UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA POLITÉCNICA

SIZENANDO SILVEIRA ALVES

**Tipificação dos instrumentos de políticas de apoio à eficiência energética: a
experiência mundial e o cenário nacional**

v. 1

São Paulo
2007

SIZENANDO SILVEIRA ALVES

**Tipificação dos instrumentos de políticas de apoio à eficiência energética: a
experiência mundial e o cenário nacional**

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para a obtenção do título de
Mestre em Engenharia Elétrica.

v.1

São Paulo
2007

SIZENANDO SILVEIRA ALVES

**Tipificação dos instrumentos de políticas de apoio à eficiência energética: a
experiência mundial e o cenário nacional**

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para a obtenção do título de
Mestre em Engenharia Elétrica.

Área de Concentração: Sistemas de Potência
Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio Saidel

v.1

São Paulo
2007

FICHA CATALOGRÁFICA

Alves, Sizenando Silveira

Tipificação dos instrumentos de políticas de apoio à eficiência energética: a experiência mundial e o cenário nacional / S.S. Alves. -- São Paulo, 2007.

184 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas.

1.Conservação de energia 2.Desenvolvimento sustentável 3.Política energética 4.Políticas públicas I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas II.t.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Sizenando Silveira Alves

Tipificação dos instrumentos de políticas de apoio à eficiência energética: a experiência mundial e o cenário nacional

Dissertação apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para a obtenção do título de
Mestre em Engenharia Elétrica.
Área de Concentração: Sistemas de Potência

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____	Assinatura: _____
Instituição: _____	Assinatura: _____
Prof. Dr. _____	Assinatura: _____
Instituição: _____	Assinatura: _____
Prof. Dr. _____	Assinatura: _____
Instituição: _____	Assinatura: _____

“Só depois que a última árvore for derrubada,
o último rio for poluído
e o último peixe for pescado;
só então verás
que dinheiro não é comestível.”
(profecia dos índios Cree)

À minha esposa e familiares, pela compreensão e paciência.

AGRADECIMENTOS

Ao meu professor orientador, pelo estímulo e apoio, primordiais para a realização desta empreitada.

Aos meus companheiros do GEPEA André Gimenes, Ricardo Fujii, Paula Castello Branco e tantos outros, pelas valiosas colaborações e esclarecimentos.

A todos os meus professores que, ao longo das disciplinas do mestrado, tanto me auxiliaram na jornada rumo ao conhecimento.

Especialmente a minha família e amigos, pela paciência com que suportaram minhas ausências ao longo destes últimos anos.

Por fim, a minha amada esposa Eunice, que me dá a força e a inspiração para todos os meus trabalhos.

RESUMO

ALVES, S. S. **Tipificação dos instrumentos de políticas de apoio à eficiência energética: a experiência mundial e o cenário nacional.** 2007. 184f. Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

A criação e aplicação de uma política (ou conjunto de políticas) de incentivo à eficiência energética, composta por um conjunto harmônico e coeso de instrumentos adequados à realidade nacional, resultará em: 1) aumento da competitividade da indústria nacional; 2) expansão da oferta de energia a custo mínimo; e 3) avanços no sentido de aproximar a economia nacional de um modelo ambientalmente sustentável. Adicione-se a estes 3 pontos, que importa que se implantem políticas públicas de apoio à eficiência energética, pois, além da larga escala em que muitos dos investimentos em eficiência energética precisam ser coordenados, alguns destes forçosamente devem ser públicos por serem destinados a corrigir falhas de mercado. O conhecimento dos diversos instrumentos de políticas de incentivo à eficiência energética existentes propiciará às instâncias decisórias envolvidas melhores condições para a elaboração e implantação daqueles que se mostrarem mais necessários e eficazes para a realidade nacional. Devido a fatores econômicos e ambientais, diversos países implantaram, ao longo da História, políticas de apoio à eficiência energética. Cada uma destas políticas se valeu de algumas dentre diversas ferramentas, tais como a criação de normas regendo os desempenhos mínimos obrigatórios de equipamentos consumidores de energia, a criação de assimetrias de mercado que favoreçam economicamente a penetração de tecnologias, produtos e serviços energeticamente eficientes e a sinalização fiscal e tarifária no sentido do uso eficiente da energia por parte dos diversos setores consumidores, entre outras. Os países da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) têm um amplo histórico de implantação de políticas de incentivo à eficiência energética. Isto se deve a diversos fatores, tais como a necessidade de reduzir a dependência de fontes externas de energia, problemas ambientais (dado que muito da geração nestes países é termoelétrica - problemas com poluentes gasosos, tais como os gases de efeito-estufa - ou nuclear - problemas com o manejo de resíduos radioativos) e a alta competitividade dos mercados globais (a melhoria contínua da eficiência energética dos processos produtivos é uma questão de desenvolvimento tecnológico com implicações na produtividade industrial destes países, sendo neles amplamente incentivada). Assim sendo, se estudou mais detalhadamente os instrumentos de políticas de incentivo à eficiência energética adotados por alguns países da OCDE que se caracterizam por elevados consumos energéticos, bem como os adotados por países da OCDE com culturas mais próximas da brasileira (Portugal e Espanha) e aqueles adotados por México e Chile (economias latino-americanas de porte significativo) e pelo próprio Brasil (para que se possa comparar os instrumentos estudados com aqueles que já se encontram em curso em território nacional). Os instrumentos adotados de modo conjunto pelos países da União Européia são apresentados em capítulo próprio, dada sua natureza única. Para fins de exeqüibilidade deste trabalho, foram analisados principalmente os instrumentos referentes à eficiência energética dos usos finais de energia elétrica e hidrocarbonetos. Na seqüência, estes programas e iniciativas são analisados de modo a se chegar a uma classificação dos mesmos por modo de operação. Finalmente, discorre-se sobre os elementos mais significativos dentro do espaço amostral estudado, elaborando-se assim uma base de dados que possa subsidiar a elaboração de uma política nacional de eficiência energética.

Palavras-chave: Conservação de Energia. Desenvolvimento Sustentável. Políticas Públicas. Política Energética.

ABSTRACT

ALVES, S. S. **Analytic categorizing of programs and measures fostering energy efficiency: experiences abroad and the Brazilian scene.** 2007. 184p. Thesis (Master's Degree) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

Setting up and enforcing a policy (or policies) fostering energy efficiency, comprising a harmonic and coherent tool-set appropriate to the Brazilian reality will bring: 1) better competitiveness for our industry; 2) larger energy supplies at minimal costs; and 3) enhancing of Brazilian economy's environmental sustainability. Add up to this that establishment of public policies on energy efficiency is highly needed since, besides their requirements on large scale coordination of investments, many must be provided by government, for they are meant to overcome market failures. Knowing the diverse available instruments of energy efficiency fostering policies will give our decision makers better grounds on which to prepare, elaborate, enact and enforce those that turn out to be the best options for the country. Due to both environmental and economic concerns, many nations implemented a wide range of energy efficiency policies in the course of History. Each of those deployed some among many tools, such as the setting up of mandatory minimum efficiency performance standards for energy using equipment and appliances, the creation of market asymmetries financially favoring the uptake of energy efficient technologies, goods, and services and fiscal and taxing signals raising awareness of energy using sectors on efficient energy use, among others. OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) countries have a long history on enacting energy efficiency policies. This is due to several factors, such as the need to reduce dependence on external energy sources, environmental problems (since much of the power generation in those nations is thermo electrical – troubles with gaseous pollutants, such as greenhouse gases – or nuclear – troubles in handling nuclear wastes), and the fierce competition in the global market (continual enhancing of productive processes energy efficiency is a matter of technological development presenting strong implications in the industrial productivity of those countries, so they are highly supportive of it). Being things that way, we studied in greater detail the energy efficiency policies of some markedly energy intensive OECD countries, as well as those adopted by OECD countries featuring cultures more alike Brazilian culture (Portugal and Spain) and those adopted by Mexico and Chile (significant Latin-American economies) and Brazil itself, so one may compare the previously presented measures and programs to what is already in course here in Brazil in terms of energy efficiency policies. Instruments jointly deployed by European countries in the scope of the European Union and their Framework Programs are set apart in their own chapter in this thesis, due to their unique nature. To allow for a feasible survey, we restricted ourselves mostly to the analysis of instruments related to energy efficiency in the final uses of electric power and hydrocarbons. As a next step, those programs and initiatives are analyzed in order to assemble a table of categories by means of which they may be sorted by *main operational characteristics*. Finally, representative elements in this sampling space are described in some detail, assembling thus an initial database on which one may elaborate when bringing to light and enforcing a Brazilian policy on energy efficiency.

Keywords: Energy Conservation. Energy Policy. Public Policies. Sustainable Development.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Os fluxos de energia disponíveis para a espaçonave Terra (adaptado de [5])..	17
Figura 2	Fluxos de matéria e energia no subsistema econômico [4].	20
Figura 3	Selo energético britânico para veículos. [12]	85
Figura 4	Selo energético japonês genérico.	104
Figura 5	Exemplo de selo energético japonês para um produto que ainda não atende ao seu respectivo padrão de performance estabelecido pelo "Princípio do Melhor Corredor".	104
Figura 6	Exemplo de selo energético japonês para um produto que já ultrapassou seu respectivo padrão de performance estabelecido pelo "Princípio do Melhor Corredor"	104
Figura 7	Selo energético australiano para seca-roupas.	115
Figura 8	Selo energético australiano para lava-roupas com ciclo de lavagem com água quente.	116
Figura 9	Selo energético australiano para aparelho de ar-condicionado.	116
Figura 10	Selo energético australiano para equipamento consumidor de gás.	117
Figura 11	Selo australiano de consumo eficiente de água.	117
Figura 12	Antigo selo australiano de eficiência energética para janelas.	118
Figura 13	Selo australiano para veículos, indicando (de cima para baixo, conforme as setas): modelo, combustível (quando não for gasolina), emissões em gramas de carbono por quilômetro rodado.e desempenho em litros para rodar 100km.	119
Figura 14	Modelo do Selo CONPET para fogões de alta eficiência energética.	136
Figura 15	Modelo da marca CE de conformidade com as normas européias.	160
Figura 16	Diagrama da Campanha Sustainable Energy Europe [41].	168

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Obrigações em Eficiência Energética na União Européia em dezembro de 2005. [14].....	35
Tabela 2. Quantidades totais de instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética analisados para fins desta Dissertação.....	175
Tabela 3: Frequências individuais nos países estudados.	176
Tabela 4: Frequências de ocorrência das categorias de instrumentos em relação ao total do levantamento conduzido para esta Dissertação.....	176

SUMÁRIO

Resumo.....	ix
Abstract.....	x
Índice de figuras.....	xi
Índice de tabelas.....	xii
1. Introdução.....	1
1.1. “O quê?”.....	1
1.2. “Como?”.....	1
1.3. “Por quê?”.....	3
1.4. Estrutura da dissertação.....	5
2. Conceituação teórica da eficiência energética.....	7
2.1. Conceitos e indicadores.....	7
2.2. Benefícios resultantes.....	11
3. Sustentabilidade.....	14
3.1. Definição.....	14
3.2. Conceitos de Economia Ecológica e Sustentabilidade.....	14
4. Da necessidade de incentivos públicos à eficiência energética.....	23
5. Metodologia de estudo.....	26
6. Instrumentos de políticas de eficiência energética no Brasil e no mundo.....	30
6.1. Introdução.....	30
6.2. Considerações gerais.....	33
6.3. Análises individuais por país.....	35
6.3.1. Estados Unidos da América.....	35
6.3.2. Canadá.....	50
6.3.3. Dinamarca.....	61
6.3.4. Finlândia.....	68
6.3.5. Noruega.....	72
6.3.6. Suécia.....	75
6.3.7. Alemanha.....	80
6.3.8. Reino Unido.....	85
6.3.9. Portugal.....	94
6.3.10. Espanha.....	97
6.3.11. Japão.....	103
6.3.12. Austrália.....	114
6.3.13. Nova Zelândia.....	125
6.3.14. Chile.....	129
6.3.15. México.....	131
6.4. O caso brasileiro.....	134
7. Programas transnacionais: o caso da União Européia.....	144
7.1. Histórico [8, 16].....	144
7.2. Os Programas-Quadro de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.....	146
7.3. As Diretivas Gerais.....	156
7.4. Demais Instrumentos estudados.....	164
8. Conclusões.....	173

1. INTRODUÇÃO

1.1. “O QUÊ?”

O objetivo desta dissertação é levantar, analisar, classificar e sistematizar os instrumentos de políticas de incentivo à eficiência energética mais relevantes dentre os adotados por diversos países ao redor do mundo, para, a partir disso, elaborar uma lista estruturada de descrições de instrumentos representativos que possa contribuir para a criação de uma política nacional de eficiência energética que contemple objetivos de curto, médio e longo prazo.

1.2. “COMO?”

Com esse intuito, o foco inicial da pesquisa foi a determinação de quais são e em quais classes se dividem os diversos instrumentos de políticas de apoio à eficiência energética, mais especificamente aqueles voltados aos usos finais de energia elétrica e hidrocarbonetos, já implantados no Brasil e no mundo.

Esta limitação se faz no sentido de manter um foco de trabalho coerente dentro do escopo desta Dissertação.

Foram selecionados para esse levantamento países da OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico) caracterizados por consumos energéticos mais elevados; outros, igualmente da OCDE, cujas culturas mais se assemelham à brasileira, neste estudo, Portugal e Espanha; dois países latino-americanos com economias de porte significativo, o Chile e o México; e o próprio Brasil. O cenário nacional de instrumentos de incentivo à eficiência energética foi analisado para permitir cotejar o estado das ações no Brasil com o estado destas nos países selecionados para estudo.

Embora nem Itália nem França tenham tido suas políticas energéticas nacionais estudadas ao longo desta pesquisa, dada a extensão da amostragem, a penetração das diretivas da Comunidade Européia nas políticas individuais de seus países-membros e o

trabalho conjunto destes no âmbito de diversos programas transnacionais, marcadamente daqueles inseridos no contexto dos diversos Programas-Quadro de pesquisa e desenvolvimento, concluiu-se ser razoável supor que estas ausências não representem qualquer desfalque significativo à relevância deste levantamento.

Os instrumentos adotados de modo conjunto pelos países da União Européia (UE) são apresentados em capítulo próprio, dada sua natureza única. Isto por que tais projetos e programas, em sua maioria inseridos no contexto dos Programas-Quadro de pesquisa e desenvolvimento, são possíveis apenas por contarem com antecedentes históricos e alicerces institucionais exclusivos do processo histórico que culminou na atual configuração da UE.

Após a coleta dos dados e a análise dos resultados da pesquisa bibliográfica, os instrumentos encontrados foram divididos em quatro grandes grupos, a partir de suas características operacionais principais:

- 1) Institucionais;
- 2) Criação e transmissão de conhecimentos;
- 3) Assimetrias; e
- 4) Financeiros.

Em termos gerais, o primeiro grupo se compõe de medidas voltadas à elaboração, implantação e cumprimento de instituições - regras do jogo, conforme o uso econômico do termo instituição -, enquanto o segundo contempla iniciativas de transmissão e difusão de conhecimentos sobre tópicos relacionados à busca da eficiência energética, o terceiro visa tornar o mercado mais receptivo a produtos, serviços e tecnologias energeticamente eficientes e o último tem por objetivo contornar barreiras de custo à adoção e consumo de tais produtos, serviços e tecnologias. Esta classificação será apresentada e conceituada pormenorizadamente ao longo do texto.

Na sequência, serão descritos de forma sucinta os elementos representativos da política de eficiência energética de cada país estudado, já inseridos nesta tábua de categorias.

1.3. “POR QUÊ?”

A criação e aplicação de uma política (ou conjunto de políticas) de incentivo à eficiência energética, composta por um conjunto harmônico e coeso de instrumentos adequados à realidade nacional, resultará em diversos benefícios, entre eles: aumento da competitividade da indústria nacional, expansão da oferta de energia a custo mínimo e mitigação dos impactos ambientais das atividades econômicas nacionais.

Aumento da competitividade industrial, por ser a busca da eficiência energética um fator indutor de redução de custos operacionais. Um processo produtivo que, tudo o mais constante, é energeticamente mais eficiente, embora possa apresentar custos iniciais mais elevados, tem custos finais de instalação, operação e manutenção reduzidos em decorrência dos menores gastos com insumos energéticos e do menor desgaste de equipamentos e dispositivos, resultante da menor circulação de energia por seus elementos constituintes.

Expansão da oferta de energia a custo mínimo, por propiciar o usufruto de uma quantidade maior de serviços energéticos a partir de um mesmo consumo de combustíveis e/ou de um mesmo parque gerador.

Finalmente, mitigação dos impactos ambientais resultantes das atividades econômicas nacionais, na medida em que o menor consumo de energia para um mesmo nível de atividade econômica implica em menor incidência dos impactos ambientais diretamente decorrentes dos mesmos, tais como emissões de gases de efeito-estufa ou alagamento de áreas devido ao enchimento de reservatórios de novas hidrelétricas.

Adicione-se a estes 3 pontos que importa que se implantem políticas públicas de apoio à eficiência energética pois, além da larga escala em que muitos investimentos em eficiência energética precisam ser coordenados, alguns destes forçosamente devem ser públicos por serem destinados a corrigir falhas de mercado.

No caso mais clássico destas falhas de mercado, o interesse das concessionárias de energia, a menos que se altere o ambiente institucional de modo a que estas passem a vender não energia, mas serviços energéticos, é que se consuma energia, pois disso vêm seus lucros. Já o interesse dos consumidores e reguladores voltados à elaboração, implantação e execução de instrumentos de auxílio à busca da eficiência energética é reduzir tal consumo, ao eliminar aqueles que se mostrarem desnecessários e reduzir outros

mediante a otimização de produtos e processos, em claro desacordo com o interesse das concessionárias. Cabe ao estado alterar o ambiente institucional para, por exemplo, compatibilizar esses interesses – regulamentando a atividade das concessionárias de modo a que essas passem a comercializar não apenas energia, mas também serviços energéticos tais como aquecimento, vapor e refrigeração, o que fará com que elas busquem reduzir o consumo de energia para o provimento de tais serviços – ou instituir junto às concessionárias a obrigação de investir um percentual de seus rendimentos em ações de busca da eficiência energética.

Outro exemplo é o caso dos fabricantes de equipamentos consumidores de energia. Via de regra, a produção de equipamentos mais eficientes requer uma combinação de novas tecnologias – inicialmente mais caras –, mão de obra especializada – mais cara – e matérias-primas mais caras e/ou em maior quantidade – por exemplo, motores elétricos mais eficientes usam fios de cobre de seção transversal maior para reduzir perdas térmicas. No entanto, a menos que a eficiência energética de um equipamento seja um valor levado em consideração pelos consumidores quando de sua aquisição, o aumento de preço – do modelo eficiente em relação ao modelo menos eficiente decorrente – relativo a uma justa remuneração de tais custos vai contra o interesse dos fabricantes – que vendem menos ou simplesmente não conseguem vender esses equipamentos – e dos consumidores – que não querem pagar mais por um mesmo tipo de equipamento.

Quanto à escala dos investimentos, cabe lembrar que o Brasil é um país de dimensões continentais, com diferentes características regionais. São poucos os agentes da iniciativa privada capazes de arcar isoladamente com os custos resultantes da implantação e operação de iniciativas que abarquem todo o território nacional, tais como campanhas de conscientização da população em relação à importância do consumo racional de energia elétrica ou séries de cursos e oficinas de capacitação de profissionais das áreas relacionadas ao consumo de energia, tais como engenheiros, técnicos, projetistas, gerentes de manutenção e vendedores de equipamentos e dispositivos consumidores de energia.

Em relação às falhas de mercado, sua importância é de tal ordem que são objeto de toda uma categoria de instrumentos de políticas de incentivo à eficiência energética: os programas e medidas de criação de assimetrias de mercado.

Basicamente, de pouco ou nada adianta disponibilizar no mercado um produto, serviço ou tecnologia eficiente se a eficiência energética não é um dos critérios envolvidos no processo decisório relativo a sua aquisição e/ou instalação.

Este é um fator altamente relevante, a partir do momento em que uma parcela considerável da busca da eficiência energética passa pela aquisição e/ou instalação de equipamentos e tecnologias energeticamente mais eficientes.

Por isso, essa classe de medidas busca inserir a eficiência energética no equacionamento dos processos decisórios mencionados acima, seja por meio de medidas de marketing, tais como os programas de etiquetagem energética, seja em conjunto com programas típicos da família 2 - transmissão de conhecimentos.

1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta Dissertação foi estruturada em 8 capítulos.

O primeiro capítulo apresenta seus objetivos, os métodos empregados em sua consecução e sua relevância, além de apresentar uma visão geral de sua estrutura e conteúdo.

O segundo e o terceiro capítulos trabalham em maior profundidade as noções relativas aos benefícios resultantes da busca da eficiência energética.

Como um primeiro passo, conceitua-se, no segundo capítulo, o que vem a ser eficiência energética, apresentando-se sua definição teórica e alguns indicadores práticos, junto aos quais também se apresenta o conceito de intensidade energética.

Em uma segunda instância, são apresentados em maior detalhe os benefícios resultantes da adoção de tecnologias, produtos e serviços energeticamente eficientes, tanto para a economia nacional quanto para o meio ambiente.

Sendo a sustentabilidade ambiental um objetivo primordial por trás da busca da eficiência energética, ponto este que será tratado em maior profundidade ao longo dos capítulos 2 e 3, o terceiro capítulo é todo referente a este importante conceito e a suas relações com a eficiência energética.

O quarto capítulo completa a justificativa da relevância deste trabalho, versando sobre os fatores que tornam imprescindível a participação do setor público na busca da eficiência energética.

O quinto capítulo detalha a metodologia adotada na execução deste trabalho, apresentando as fontes consultadas para sua elaboração e os critérios segundo os quais estas foram selecionadas.

No sexto capítulo, são apresentados os resultados da pesquisa em si, com a elaboração de uma tábua de categorias, segundo a qual serão então apresentados os elementos significativos das políticas de eficiência energética dos países estudados, formando assim uma base de dados inicial de onde seja possível tirar subsídios para a elaboração de uma política nacional de eficiência energética.

No sétimo capítulo são apresentados os instrumentos adotados de modo conjunto pelos países da União Européia (UE), tomados como objeto de capítulo individual em virtude de sua natureza única. Isto por que tais projetos e programas, em sua maioria inseridos no contexto dos Programas-Quadro de pesquisa e desenvolvimento, são possíveis apenas por contarem com os antecedentes históricos e os alicerces institucionais exclusivos do processo histórico que culminou na atual configuração da UE.

O oitavo e último capítulo se compõe das considerações finais e conclusões.

2. CONCEITUAÇÃO TEÓRICA DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

2.1. CONCEITOS E INDICADORES

Em uma conceituação intuitiva de eficiência energética pode-se dizer que esta se constitui no uso da menor quantidade de energia possível para o provimento de um determinado produto ou serviço.

Dentro deste contexto, por exemplo, o automóvel energeticamente mais eficiente é aquele que, tudo o mais constante, consome menos litros de combustível para percorrer 100km. Do mesmo modo, aumentar a eficiência energética de uma linha de produção em uma fábrica de sapatos é reduzir a quantidade de energia que esta consome para produzir um lote de 1000 pares de um determinado modelo e número.

Desta descrição intuitiva é possível extrair a seguinte definição:

Eficiência energética de um equipamento, serviço, tecnologia ou processo produtivo é a quantidade de produto ou serviço por este provida por unidade de energia consumida para seu provimento.

A eficiência energética pode ser medida a partir de diferentes indicadores, em função do equipamento, processo, tecnologia ou serviço estudado, mas sua unidade pode ser expressa basicamente como unidade de produto/serviço por unidade de energia.

Exemplos: km rodados por litro de combustível, toneladas de aço por kJ, kWh de eletricidade por tep (tonelada equivalente de petróleo) de carvão, tonelada de alumínio obtida por redução eletrolítica de bauxita por kWh, etc.

O conceito de eficiência energética é distinto, embora próximo, dos conceitos de conservação de energia e gerenciamento pelo lado da demanda (GLD).

A conservação de energia é o conjunto de práticas de projeto/aquisição, operação e manutenção e descarte/substituição de equipamentos e sistemas consumidores de energia que visa eliminar os consumos energéticos desnecessários, consumos estes que também podem ser denominados desperdícios de energia. Seu escopo, embora apresente uma importante componente tecnológica, é marcadamente comportamental, envolvendo desde práticas cotidianas tais como desligar a luz dos aposentos da casa que não estejam em uso

em um determinado momento, passando pela adoção de práticas de projeto bioclimático de sistemas de iluminação e aquecimento, ventilação e ar-condicionado, até a implantação de esquemas de manutenção preventiva de motores em plantas industriais.

Pode-se dizer que as práticas de conservação de energia são referentes à otimização e manutenção da eficiência energética de um dado equipamento ou sistema, na medida em que lidam com a mitigação e eliminação, tanto a curto quanto a médio e longo prazo, de consumos energéticos que não sejam necessários à sua função de prover serviços energéticos. Para os fins desta Dissertação, define-se serviço energético como sendo a atividade de geração de bens ou serviços por uma determinada unidade de tecnologia de serviço, sendo tecnologia de serviço aqui definida como sendo qualquer equipamento, sistema ou tecnologia responsável por parte ou pelo todo de um ou mais processos de conversão de energia em serviços e/ou em um ou mais estágios e eventualmente no todo da produção de bens ou mercadorias.

Um exemplo da influência dos procedimentos de conservação de energia sobre a eficiência energética de um dado sistema é o projeto luminotécnico de uma dada instalação ou ambiente, que define uma componente importante de seus consumos energéticos. O uso de lâmpadas incandescentes, por exemplo, aumenta a carga térmica do sistema de ventilação e ar-condicionado responsável pela climatização do local. Já a opção entre o comando único de todas as lâmpadas de um dado ambiente por um mesmo conjunto de interruptores e o comando setorizado, onde subconjuntos destas lâmpadas são individualmente acionados, determina o número de níveis de iluminação e de correspondentes consumos de eletricidade, possíveis para o mesmo, ademais da possibilidade de dimerização - o controle contínuo da intensidade luminosa de operação - de cada lâmpada ou conjunto de lâmpadas, que disponibiliza um número virtualmente infinito de níveis de iluminamento. Finalmente, o uso arquitetônico de opções de iluminação natural tem o potencial de reduzir sobremaneira o consumo de energia do sistema de iluminação artificial responsável pela fração do iluminamento necessário que não seja atendida pela iluminação natural.

Outro exemplo é a influência da manutenção preventiva sobre o desempenho de motores elétricos. A limpeza e lubrificação periódica de partes móveis tais como eixos, mancais e rolamentos mantêm as perdas de energia por atrito em valores mínimos ao longo

de toda a sua vida útil. Já a substituição periódica de filtros de ar e sistemas similares, especialmente importantes para sistemas de ar-comprimido e motores a explosão, aumenta o intervalo de tempo ao longo do qual um motor opera com menor atrito mecânico, já que uma parte deste atrito é proveniente da perda de viscosidade do óleo ou graxa por contaminação com material particulado, i.e., poeira e outras partículas. Já o controle da qualidade de energia colabora de modo contínuo com a otimização do desempenho dos motores, ao minimizar as perdas de energia resultantes por variações de tensão - sags e swells - e circulação de harmônicos, que resultam em perdas térmicas ao circular através de fiações e equipamentos. Quando se abre o foco dos motores para toda a planta industrial em estudo e seus circuitos internos e instalações, é possível perceber que o controle da qualidade de energia colabora para a manutenção de sua eficiência energética também em decorrência do controle de fator de potência por este contemplado, dado que este controle do fator de potência resulta no controle dos níveis de energia reativa que circulam através de todos os circuitos e equipamentos, inclusive daqueles contidos em uma eventual subestação.

Já o gerenciamento pelo lado da demanda (GLD) é o conjunto de práticas de aquisição, instalação, operação, manutenção e descarte/substituição de equipamentos e produtos consumidores de energia e de projeto, instalação, operação, manutenção e desativação de processos produtivos, que visa maximizar sua eficiência energética. Assim, a conservação de energia e a priorização do projeto e/ou aquisição e uso de equipamentos, tecnologias e processos produtivos energeticamente eficientes integram o GLD.

Um ponto importante do GLDgerenciamento pelo lado da demanda é a eficiência material que, à semelhança da eficiência energética, consiste no uso da menor quantidade possível de matérias-primas e insumos materiais na geração de uma unidade de mercadoria, bem ou serviço. Esse conceito foi primeiramente definido por Schmidt-Bleek, diretor da Divisão de Fluxos Materiais e Eco-Reestruturação do Wuppertal Institute, em sua MIPS: Material Input Per Service unit - Entrada de Material por Unidade de Serviço (Schmidt-Bleek, apud [1]). A partir do momento em que um determinado processo produtivo emprega, tudo o mais constante, uma quantidade menor de matéria para entregar uma mesma unidade de produto ou serviço, há uma redução correspondente no consumo de

insumos energéticos, em função da menor necessidade de manipulação e controle de fluxos materiais.

Por exemplo, um projeto que implica em uma carroceria de automóvel empregando, tudo o mais constante, menor massa de aço, implica em menor consumo de insumos energéticos para a extração de minério de ferro e conversão deste em aço para a produção desta carroceria. Vale observar que este tipo de ganho de eficiência tende a se multiplicar sob a forma de ganhos em cascata. No mesmo exemplo, um automóvel mais leve passa a requisitar uma potência menor da parte de seu motor para obter um mesmo desempenho. Isto, por sua vez, permite o projeto de um motor menor, que por sua vez é mais leve, reduzindo ainda mais os requisitos de consumo de combustível de tal veículo [1].

Ainda segundo [1], outra prática importante de conservação de energia, e por extensão, de GLD, é a eficiência de transporte. Esta consiste no conjunto de decisões de consumo que implica na menor demanda possível de transporte de produtos e/ou insumos para a satisfação de uma mesma necessidade de consumo, eliminando assim os consumos de combustível correspondentes.

Também não se deve confundir eficiência energética com eficiência elétrica ou mecânica de um equipamento, dada pela parcela da energia elétrica ou mecânica por este consumida que se reverte em trabalho útil.

Embora uma alta eficiência elétrica e/ou mecânica seja imprescindível para que um dado equipamento seja energeticamente eficiente, outros fatores influem em sua eficiência energética final. Por exemplo, se um refrigerador tem um compressor de alta eficiência eletromecânica, mas seu compartimento de estocagem de alimentos não apresenta isolamento térmica adequada, este não é um refrigerador eficiente.

Um conceito importante a estes relacionado é o de intensidade energética, geralmente ligado a processos produtivos ou a análises globais. Este é dado pelo inverso de sua eficiência energética, ou seja, é a quantidade de energia necessária para que este entregue uma unidade de produto, como esquematizado na fórmula abaixo.

$$Intensidade_energética = \frac{Quantidade_de_energia}{Unidade_de_serviço_ou_produto}$$

Exemplos: kWh / tonelada de bauxita reduzida a alumínio, kWh / m³ de ar comprimido a 300Pascal, litros de combustível / km*passageiro, litros de combustível / km*tonelada de carga, etc.

Por último, cabe observar que a eficiência energética se refere não apenas a usos finais, mas a toda e qualquer conversão de energia, incluindo a conversão de fontes primárias em fontes secundárias, e.g., conversão de energia química em térmica, de térmica em mecânica e desta última em elétrica no processo de geração termoeleétrica, e o transporte de energia e/ou insumos energéticos, incluindo transmissão e distribuição de eletricidade, transporte de combustíveis fósseis por oleodutos, navios petroleiros, navios graneleiros – carvão –, transporte de água quente em sistemas de aquecimento distrital, transporte de cana de açúcar da lavoura à usina. Além disso, abrange igualmente a seleção do insumo energético mais adequado à obtenção de um dado serviço energético, caso da substituição de eletrotermia por queima direta de combustíveis, e.g., gás natural, no local ou pelo uso, e.g., no aquecimento de água para banho, de energia solar ou de energia geotérmica, esta última, via de regra, especificamente para aquecimento distrital.

2.2. BENEFÍCIOS RESULTANTES

A prática do GLD, que inclui em seu âmbito a opção por produtos, equipamentos e processos energeticamente eficientes, resulta em diversos benefícios ao país, marcadamente de ordem econômica e ambiental.

Não se pode negar que o aumento da eficiência energética de um dado processo produtivo incorre freqüentemente em investimentos por vezes consideráveis, em função dos maiores custos iniciais de desenvolvimento e/ou aquisição/instalação dos equipamentos e tecnologias energeticamente eficientes, que se caracterizam por apresentar valores agregados intrinsecamente superiores aos de seus equivalentes menos eficientes.

No entanto, é possível concluir por um caráter líquido de redução de custos para a busca da eficiência energética, em virtude das reduções direta dos custos operacionais, indireta de primeira ordem dos custos de manutenção e indireta de segunda ordem dos custos de instalação e operação dela resultante.

A redução direta dos custos operacionais provem imediatamente da redução do consumo de insumos energéticos. A redução indireta dos custos de manutenção se manifesta a partir do momento em que menores quantidades de energia circulando por sistemas, circuitos, dispositivos e equipamentos resultam em menor desgaste dos mesmos. Deste menor desgaste percebe-se então a redução, ainda que indireta e de segunda ordem, dos custos de instalação, bem como uma segunda redução, igualmente de segunda ordem, dos custos de operação, uma vez que o menor desgaste das instalações de um dado processo produtivo implica diretamente em maiores vidas úteis, menores frequências de reposição e maiores prazos de amortização/depreciação de seus respectivos sistemas, circuitos, dispositivos e equipamentos.

Este caráter redutor de custos da eficiência energética faz dela um fator de melhoria da competitividade econômica. Indústrias cujos processos produtivos, tudo o mais constante, são energeticamente mais eficientes, são mais competitivas. Daí se tem como um primeiro benefício associado ao incentivo à busca da eficiência energética o aumento da competitividade industrial, a partir do momento em que a busca desta competitividade se processe no âmbito da competitividade pela via da busca pela qualidade.

Alguns usos tradicionais de energia, tais como o uso de fogões a lenha em comunidades menos desenvolvidas, marcadamente no meio rural, costumam implicar em danos à saúde. No caso do fogão a lenha, por exemplo, ocorre a intoxicação por inalação de monóxido de carbono e materiais particulados [2].

O aprimoramento da eficiência energética destes usos finais implica, muitas vezes, na redução dos danos à saúde associados. Ainda no caso do fogão a lenha, um modelo mais eficiente e que, portanto, promove uma melhor combustão da lenha ou esterco usados como combustível, permite cozer os mesmos alimentos com menores emissões, aliás, no caso ótimo, nulas, de CO e materiais particulados.

A geração de energia por qualquer fonte, até mesmo a geração a partir de fontes renováveis, sempre apresenta algum impacto ambiental. Geração térmica resulta na emissão de gases de efeito-estufa e outros poluentes; geração hidroelétrica acarreta alagamento de biomas terrestres, com as consequências clássicas, tais como perda de habitat de várias espécies e eventual deslocamento de populações, elevação do nível dos lençóis freáticos adjacentes e emissão de metano por decomposição de matéria orgânica submersa, entre

tantos outros impactos associados; geração solar fotovoltaica apresenta impactos ambientais durante o processo de fabricação dos painéis de fotocélulas e assim por diante.

Além disso, toda expansão da oferta de energia elétrica através de expansão do parque gerador exige grandes aportes financeiros, seja em obras de engenharia civil e mecânica, seja em gastos com combustível, além de haver um intervalo de tempo entre o início da construção da nova unidade geradora e sua entrada em operação. Pensando em termos das tecnologias atualmente disponíveis, o menor prazo é de 3 a 5 anos, para plantas termoeletricas a gás operando com turbinas em ciclo combinado.

Já a prática do GLD apresenta menores custos de instalação, operação e manutenção, custos estes que eventualmente podem chegar a ser negativos, quando se contabiliza o custo do consumo de energia evitado ao longo de toda a vida útil de algumas das medidas adotadas, e períodos de maturação virtualmente nulos.

A partir do momento em que um dado equipamento ou sistema produtivo é substituído ou reconfigurado de modo a apresentar maior eficiência energética, imediatamente a diferença de consumo entre o equipamento/sistema anterior e o atual é disponibilizada para os consumidores conectados à rede.

Com isto, pode-se concluir que a adoção de equipamentos e tecnologias energeticamente eficientes é a forma mais rápida e de menor custo possível de expansão da oferta de energia, visto que uma quantidade maior de usuários passa a fazer uso da mesma capacidade de geração anterior. O efeito é similar ao de uma expansão da oferta por expansão da geração, o aumento da quantidade de energia disponível para outros consumidores, sem os correspondentes volumes de investimento e prazos de maturação.

Mais ainda, a partir do momento em que esta expansão da oferta de energia se dá sem a construção de plantas geradoras adicionais, não ocorrem os impactos ambientais correspondentes, tornando as práticas de gerenciamento pelo lado da demanda, dentre as quais se destaca a busca da eficiência energética, a forma de expansão da oferta de energia que mais se aproxima do ideal da sustentabilidade.

Para melhor conceituação deste último benefício, importa definir o que vem a ser Sustentabilidade e quais são as suas relações com a eficiência energética, o que será feito no próximo capítulo.

3. SUSTENTABILIDADE

3.1. DEFINIÇÃO

A definição mais clássica de sustentabilidade é aquela dada pelo relatório *Our common future*, da Comissão Mundial para o Meio ambiente e o Desenvolvimento: "atender às necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de igualmente atender suas necessidades" [3].

A partir desta definição, serão trabalhados alguns conceitos de economia ecológica e, a partir destes, poder-se-á melhor compreender de que modo a busca da eficiência energética implica em benefícios adicionais de sustentabilidade ambiental.

3.2. CONCEITOS DE ECONOMIA ECOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE

Um primeiro passo em direção a essa compreensão é a interpretação da definição apresentada pelo Relatório Brundtland: "atender as necessidades da geração presente[...]".

O completo atendimento a esta primeira parte implica diretamente em um requisito absoluto de equidade socioeconômica intrageneracional [4].

Isto decorre diretamente do trecho supracitado da definição, uma vez que este advoga que se deve atender às necessidades de toda a geração presente, não de um conjunto de povos ou classes econômicas. Em termos mais simples, devem ser atendidas as necessidades de todo e qualquer ser humano.

Analise-se agora o trecho subsequente da definição: "[...] sem comprometer a capacidade das gerações futuras de igualmente atender suas necessidades". Esta segunda parte tem implicações importantes.

A primeira é que o requisito de equidade é estendido de intrageneracional para intergeneracional. Não apenas devem ser dirimidas, na busca da sustentabilidade, todas as

questões de desigualdade social, como devem ser consideradas com igual peso as necessidades de todas as futuras gerações de seres humanos.

Atender a um tal requisito implica diretamente, entre outras coisas, na manutenção da capacidade da biosfera terrestre de fornecer serviços ecológicos: água potável, ar respirável e regulação climática, entre outros. De outro modo não será possível às gerações futuras atender às próprias necessidades, uma vez que a partir de algum momento o planeta não mais será capaz de fazê-lo.

A segunda implicação, já dentro do contexto de uma economia ecológica baseada no modelo de mundo cheio, é que a economia global como um todo deve funcionar de tal modo a manter uma escala física de fluxos de matéria e energia compatível com as dimensões do ecossistema global finito, visando a manutenção de sua capacidade de fornecimento de serviços ecológicos [4].

Finalmente, partindo da mesma premissa de que o atual subsistema econômico apresenta características de uma situação de mundo cheio, é preciso alocar o uso dos recursos da forma mais eficiente possível, para que seja possível atender tanto os requisitos de equidade intra e inter geracionais quanto o requisito de escala.

Nos parágrafos acima, partiu-se da definição de sustentabilidade do relatório *Our common future* para se chegar às três características essenciais de uma economia global sustentável: equidade na alocação dos fluxos de matéria e energia, eficiência alocativa dos fluxos antropogênicos de matéria e energia e escala destes fluxos, que deve ser compatível com as dimensões do ecossistema global, permitindo a adequada manutenção de sua capacidade de fornecimento de serviços ecológicos.

Importa dizer que a capacidade de fornecimento de serviços ecológicos por parte do planeta Terra deve ser mantida não apenas em termos das necessidades específicas da espécie humana, mas igualmente para todas as formas de vida, uma vez que destas depende diretamente a capacidade de fornecimento de serviços ecológicos do ecossistema global finito.

A partir destas considerações, é possível concluir diretamente que a equidade deve também se estender à distribuição destes fluxos entre as diversas formas de vida ou, por outro ponto de vista, à influência dos fluxos antropogênicos – ou seja, do subsistema econômico – sobre os demais fluxos de matéria e energia do ecossistema global. [4]

O conceito de economia de mundo cheio pode ser mais bem compreendido a partir de dois outros conceitos da interdisciplina Economia Ecológica, a saber:

- A metáfora da espaçonave Terra [4]; e
- A analogia da ampulheta [4], estendida a partir da conceitualização inicial de Georgescu-Roegen [Georgescu-Roegen, apud 4].

A metáfora da espaçonave Terra consiste em visualizar o planeta como uma enorme nave espacial cuja tripulação é a própria espécie humana.

Assim como uma espaçonave, a Terra tem estoques finitos, e esgotáveis em caso de mau uso, de ar respirável, água potável, matéria orgânica (alimentos) e recursos minerais, a partir dos quais se produzem os produtos e serviços para sua tripulação.

Essa parte do símile corresponde ao fato de que o ecossistema global é finito.

Também à semelhança de uma astronave, a Terra dispõe de um estoque finito de combustível, dado pelas reservas globais totais de combustíveis fósseis e físeis, e de uma capacidade limitada de captação e utilização de energias gravitacional e solar.

Essa segunda parte da metáfora é mais bem compreendida através da analogia da ampulheta, visualizada na Figura 1.

O fluxo de energia solar ou fluxo solar recebido pela Terra é visualizado, nesta outra metáfora, como a vazão de areia pelo gargalo de uma ampulheta. O reservatório superior da ampulheta seria a fração da energia contida no Sol que, ao longo da história do universo, atingirá a Terra. Esta energia é uma energia útil de baixa entropia, que irradia o planeta com intensidade constante, representada pelo fluxo constante da areia do reservatório superior para o reservatório inferior da ampulheta ou, ainda, pelo gargalo desta ampulheta que, dentro deste modelo, fixa e define este fluxo.

Já a reserva de combustível desta espaçonave, ou seja, o estoque terrestre, dada pelas reservas globais de combustíveis fósseis e de matérias físeis, é visualizada como uma certa quantidade de areia que, ao invés de fluir para o fundo do reservatório inferior da ampulheta, i.e., dissipar-se ou ser consumida de algum modo até converter-se em calor não utilizável, ficou presa à porção superior da parede do reservatório inferior da assim chamada ampulheta entrópica.

Figura 1 Os fluxos de energia disponíveis para a espaçonave Terra (adaptado de [5]).

A analogia torna-se então bastante verossímil, quando se leva em consideração que:

Os combustíveis fósseis são o resultado da fermentação anaeróbica de matéria orgânica soterrada sob camadas de sedimentos ao longo de eras geológicas, matéria orgânica esta produzida pela conversão fotoquímica de luz solar e CO₂ em moléculas de carbono via fotossíntese, e pelo aproveitamento da energia assim biodisponibilizada nos processos vitais dos seres vivos cujos corpos mortos e fermentados compõe as atuais reservas de combustíveis fósseis; e

Segundo alguns modelos cosmológicos, a Terra foi formada a partir de um fragmento expelido pelo Sol a cerca de 6 bilhões de anos atrás, segundo outros, foi formada pelo mesmo processo de agregação de poeira estelar que, ocorrendo em maior escala, deu origem ao Sol, portanto, de uma forma ou de outra, os materiais fósseis existentes no planeta também são uma reserva esgotável de energia solar, energia esta proveniente diretamente do Sol, conforme a primeira hipótese, ou pelo menos de mesma origem que a energia solar, de acordo com a segunda.

Das idéias expostas acima, é possível concluir que, em oposição ao paradigma econômico neoclássico de mundo vazio, segundo o qual é possível expandir

indefinidamente o subsistema econômico, i.e., o gargalo que se opõe ao desenvolvimento econômico e ao bem estar da humanidade seria a falta de capital manufaturado, capital este que pode ser obtido a partir da conversão irrestrita de capital natural, se faz necessário trabalhar com o paradigma de mundo cheio da Economia Ecológica, no qual o subsistema econômico já atingiu tal ordem de grandeza que seu funcionamento compromete, ou pelo menos está em vias de comprometer em caso de continuidade de sua atual tendência de expansão, a integridade do restante do ecossistema global finito [4].

Eficiência Energética e Sustentabilidade

Na seção anterior, partiu-se da definição de sustentabilidade do Relatório Brundtland para chegar às três características essenciais dos fluxos antropogênicos de matéria e energia em uma economia global sustentável: equidade, eficiência alocativa e escala compatível.

A próxima etapa deste trabalho é mostrar como a busca da eficiência energética atende a cada um destes requisitos, o que faz dela uma estratégia naturalmente privilegiada na busca da sustentabilidade ambiental.

A eficiência alocativa é o conceito da economia neoclássica de melhor distribuição dos recursos entre os diversos produtos e usos finais em consonância com as preferências individuais, ponderadas pelas capacidades de pagamento individuais.

A busca da eficiência energética colabora com esse requisito da sustentabilidade ao otimizar as quantidades de recursos naturais a serem consumidas pela sociedade sob a forma de insumos energéticos.

A escala é o volume físico dos fluxos totais de matéria e energia do ambiente, sob a forma de matérias primas e recursos brutos de baixa entropia, e para o ambiente, como resíduos e descartes de alta entropia, como esquematizado na Figura 2:

Figura 2 Fluxos de matéria e energia no subsistema econômico [4].

Pode-se quantificá-la como o produto da população pelo consumo de recursos per capita. Embora mensurável em base física, seu significado refere-se às capacidades do meio ambiente de regenerar suas funções fonte e suas funções sorvedouro (ver Figura 2), i.e., as capacidades de manutenção sustentada dos fluxos de entrada de matéria e energia (aqui denominadas funções fonte) e de reciclagem dos rejeitos dos diversos processos produtivos de volta para o meio ambiente de uma forma sustentável (aqui denominadas funções sorvedouro).

Nesta figura vê-se, de forma didática, a estruturação dos paradigmas econômicos de mundo ‘cheio’ e de mundo ‘vazio’. Em ambas as figuras, as setas de **energia** que **entram** no subsistema econômico – conjunto de todas as atividades econômicas realizadas sobre o globo terrestre – são as diversas fontes de energia usadas pelo homem para a satisfação de suas necessidades através de produtos e serviços; as setas de **matéria** que nele **entram** são as matérias-primas consumidas nos diversos processos produtivos; as setas de **energia** que **saem** são rejeitos de energia diversos, tais como energia térmica descartada como água de resfriamento ou vapor rejeitado e energia nuclear contida nos resíduos gerados ao longo da operação de uma usina termonuclear – combustível gasto e outros –; e as **setas** de matéria que **saem** são os descartes, rejeitos e resíduos, incluindo lixo residencial urbano e equipamentos descartados não reciclados.

O que se chama de ‘matéria em reciclagem’, nestes diagramas, é a matéria que sai do subsistema econômico, conforme os processos naturais de decomposição e outros a convertem novamente em recursos naturais disponíveis para o ecossistema global finito. Um exemplo é a decomposição da matéria orgânica contida em lixo residencial urbano e outras fontes, conforme esta a disponibiliza sob a forma de nutrientes para o consumo dos vegetais.

Em ambos os casos, o ecossistema global finito – ou seja, a Terra – é representado como uma máquina térmica que opera recebendo energia do Sol. Igualmente em ambos os casos, as funções fonte são os recursos naturais disponíveis no ecossistema global finito, que permitem manter os fluxos de matéria e energia através do subsistema econômico, desde que estes sejam ambientalmente sustentáveis, ou seja, respeitem os limites da

capacidade de autoregeneração deste ecossistema. O calor rejeitado representa aquela energia de baixa qualidade que, ao final dos processos que a utilizaram, não pode mais ser reaproveitada pelo sistema em função de sua alta entropia. Já as funções sorvedouro representam a capacidade do ecossistema terrestre total de absorver os descartes de matéria e energia do subsistema econômico e retomá-los para si através dos processos apontados pela ‘seta matéria em reciclagem’.

A diferença entre o modelo econômico neoclássico – mundo ‘vazio’ – e o modelo da economia ecológica – mundo ‘cheio’ – é que, enquanto que o primeiro considera que o subsistema econômico é suficientemente pequeno em relação ao ecossistema global finito para que este ecossistema possa ser considerado infinito, ou pelo menos suficientemente vasto para que o subsistema econômico possa expandir-se indefinidamente sem restrições, o último considera que o subsistema econômico está em vias de atingir – pesquisadores mais pessimistas acreditam que ele já atingiu – dimensões tais que não será mais possível expandi-lo – ou sequer sustentá-lo, para alguns pesquisadores – sem trazer danos permanentes ao ecossistema global finito – ou pelo menos de tal monta que a capacidade de regeneração não consegue revertê-los nem estabilizá-los.

A busca da eficiência energética caminha, então, no sentido de otimizar as quantidades de recursos naturais a serem consumidas pela sociedade sob a forma de insumos energéticos, caminhando assim no sentido de se trazer o subsistema econômico para uma escala compatível com o ecossistema global finito ao minimizar, para uma mesma demanda de serviços e produtos do subsistema econômico, a demanda de recursos naturais de energia. Em conformidade com os cânones da Economia Ecológica, conforme explanado acima, a economia mundial como um todo foi considerada, ao longo deste estudo, como sendo uma fração do ou um subsistema inserido no ecossistema global.

Finalmente, percebe-se, a partir da analogia da ampulheta, que a busca da eficiência energética é também uma ferramenta de equidade, uma vez que o estoque de combustível disponível, i.e., as reservas terrestres de combustíveis fósseis e de materiais físeis, é finito, como se pode ver a partir da metáfora da espaçonave Terra. Isso significa que, no longo prazo, as futuras gerações terão de contar exclusivamente com a energia proveniente do fluxo solar (ver Figura 1). A busca da eficiência energética pode, em conjunção com e/ou resultando de desenvolvimentos tecnológicos e da conscientização da sociedade quanto a

finitude dos recursos disponíveis na espaçonave Terra, encaminhar o subsistema econômico global para uma convergência entre sua atual escala de operação e as dimensões permitidas pelo máximo aproveitamento possível, pela humanidade, do fluxo solar.

Com isto, além de ser uma estratégia que subsiste no longo prazo, a conservação de energia atende ao requisito de justa distribuição intergeracional do fluxo de matéria e energia no subsistema econômico, cobrindo, portanto, as três pernas do tripé da sustentabilidade: eficiência alocativa, equidade e escala compatível.

4. DA NECESSIDADE DE INCENTIVOS PÚBLICOS À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Nas seções anteriores foram demonstrados os principais benefícios que podem advir da adoção de práticas de GLD.

Prossegue-se agora explanando a necessidade da ação do Estado na criação e execução de políticas de incentivo à busca da eficiência energética.

Os argumentos apresentados para defender a intervenção do Estado nesta área foram a larga escala em que muitos investimentos em eficiência energética precisam ser coordenados e a natureza intrinsecamente institucional de alguns destes, que seriam destinados a corrigir falhas de mercado.

Quanto à escala em que estes investimentos precisam ser coordenados, basta lembrar que o Brasil é um país de dimensões continentais, com diferentes características regionais. Seria praticamente inviável à iniciativa privada, por exemplo, coordenar **sozinha** uma campanha informativa/educativa cobrindo todo o território nacional, tanto pela extensão do público alvo quanto por sua variedade, já que, em função das diversas realidades sócio-culturais existentes ao longo do território nacional, muitas vezes não é sequer razoável tentar elaborar uma campanha de conscientização ou de difusão de conhecimentos e valores que tente atingir toda a população brasileira a partir de um único discurso padronizado. Esta variedade de ‘falares’ obriga à elaboração de um discurso apropriado a cada nicho sócio-cultural do país, que deve ser dirigido adequadamente aos públicos receptores corretos. Uma tarefa desta magnitude é melhor coordenada pelo Estado, a partir do trabalho conjunto deste com as diversas organizações civis e demais atores envolvidos em nível local, para a implantação das ações, e de um trabalho centralizado do próprio Estado, para as atividades gerais de captação e administração de recursos.

Da mesma forma, sem o auxílio da máquina administrativa do Estado seria muito mais custoso à iniciativa privada estabelecer parcerias **de âmbito nacional** com o setor acadêmico. Tanto que, até o presente momento, foram encontrados apenas alguns programas isolados, envolvendo algumas Universidades por convênio [6]. Um programa público poderia vir a envolver toda a rede de universidades públicas federais, as diversas Fatecs, a rede pública de ensino técnico e os diversos centros públicos de pesquisas.

Já quanto às falhas de mercado, estas se manifestam como um conjunto de barreiras estruturais à implantação de programas de eficiência energética. Inclusive, este é um tópico que merece ser considerado em maior detalhe, o que se fará em seguida.

São necessárias mudanças de paradigma tanto por parte dos investidores quanto por parte dos consumidores em geral. É necessária a criação de uma cultura de economia por parte dos consumidores, tornando-os mais conscientes em relação aos desperdícios de energia. Tal cultura de economia se caracteriza por um conjunto de atitudes e comportamentos voltados ao uso racional dos insumos energéticos, incluindo práticas de operação eficiente de equipamentos e dispositivos e de combate ao desperdício de energia. Exemplos típicos são o uso consciente dos sistemas domésticos de iluminação, apagando-se as luzes quando se é a última pessoa a sair de um recinto; as práticas eficientes de condução de veículos, que incluem verificações de manutenção preventiva tais como a revisão de filtros de ar e a calibração da pressão de enchimento dos pneus; a circulação de ar externo no interior de edificações comerciais durante o período noturno, reduzindo a carga térmica imposta a seus sistemas de ar-condicionado ao início de seus períodos de ocupação. Esta cultura de economia inclui igualmente a adoção de técnicas e tecnologias de uso racional de energia, abrangendo técnicas de projeto, aquisição e operação de equipamentos energeticamente eficientes – industriais e outros –; e a disponibilização, pelo Estado e pelos agentes financeiros, de crédito para o financiamento das ações de busca da eficiência energética em condições competitivas com os demais investimentos disponíveis e/ou necessários para os diversos interessados nos setores residencial, comercial, industrial, de serviços, etc.

Embora tenha ocorrido uma conscientização da população à época do racionamento de energia enfrentado entre os anos de 2001 e 2002, além de ainda haver um amplo potencial disponível de economias de energia, há a possibilidade de que, após o período de emergência, a maioria das pessoas já tenha retornado ou venha a retornar a seus antigos hábitos de consumo, já que o período do racionamento foi encarado como uma situação emergencial e, portanto, temporária. Um tal esforço de conscientização envolve ações de marketing e relações públicas em escala nacional, cuja magnitude justifica plenamente o envolvimento da máquina do Estado em seu planejamento e execução e, uma vez que o interesse das concessionárias de energia elétrica está em vender energia, o que faz com que

a economia de energia por parte do cidadão vá contra seus interesses comerciais imediatos, e o interesse do fabricante de equipamentos consumidores de energia está em produzir a preços mais reduzidos e oferecer sua mercadoria também a menores preços, novamente, inviabilizando a eficiência energética como opção no curto prazo, em decorrência do maior investimento inicial necessário à produção de equipamentos eficientes e do maior preço de venda dos mesmos, evidencia-se aqui uma falha do mercado em atender ao interesse maior da população.

Outro motivo para a ação do setor público na área de eficiência energética é a aversão a longos prazos de retorno, manifestada por grande parte da indústria nacional. Isto por que, embora muitos possíveis projetos de efficientização energética de processos produtivos tenham vidas úteis de 20 ou até 30 anos, seus prazos de retorno podem ser de 5 ou até mesmo 8 anos. Via de regra, investimentos com tais prazos de retorno costumam ser preteridos em prol de investimentos concorrentes que apresentem retornos mais rápidos [6].

Possibilidades de ação estatal nesse caso seriam, por exemplo, o oferecimento de instrumentos de financiamento capazes de vencer essa aversão ao risco, ao diminuir sua percepção pelos agentes investidores, e a criação de um ambiente institucional favorável ao trabalho das ESCOs – Empresas de Conservação de Energia –, seja coibindo ações das concessionárias de energia e outros agentes interessados que dificultem sua ação junto aos consumidores de energia, seja criando um arcabouço jurídico favorável à celebração dos chamados contratos de desempenho, que permitem ao contratante executar ações de busca da eficiência energética de forma inicialmente ‘gratuita’ – os custos são absorvidos pela ESCO –, para pagar por elas após sua execução, usando para isso os recursos financeiros poupados a partir da economia de energia que estas ações geraram.

5. METODOLOGIA DE ESTUDO

Conforme definido anteriormente, o foco inicial da pesquisa foi a determinação de quais são e em quais classes se dividem os diversos instrumentos de políticas de apoio à eficiência energética, mais especificamente aqueles referentes aos usos finais de energia elétrica e hidrocarbonetos, já implementados no Brasil e no mundo.

Mediante consulta a fontes secundárias, foram levantados uma série de projetos, ações e iniciativas voltadas à busca da eficiência energética. Estes instrumentos foram analisados para se estabelecer quais são as características operacionais mais significativas de cada um, a fim de se estabelecer uma tábua de categorias dentro da qual classificá-los.

Após essa primeira análise, foram selecionadas quatro características operacionais, cada uma delas definindo uma família de instrumentos. As características selecionadas foram:

- 1) Alteração do arcabouço institucional;
- 2) Criação e/ou transmissão de conhecimentos;
- 3) Criação de assimetrias de mercado; e
- 4) Instrumentos Econômico-Financeiros.

Resumidamente, os instrumentos da categoria 1 contemplam adição a ou alteração do conjunto das regras que regem uma ou mais atividades ligadas ao uso de energia, tais como regras de tarifação, normas técnicas para equipamentos consumidores de energia e outros; os instrumentos da categoria 2 são responsáveis por criar e ou transmitir conhecimentos relacionados ao uso racional e eficiente de energia, incluindo atividades de pesquisa, desenvolvimento e demonstração tecnológica, educação e educação continuada em tópicos de eficiência energética, realização de congressos e campanhas de conscientização na área do uso racional e eficiente de energia; os instrumentos da categoria 3 alteram o equilíbrio do mercado em favor de equipamentos e tecnologias energeticamente eficientes, aumentando sua penetração junto aos consumidores e usuários; e os instrumentos da categoria 4 contemplam ações voltadas prioritariamente a contornar obstáculos econômicos à adoção/aquisição de equipamentos e tecnologias eficientes e a alterar convenientemente a conjuntura econômica referente a tais investimentos, tais como financiamentos, linhas de crédito e subsídios fiscais.

Esta classificação em quatro categorias foi elaborada a partir das características operacionais simultaneamente mais frequentes e mais significativas encontradas ao longo do levantamento, atendo-se a uma quantidade pequena mas não insuficiente de categorias, para se chegar a uma tábua de categorias ao mesmo tempo concisa e funcional.

No entanto, embora essas características efetivamente permitam classificar em categorias distintas os diversos instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética encontrados ao longo desta pesquisa, muitos deles trabalham em mais de uma frente, apresentando características de duas ou mais categorias. Este é o caso, por exemplo, de programas guarda-chuva tais como o PROCEL e o CONPET, que contemplam medidas voltadas a lidar com diferentes aspectos da questão do uso racional e eficiente de energia. Este é o caso também de alguns tipos específicos de instrumentos, que reúnem simultaneamente duas ou mais características operacionais, tais como as políticas fiscais. Estas, por exemplo, embora sejam um instrumento com capacidade de transformação de mercado quando adequadamente estruturadas e aplicadas, foram classificadas como pertencentes às categorias 1 – por alterar o arcabouço institucional, ao alterar as regras que regem o funcionamento de uma ou mais atividades econômicas – e 4 – por interferir no arcabouço econômico destas mesmas atividades.

Os demais casos de intersecção entre estas categorias foram igualmente tratados pela inclusão do instrumento em estudo em todas aquelas categorias cujas características operacionais que as definem pertencerem igualmente a tal instrumento.

Com esta tábua em mãos, foi elaborada uma lista estruturada de descrições de instrumentos representativo, com vistas a prover subsídios a futuros estudos sobre uma política nacional de eficiência energética que contemple objetivos de curto, médio e longo prazo.

Dado o alto índice de intersecção encontrado, optou-se por uma listagem dos instrumentos mais significativos de cada país pesquisado separados por país, com a indicação das categorias a que cada instrumento pertence.

O procedimento de consulta a fontes secundárias constou de pesquisa bibliográfica e consultas à internet.

A pesquisa bibliográfica inicial visou o aprendizado dos conceitos mais importantes ligados à eficiência energética. Dada a natureza do assunto enfocado, chegou-se ao estudo de várias referências das áreas de Desenvolvimento Sustentável e de Economia Ecológica.

Já as consultas à internet se constituíram na maior parte da pesquisa propriamente dita, constando basicamente de consultas às páginas de ministérios de Minas e Energia (ou equivalentes), de agências regulatórias da área de energia e de agências (governamentais ou não) específicas de combate ao desperdício de energia, mitigação do efeito-estufa antropogênico e outras questões correlatas, em cada um dos países escolhidos para estudo.

Foram selecionados para estudo alguns países da OCDE caracterizados por elevados consumos energéticos, bem como outros países da OCDE caracterizados por culturas mais próximas da brasileira, casos de Portugal e Espanha; o México e o Chile, que são economias latino-americanas de porte significativo; e o próprio Brasil, para que se possa proceder à comparação entre os demais instrumentos apresentados ao longo desta Dissertação e as medidas já em curso em nosso país.

Os instrumentos adotados de modo conjunto pelos países da União Européia (UE) são estudados em separado, igualmente divididos mediante aplicação da mesma tábua de categorias usada para a análise das demais políticas e medidas estudadas, e apresentados em capítulo próprio, dada sua natureza única. Isto por que tais projetos e programas, em sua maioria inseridos no contexto dos Programas-Quadro de pesquisa e desenvolvimento, são possíveis apenas por contarem com os antecedentes históricos e os alicerces institucionais que resultaram na atual configuração da UE.

A opção pela ênfase aos instrumentos adotados por países da OCDE tem por fundamento seu amplo histórico de implantação de políticas de incentivo à eficiência energética. Este longo histórico se deve a diversos fatores, tais como a necessidade destes países de reduzir a dependência de fontes externas de energia, e.g., importações de petróleo; problemas ambientais, pois dado que muito da geração nestes países é termoeletrica há problemas relativos a emissões de poluentes gasosos, tais como os gases de efeito-estufa e, como outra parcela significativa desta geração é nuclear, problemas com os resíduos radioativos, tais como o manejo e armazenamento de combustível nuclear gasto e materiais expostos à radiação na operação das plantas geradoras termonucleares; e a alta competitividade dos mercados globais, já que a efficientização energética de processos

produtivos é uma questão de desenvolvimento tecnológico com implicações na produtividade industrial destes países, sendo amplamente incentivada nos mesmos.

Embora nem Itália nem França tenham tido suas políticas energéticas nacionais estudadas ao longo desta pesquisa, dada a extensão da amostragem, a penetração das diretivas da Comunidade Européia nas políticas individuais de seus países-membros e o trabalho conjunto destes no âmbito de diversos programas transnacionais, marcadamente daqueles inseridos no contexto dos diversos Programas-Quadro de pesquisa e desenvolvimento, concluiu-se ser razoável supor que estas ausências não representem qualquer desfalque significativo à relevância deste levantamento.

6. INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO BRASIL E NO MUNDO

6.1. INTRODUÇÃO

A análise dos resultados obtidos a partir da consulta a fontes secundárias referentes aos instrumentos de políticas de incentivo à eficiência energética propriamente ditos levou à sua divisão em 4 grandes grupos, a partir de suas principais características operacionais. Estes grupos são:

- 1) Arcabouço institucional;
- 2) Conhecimento/Treinamento/Educação;
- 3) Criação de assimetrias de mercado; e
- 4) Instrumentos Econômico-Financeiros.

As políticas identificadas como pertencentes ao primeiro grupo (doravante denominadas Institucionais) caracterizam-se por interferir diretamente no arcabouço institucional dos mercados e setores consumidores de energia. Note-se que aqui foi tomado, para a palavra instituição, o uso feito da mesma nas diversas disciplinas da Economia, onde esta significa uma regra ou conjunto de regras que regem uma determinada atividade. Nesta categoria se incluem todas aquelas iniciativas que contemplem a criação/adaptação de legislação específica, códigos de obras, requisitos de desempenho energético, etc.

Políticas de compras públicas e campanhas de racionalização dos consumos energéticos na operação de órgãos e prédios públicos pertencem igualmente a esta primeira categoria, dado interferirem direta ou indiretamente nas regras de realização de diversas atividades, apresentando no entanto alguma intersecção, respectivamente, com os grupos 4 e 2. Instrumentos fiscais, por sua vez, embora apresentem cunho primordialmente institucional, por conter conjuntos completos de determinações legais, apresentam igualmente cunho econômico e, por vezes, de criação de assimetrias de mercado, este último quando tais instrumentos deslocam a carga tributária de modo a desestimular a comercialização de produtos e serviços menos eficientes, incentivando a comercialização de suas alternativas eficientes.

Ainda dentro das medidas Institucionais, cabe destacar o estabelecimento da obrigatoriedade, por parte de agentes de oferta dos diversos mercados energéticos, de oferecer programas de busca da eficiência energética, seja por GLD - Gerenciamento pelo lado da demanda –, seja por financiamento à aquisição/instalação de equipamentos e tecnologias eficientes ou outros instrumentos, aos agentes consumidores. Este tipo de programa, dependendo do modo como é operacionalizado pelos diversos agentes envolvidos, pode apresentar também efeitos de transformação de mercado, em uma intersecção com o grupo 3, descrito mais adiante.

Medidas pertencentes ao grupo 2, Conhecimento/Treinamento/Educação - doravante identificadas como medidas de Criação e transmissão de conhecimentos -, trabalham com a criação, transmissão e difusão de conhecimentos relacionados a tópicos de eficiência energética. Incluem oficinas, seminários, cursos, campanhas de conscientização e programas de pesquisa, desenvolvimento e demonstração tecnológicos. Por serem responsáveis pela geração de conhecimentos, estes últimos pertencem à família 2, mas como rotineiramente recebem injeções de recursos públicos (no mínimo para alavancar capitais privados), pertencem igualmente à família 4.

As adições a currículos escolares são outro exemplo comum de iniciativa deste grupo, apresentando igualmente uma certa componente institucional, uma vez que alteram o modo como se dá o ensino de uma ou mais disciplinas escolares ao longo de um ou mais anos letivos dos cursos assim reformulados.

Criação de assimetrias de mercado é a característica operacional daquelas medidas (de ora em diante chamadas Assimetrias) destinadas a tornar o mercado mais favorável/receptivo às tecnologias, produtos e serviços energeticamente eficientes, seja compensando seus elevados custos iniciais, seja contornando qualquer outra espécie de barreira estrutural que se interponha a sua adoção/aquisição. Este tipo de instrumento pode ser voltado tanto à superação de barreiras estruturais à demanda quanto à superação de barreiras vistas pelos fornecedores/fabricantes, mediante, por exemplo, atividades de PD&D (Pesquisa, Desenvolvimento e Demonstração) beneficiadas por recursos públicos.

Um caso típico destas últimas é o technology procurement, uma competição/licitação entre projetos de produtos ou tecnologias energeticamente eficientes, através da qual se garante o volume inicial de vendas para assegurar a entrada no mercado

do produto ou tecnologia correspondente ao projeto vencedor. Os requisitos mínimos de desempenho que servem de regras para a competição ou de limites mínimos para o edital da licitação podem ser elaborados tanto por instâncias governamentais quanto por grupos de consumidores privados. Dado que estas medidas podem contemplar a criação e/ou desenvolvimento de novas tecnologias e produtos, há também nelas uma componente do grupo 2. No entanto, como seu objetivo principal é assegurar a maior participação no mercado de produtos e tecnologias eficientes, optou-se por identifica-las, ao longo desta Dissertação, como pertencentes à categoria 3.

Outro instrumento importante de criação de assimetrias de mercado é a etiquetagem energética, que consiste na avaliação da eficiência energética de um equipamento dentro de condições controladas e padronizadas de uso, sua classificação em relação a uma grade padronizada de desempenhos, resultante da avaliação geral das unidades disponíveis no mercado para aquela família de equipamentos e a afixação, no equipamento, de uma etiqueta (adesiva ou não), que apresenta, entre outros dados, a classificação daquela unidade na grade padronizada e suas características de desempenho energético. Em conjunto com instrumentos institucionais, a etiquetagem energética tem um forte potencial de transformação de mercados.

Por último, os dispositivos de caráter Econômico-Financeiro (daqui em diante chamados Financeiros) são todos aqueles destinados a compensar obstáculos de ordem econômica, tais como linhas de crédito, empréstimos e subsídios.

Sendo esta classificação baseada no modo de operação dos instrumentos estudados, muitos deles, na verdade, a maior parte, correspondem a mais de uma destas quatro categorias.

Uma grande parcela das iniciativas analisadas apresenta características operacionais dos tipos 2 e 4: estas se constituem principalmente de programas de PD&D.

Financiamentos públicos e investimentos públicos, i.a., em infraestrutura e no provimento de bens e serviços públicos, são igualmente classificados como pertencentes aos grupos 1 (Institucional) e 4 (Financeiros). Os investimentos públicos podem ainda apresentar uma componente do tipo 3, como no caso dos programas de reforma e extensão de malhas ferroviárias. Isto por que tais iniciativas têm, entre outros efeitos, o potencial de deslocar a demanda de transporte de cargas e passageiros do modal rodoviário de transporte

para o modal ferroviário, que se sabe ser mais eficiente em termos de número de passageiros/toneladas de carga transportados por quilômetro por unidade de combustível, e.g., litro de óleo diesel.

Há ainda outras sobreposições desta espécie que poderiam ser aqui descritas, devidas basicamente ao fato de que estas categorias são definidas a partir das principais características operacionais ou traços estruturais de cada instrumento analisado.

6.2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os países estudados foram escolhidos para que se pudesse obter uma amostragem significativa de políticas de eficiência energética em usos finais adotadas ao redor do mundo. Alguns deles apresentam elevados consumos energéticos em função de invernos rigorosos, tais como os países nórdicos e o Canadá; outros em função de verões de calor extremo, e.g., Austrália e Nova Zelândia. Os E.U.A. são atualmente a maior economia do planeta. Para o Japão, as questões de garantia de suprimentos energéticos são prementes. México e Chile são países latino-americanos com economias de porte significativo e relativa estabilidade

Finalmente, uma vez que o material apresentado por esta Dissertação tem por objetivo servir como fonte de consulta para a elaboração de uma política nacional de eficiência energética, procurou se obter um panorama da realidade nacional, tanto para fins de adequação à realidade brasileira dos instrumentos gerados com base nesta consulta quanto para que se possam evitar redundâncias neste processo.

Ainda no espírito de evitar redundâncias, cabe observar que foram selecionadas para uma explanação mais detalhada apenas aquelas políticas que foram consideradas como as mais representativas de sua espécie. Por exemplo: embora quase todos os países estudados pratiquem etiquetagem energética, trabalhou-se em maior detalhe apenas a descrição do programa japonês, em virtude de suas características únicas, com menções mais concisas a peculiaridades marcantes dos programas de alguns outros países, e.g., Austrália. Optou-se igualmente por discorrer mais minuciosamente apenas sobre os padrões de desempenho energético canadense e australiano: o caso canadense foi selecionado por sua maior rigidez

e o caso australiano por sua maior abrangência. Uma última observação relativa a programas de etiquetagem energética é que, tanto nos casos canadense e australiano quanto no caso da União Européia, a classificação dos equipamentos etiquetados serve também de critério para retirada compulsória do mercado daqueles que estiverem abaixo de uma dada categoria limite, uma vez que a União Européia adota atualmente uma legislação de padrões mínimos obrigatórios de desempenho em eficiência energética nos moldes do MEPS australiano. [14]

Por razões similares, optou-se por apresentar separadamente, no sétimo e último capítulo desta Dissertação, dada sua natureza única, os instrumentos adotados de modo conjunto pelos países da União Européia (UE), instrumentos estes que em sua maioria se encontram inseridos no contexto dos Programas-Quadro de pesquisa e desenvolvimento.

Isto por que a existência de tais projetos e programas é possível apenas por que estes contam, em seu favor, com os antecedentes históricos e os alicerces institucionais que resultaram na atual configuração da UE.

Um instrumento que, embora caminhe para um cenário de abrangência transnacional abarcando a União Européia, ainda se apresenta como iniciativa individual de cada um dos países praticantes, é a obrigatoriedade, para os agentes de oferta dos diversos mercados energéticos, de oferecer programas de busca da eficiência energética, seja por GLD - Gerenciamento pelo Lado da Demanda -, seja por financiamento à aquisição/instalação de equipamentos e tecnologias eficientes ou outros instrumentos, aos agentes consumidores. Este tipo de programa, dependendo do modo como é operacionalizado pelos diversos agentes envolvidos, pode apresentar também efeitos de transformação de mercado.

Já existe regulação brasileira nesse sentido, com a obrigatoriedade de investimento, por parte das concessionárias de eletricidade, de uma percentagem de seus rendimentos anuais em programas de eficiência energética, reportando-se periodicamente à Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. No momento, permite-se que uma parcela desse investimento seja destinada a programas de regularização de clientes e outras iniciativas de combate às perdas comerciais das concessionárias, o que representa um desvio em relação ao espírito inicial da medida.

Embora 6 países europeus apresentem a obrigatoriedade de oferecimento de programas de eficiência energética, optou-se por detalhar o trabalho britânico, uma vez que este abriu o caminho para o estabelecimento dos demais. Quanto aos demais países, seus dados estão resumidos abaixo:

Tabela 1. Obrigações em Eficiência Energética na União Européia em dezembro de 2005. [14]

País	Tipo de companhia	Cientes atendidos	Alvo dado por	Administrador	Tipo de economia	Alvo atual (TWh)	Comércio de cotas?
Bélgica	Distribuidoras de eletricidade.	Residenciais e indústrias e serviços não energointensivos.	Governo flamengo	Governo flamengo	Energia primária - ciclo de vida	0.58 / ano	Não
França	Todos os fornecedores.	Todos (transporte inclusive), exceto comércio na UE.	Governo	Governo francês	Energia primária - ciclo de vida	54.7 em 3 anos	Sim
Itália	Distribuidoras de gás e de eletricidade.	Todos (transporte inclusive).	Governo	Regulador	Energia primária - cumulativa	33.7 no quinto ano	Sim
Irlanda	Eletricidade.	Todos, menos transporte.	Regulador	Regulador	Energia entregue - ciclo de vida	0.24 / ano	Não se aplica
Dinamarca	Distribuidoras de eletricidade, gás e calor.	Todos, menos transporte.	Governo	Autoridade Energética Dinamarquesa	Energia entregue - ciclo de vida	0.12 / ano	Não se aplica

6.3. ANÁLISES INDIVIDUAIS POR PAÍS

6.3.1. ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

Com a maior economia e a maior indústria do globo, os EUA são um país que apresenta grandes consumos energéticos. Por esse motivo, seus esforços na busca da

eficiência energética têm como objetivos principais a promoção da competitividade industrial e a garantia dos suprimentos energéticos.

Sua abordagem do problema contempla programas de PD&D e medidas de Transmissão de conhecimentos. Muitos temas de pesquisa são objeto de financiamento público, sempre alavancando o investimento de capitais privados. A seleção de tais temas de pesquisa se dá normalmente em função dos critérios de racionalização de consumos energéticos industriais e/ou de desenvolvimento e lançamento no mercado de produtos finais com melhores desempenhos em termos de eficiência energética.

Estas características aparecem claramente em sua distribuição de programas e atividades entre os quatro tipos: de 54 instrumentos estudados, 22 têm características do grupo 1 (Institucional), 26 têm características do tipo 2 (Transmissão de conhecimentos), 16 se classificam como tipo 3 (Assimetrias) e 30 partilham um estilo de operação do tipo 4 (Financeiras).

Os instrumentos representativos encontrados neste país foram:

- *Automobile Fuel Efficiency Standards*: a partir da etiquetagem energética e do estabelecimento de padrões mínimos de desempenho para veículos de passeio e utilitários, pretende aumentar a parcela de mercado dos veículos eficientes e aumentar os níveis médios de eficiência da frota nacional, caracterizando-se primariamente como uma iniciativa do grupo 3. Os dados mais recentes indicam um padrão atual estabelecido em 8.6/100km para veículos de passeio e 11.4/100km para utilitários.
- *Best Practices Program*: suas atividades englobam a realização de auditorias energéticas, difusão de conhecimentos em tópicos de eficiência energética e financiamento de PD&D em tecnologias e equipamentos eficientes no setor industrial e financiamento de investimentos em efficientização de equipamentos e processos produtivos. Tem por objetivo a geração de tecnologias eficientes e difusão de práticas de eficiência energética no setor industrial. Mantém um boletim trimestral gratuito na rede, com artigos por especialistas na área de eficiência energética industrial, além de uma extensa linha de publicações on-line a disposição do público em geral. Seu modo de operação é principalmente um misto das categorias 2 e 4.

- *Building America*: outro caso de intersecção das categorias 2 e 4. Trata-se de uma parceria público-privada de PD&D em construção civil, com iniciativas de educação e difusão de informações em eficiência energética no ambiente construído. Visa gerar de tecnologias eficientes e difundir práticas de eficiência energética no ramo da construção civil. Realiza anualmente a entrega do Prêmio anual EHVA (*Energy Home Value Awards*), com mais de 400 projetos de residências de alta eficiência energética inscritos e mais de 200 projetos laureados nos 51 estados em 11 anos.
- *Building Codes*: o conjunto dos códigos de obras norte-americanos apresenta todo um aparato de difusão e auxílio à conformidade com as normas de desempenho energético das edificações, com a disponibilização, por parte do governo, de softwares gratuitos de verificação de conformidade, seminários, oficinas e uma página na rede (<http://www.energycodes.gov/>). Identificou-se aqui um caso de intersecção entre as categorias 1 e 2, visando à racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído nos setores residencial e comercial. De acordo com os dados mais recentes, dois terços das novas construções residenciais norte-americanas, totalizando em torno de 900.000 unidades por ano, estão em conformidade com códigos de obras federais, estaduais e ou municipais com requisitos de eficiência energética e uso racional de energia. Some-se a isso aproximadamente 1.300 quilômetros quadrados anuais de nova área construída comercial em conformidade com os códigos equivalentes para o setor.
- *Clean Cities Program*: é um programa de parcerias público-privadas, as *coalitions*, para reduzir os consumos de derivados de petróleo no setor de transportes através de uso de combustíveis renováveis, efficientização dos veículos e práticas de direção eficiente. Inclui educação e eventos de RP (Relações Públicas), tais como o *Beyond a Billion*, uma campanha de difusão/conscientização aproveitando o mote da realização do deslocamento de consumo de mais de um bilhão de galões de petróleo, conforme dados de 14 de outubro de 2005. Tem características mistas dos tipos 2 e 4, tendo por objetivos promover a segurança energética, econômica e ambiental do país.

Desde sua criação em 1993, o *Clean Cities* já totaliza quase 90 destas *coalitions*, envolvendo em torno de 4.800 atores e deslocando o consumo de cerca de 1 bilhão de galões de gasolina, equivalentes a algo como 3.8 bilhões de litros. Só em 2004, o programa deslocou quase 900 milhões de litros de gasolina a partir do uso de combustíveis alternativos, veículos movidos a tais combustíveis, tecnologias de inibição de rotação em vazio do motor, medidas de economia de combustível e veículos híbridos. Um veículo híbrido é aquele que usa um motor a combustão e outro elétrico, armazenando parte da energia obtida da combustão e parte da energia mecânica que seria dissipada na frenagem em bateria, para uso posterior do motor elétrico.

- *Energy Star for Industry*: programa de etiquetagem energética e padrões mínimos de desempenho para indústrias, em continuidade ao trabalho do antigo programa *Climate Wise*. Como todo programa de etiquetagem energética, pertence à categoria 3, dos instrumentos de criação de assimetrias de mercado. Visa favorecer a geração de tecnologias eficientes e a difusão de práticas de eficiência energética no setor industrial.
- *Industrial Assessment Center Program (IAC)*: patrocinado pelo Programa de Tecnologias Industriais do EERE, órgão da Secretaria Federal de Energia norte-americano (*Department of Energy - DoE*) responsável pelos programas de busca da eficiência energética e de geração de tecnologias e fomento ao uso de fontes renováveis de energia, os IAC oferecem auditorias energéticas gratuitas a pequenos e médios fabricantes, além de contemplar programas de capacitação profissional em tópicos de eficiência energética. Até 03 de abril de 2006 a base de dados do programa ([http://iac.rutgers.edu /database/](http://iac.rutgers.edu/database/)) contabilizava 12.965 assessorias. Pertence à categoria 2, embora tenha componentes da categoria 4.
- *International Energy Star Programme*: programa de etiquetagem energética (categoria 3, portanto), visando o aumento da penetração nos mercados residencial e comercial de produtos eficientes. Segundo os dados mais recentes à época deste estudo, este programa atinge a mais de 30 categorias de

produtos, sendo que já foram comercializados mais de 630 milhões de mercadorias com o selo.

- *Low Income Home Energy Assistance Program (LIHEAP)*: programa assistencial (categoria 4, portanto) de auxílio financeiro à adoção, por famílias de baixa renda, de medidas de racionalização e efficientização dos consumos energéticos com aquecimento, ventilação e condicionamento de ar residenciais. Tem atendido anualmente em torno de 4 milhões de residências.
- *NICE³ - National Industrial Competitiveness through Energy, Environment, and Economics*: parcerias público-privadas entre governo e indústria. O programa de subvenções provê fundos para os estados e suas indústrias, a investir em projetos de desenvolvimento e demonstração de avanços em tecnologias de eficiência energética e produção limpa. Estes projetos são selecionados mediante licitações competitivas anuais. A partir destas atividades, pretende-se desenvolver e disseminar tecnologias, produtos e práticas eficientes no setor industrial, bem como introduzir produtos e tecnologias eficientes no mercado. Configura-se, desse modo, como uma intersecção das categorias 2, 3 e 4. No total, patrocinou mais de 100 projetos, sendo mais da metade realizados por pequenas empresas. Desde 1991, aplicou U\$26.3 milhões de fundos federais, alavancando um total de U\$81.8 milhões entre fundos estaduais e capital industrial.
- *Partnership for Advanced Technology in Housing*: parceria público privada de PD&D em construção civil, com educação e difusão de informações em eficiência energética no ambiente construído. Visa o desenvolvimento e integração de tecnologias avançadas de eficiência energética no ambiente construído residencial. Até 3 de abril de 2006, a base de dados do programa (http://www.pathnet.org/sp.asp?mc=about_projects) contabilizava 16 programas em andamento e mais 9 recentemente concluídos. Seu modo de operação se caracteriza como uma intersecção entre as categorias 2 e 4.
- *Rebuild America*: promove investimentos com boa relação custo-benefício em eficiência energética para casas populares, prédios comerciais e residências multifamiliares, a partir de parcerias entre o governo federal

(DoE) e os governos estaduais e municipais. Disponibiliza informações e outros recursos a partir do endereço eletrônico http://www.energystar.gov/index.cfm?c=home_improvement.hm_improvement_index. Até o encerramento deste estudo, mais de 465 destas parcerias foram estabelecidas, completando quase 11.700 metros quadrados de área construída reformada, e já se comprometeram a duplicar este total. Assim como o anterior, é um híbrido entre as categorias 2 e 4.

- *Energy Star for Commercial Market*: conduz os proprietários de edificações ao longo de uma estratégia de 5 estágios, objetivando a maximização dos ganhos em eficiência energética de um mesmo investimento através da sinergia entre os diversos sistemas prediais, tais como iluminação, aquecimento e ar-condicionado, promovendo a eficiência energética no ambiente construído. Trabalha com mais de 5.500 organizações através do país, e em 1999 introduziu um sistema que permite a comparação do desempenho energético de uma dada construção com a média nacional dos edifícios de mesmo tipo. Apresenta características das categorias 2, 3 e 4.
- *Energy Star for Residential Markets*: mediante etiquetagem energética residencial, auditorias e difusão de informações e educação em eficiência energética no setor residencial, pretende promover a eficiência energética no setor residencial. Segundo as informações mais recentes, foram construídas mais de 55.000 novas residências agraciadas com o selo *ENERGY STAR* nos Estados Unidos. Trata-se de um instrumento pertencente à categoria 3.
- *Powerful Savings Campaign*: campanhas de conscientização e educação de motoristas em práticas de direção eficiente e eficiência energética no trânsito. Instrumento do tipo 2 que visa racionalizar o consumo de combustível dos motoristas. Além disso, divulga para os consumidores informações sobre novos créditos fiscais para eficiência energética, disponíveis a partir de 1º de janeiro de 2006, sob a égide do recém-aprovado *Energy Policy Act of 2005*.
- *Fuel Economy Increase for Light Trucks*: em 1º de abril de 2003 foi concluída a redação dos regulamentos exigindo o aumento da eficiência energética em consumo de combustível dos caminhões leves dos modelos

2005, 6 e 7, primeiro aumento do gênero desde 1996, devendo passar de 8.8km/l para 9.5km/l até 2007.

- *Smart Energy Campaign*: seu principal componente é uma página na internet, desenvolvida pelo DoE, disponibilizando informações úteis para a economia de energia no ambiente doméstico e na condução de veículos, visando a conscientização do público. Programa do tipo 2, oferece material didático no endereço eletrônico <http://www.eere.energy.gov/consumer/tips/>.
- *SmartWay Transport*: conjunto de programas incluindo educação de motoristas em relação à prática de *idling* (deixar o motor ligado com o veículo parado), fomento a PD&D em eficiência de veículos de carga e apoio à opção pelo modal ferroviário para o transporte de cargas. Intersecção entre as categorias 2, 3 e 4, disponibilizando financiamentos e parcerias para o desenvolvimento e adoção de tecnologias e práticas de eficiência energética no transporte de cargas, além de informações adicionais no endereço eletrônico <http://www.epa.gov/otaq/smartway/index.htm>.
- *Climate Leaders*: parcerias com indústrias, em que as mesmas comprometem-se com metas de redução de emissões de gases estufa. Em troca, elas têm acesso a uma rede de troca de informações sobre tópicos de eficiência energética e redução de emissões de gases de efeito-estufa, além de poder capitalizar a participação sob a forma de marketing verde, *i.e.*, associando suas imagens à proteção do meio-ambiente, agregando valor a suas marcas junto ao consumidor. Programa pertencente à categoria 3 que visa a racionalização dos consumos energéticos no setor industrial. Disponibiliza materiais informativos e informações sobre marketing verde no endereço eletrônico <http://www.epa.gov/climateleaders/>.
- *Farm Bill*: legislação que, entre outras providências, disponibiliza financiamentos e linhas de crédito a juros baixo para medidas de eficiência energética no setor agrícola. Os programas contemplados por esta medida do tipo 1 distribuirão recursos da ordem de U\$115 milhões ao longo dos próximos 5 anos.

- *Executive Order 13221 - Energy-Efficient Standby Power Devices*: outra peça de legislação, esta obriga à aquisição de equipamentos com o menor consumo possível de energia quando operando em espera (preferencialmente, potência em espera inferior a 1W), nas licitações do setor público. Este instrumento da categoria 1 tem por objetivo a racionalização dos consumos energéticos no setor público.
- *Grants to Improve Energy Efficiency of Low-Income Households - Weatherization Assistance Program 2001*: este instrumento da categoria 4 é um programa social de financiamento a materiais e equipamentos para racionalização dos consumos energéticos na climatização de residências de baixa renda. Até o encerramento da pesquisa, reduziu os custos com aquecimento e refrigeração de mais de 5 milhões de residências de baixa renda desde sua criação em 1976, mediante a aplicação de medidas de eficiência energética. Um programa complementar chamado *Weatherization Plus* pretende expandir seu foco dos sistemas de aquecimento e refrigeração para todos os usos finais residenciais de energia, bem como para ações em nível comunitário.
- *Combined Heat and Power Partnership*: programa voluntário que procura reduzir os impactos ambientais da geração de energia a partir da promoção do uso de cogeração. Trabalha diretamente junto aos consumidores de energia, à indústria da cogeração, ao governo e a outros atores para dar apoio ao desenvolvimento de novos projetos de cogeração e divulgar seus benefícios. Até 2005, esta iniciativa, que apresenta características das categorias 2 e 4, promoveu a instalação de 3.460MW de cogeração, resultando em emissões evitadas equivalentes à plantação de mais de 10.000km² de árvores.
- *Annual Fuel Efficiency Rating for Cars and Trucks*: consistindo de avaliações anuais do desempenho energético dos veículos automotores disponíveis no mercado, difusão de informações sobre veículos eficientes e educação em direção eficiente, este instrumento, pertencente à categoria 3, visa a racionalização do consumo de combustíveis da frota nacional de veículos automotores. Atualmente o guia de compra de veículos por

desempenho energético em milhas/l está disponível para os modelos 2006 no endereço eletrônico <http://www.fueleconomy.gov/feg/FEG2006.pdf>, atualizado em março de 2006.

- *Best Workplaces for Commuters, ex-Commuter Choice Leadership Initiative*: parcerias público-privadas nas quais a Agência de Proteção ao Ambiente (EPA) e o Departamento de Transportes (DoT) norte-americanos auxiliam os empregadores participantes, oferecendo promoção e reconhecimento públicos, assistência técnica, treinamento, ferramentas eletrônicas com base na rede e fóruns para troca de informações, enquanto em contrapartida os empregadores dão, a seus funcionários que precisam dirigir até o local de trabalho, benefícios tais como passagens de ônibus total ou parcialmente subsidiadas, programas de tele-trabalho e subsídios ao fretamento de veículos coletivos e ao pareamento de rotas de motoristas para facilitação do compartilhamento de veículos. Este programa do tipo 2 tem por objetivo reduzir a demanda de combustíveis para transporte rodoviário individual. Conforme dados do início de abril de 2006, já foram beneficiados 3 milhões e cem mil trabalhadores através de 1.516 empregadores, espalhados por 20 distritos.
- *Greening of the Federal Fleet*: a peça legislativa *Executive Order 13149*, de 21 de abril de 2000, é um instrumento da categoria 1 que, entre suas determinações, estabelece metas de efficientização da frota veicular dos órgãos públicos federais.
- *High Performance Buildings, ex-Plan for more Energy Efficient Buildings*: programa de pesquisa acompanhado de iniciativas de difusão de informações sobre tópicos de eficiência energética no ambiente construído, visando a racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído no setor comercial. Esta iniciativa, localizada na intersecção das categorias 2 e 4, disponibiliza ainda um conjunto de ferramentas de simulação de consumos energéticos prediais e informações correlatas no endereço eletrônico <http://www.eere.energy.gov/buildings/highperformance/toolbox.html>, conforme acesso mais recente em 04 de abril de 2006.

- *Energy Savings Performance Contracts (ESPCs)*: estes instrumentos da categoria 1 são contratos de desempenho entre ESCOs (Empresas de Serviços energéticos) e instalações federais. Visam a racionalização dos consumos energéticos no setor público. O contrato de desempenho é um contrato através do qual a ESCO se responsabiliza pelo projeto e instalação das medidas de racionalização de consumos energéticos nas dependências do contratante, sendo posteriormente remunerada através da participação temporária nos fluxos de caixa positivos do contratante que ocorram sob a forma de economias no pagamento de faturas de energia.
- *Federal Buildings - Energy Efficiency Management*: instrumento institucional (categoria 1) estatuído pela *Executive Order 13123*, estabelece que todas as agências federais devem reduzir seus consumos energéticos totais em 35% dos níveis de 1985 até 2010 para seus edifícios e em 25% dos níveis de 1990 (igualmente até 2010) para seus laboratórios.
- *Industries of the Future*: estas parcerias colaborativas de P&D junto a indústrias energointensivas são parte do *Industrial Technologies Program*. Seu objetivo é o desenvolvimento e difusão de tecnologias, produtos e práticas eficientes no setor industrial, além da introdução de produtos e tecnologias eficientes no mercado. Este instrumento, um híbrido entre as categorias 2 e 4, disponibiliza ainda ferramentas e dados relativos a iniciativas correlatas no endereço eletrônico http://www.eere.energy.gov/industry/program_areas/industries.html, conforme verificado em 4 de abril de 2006.
- *Crosscutting Technologies*: similar ao instrumento anterior, sendo que as parcerias de P&D deste se dão nos campos de Combustão, Materiais industriais, Sensores e automação e Indústrias de apoio, procurando atingir objetivos similares a partir do desenvolvimento de tecnologias de ponta nos campos supracitados. Seu endereço eletrônico, conforme consulta realizada em 4 de abril de 2006, é http://www.eere.energy.gov/industry/program_areas/crosscutting_technologies.html.

- *Industrial Energy Systems*: também da família das duas últimas iniciativas acima, oferece ainda softwares de simulação e licitações para co-financiamento de projetos de P&D, atuando na área de sistemas industriais, tais como ar-comprimido, vapor e sistemas motorizados. Seu endereço eletrônico, conforme consulta realizada em 4 de abril de 2006, é http://www.eere.energy.gov/industry/energy_systems/.
- *Alliade Partners*: é parte integrante do programa *BestPractices* do Departamento de Tecnologias Industriais - *Office of Industrial Technologies* ou *OIT*. É uma rede de associações industriais, fabricantes, fornecedores de serviços e equipamentos e instalações engajados na promoção da eficiência energética junto às indústrias participantes do programa *BestPractices*. Este programa, que contém elementos das categorias 2, 3 e 4, desenvolve e difunde tecnologias e produtos eficientes no setor industrial, através de PD&D e divulgação de fornecedores. Há uma base de dados sobre os fornecedores inscritos e demais participantes do programa disponível na página http://www1.eere.energy.gov/industry/bestpractices/allied_partners_database.asp.
- *Alliance to Save Energy (ASE)*: é uma organização sem fins lucrativos que liga o governo à iniciativa privada, advogando pela criação e adoção de políticas e padrões de eficiência energética, elaborando materiais educativos e promocionais, facilitando o acesso a programas governamentais e conduzindo auditorias energéticas. Entre outros recursos, disponibiliza uma série de informações sobre eficiência energética e programas governamentais no endereço eletrônico <http://www.energyhog.org/>. Esta organização conduz atividades que atendem a todas as quatro categorias.
- *Energy Policy Act of 2005*: entre outras providências, este dispositivo do tipo 3 disponibiliza restituições tarifárias no caso de: aquisição de veículos a combustíveis alternativos; melhorias no envelope térmico da residência e demais providências de efficientização de sistemas de ventilação, aquecimento e ar-condicionado; e aquisição de determinados eletrodomésticos eficientes.

Visa aumentar a parcela de mercado de equipamentos eficientes e racionalizar os consumos energéticos residenciais.

- *Building Standards & Guidelines Program*: este conjunto de programas, reunindo elementos das categorias 1, 2 e 4, financia a atualização, implantação e P&D de códigos de obras e normas técnicas estabelecendo a observância de padrões mínimos obrigatórios de eficiência energética, de modo a racionalizar os consumos energéticos nos ambientes construídos. No ano fiscal de 2000, 25 estados, além do Distrito de Colúmbia, receberam através deste programa fundos de cerca de US\$4 milhões.
- *BCHP - buildings cooling, heat and power - Initiative*: programa do DoE incentivando a disseminação do uso predial de cogeração, visando induzir seu emprego em larga escala até 2020. Esta iniciativa da categoria 3 já elaborou um *roadmap* - documento que expressa um conjunto de missão, metas e objetivos, conforme o jargão de Economia e Administração - a partir da colaboração entre os setores industrial e acadêmico.
- *20/20 Energy Rebate Program*. Adotado na Califórnia para o verão de 2001. Os consumidores da Califórnia receberam descontos de 20% em suas faturas de energia durante o verão, em troca de cortar seus consumos em pelo menos 20% em relação aos níveis do mesmo período de 2000. Sendo uma política fiscal, é um instrumento pertencente igualmente às categorias 1 e 4.
- *Appliance Efficiency Standards* da Califórnia. Este instrumento da categoria 1 estabelece níveis mínimos obrigatórios de desempenho em eficiência energética para eletrodomésticos comercializados no estado. Observe-se que, atualmente, a maioria dos estados norte-americanos conta com legislação similar. A base de dados deste programa já ultrapassa os 64.000 modelos catalogados em conformidade com os padrões federais e/ou estaduais.
- *Bright Schools Program*, da Califórnia. Este programa de investimentos públicos (categorias 1 e 4, portanto) deu, a pequenos e médios distritos escolares, assistência técnica em eficiência energética, incluindo revisão de projetos, acompanhamento do desempenho de instalações, financiamentos e avaliação e seleção de ESCOs e construtoras.

- *Discretionary Load Curtailment Program - DLCP* - da Califórnia. Supervisionado pelo *CAISO - California Independent System Operator*, Operador Independente do Sistema da Califórnia -, foi um programa na intersecção das categorias 1 e 4, que operou a partir do atendimento, pelos consumidores participantes, de solicitações de corte de carga com aviso prévio ou no próprio dia da solicitação, por parte do *CAISO*. Agregadores de carga assinaram acordos para atender a estas solicitações, em troca de abatimentos em suas faturas de energia.
- *Peak Load Reduction Program* da Califórnia: operou na intersecção das categorias 1 e 4. Os projetos de lei 29X da Assembléia Estadual e 5X do Senado, entre outras providências, assinalaram fundos para a Comissão de Energia da Califórnia para programas de redução de demanda de eletricidade nos horários de ponta do sistema.
- *Real Time Metering Program* da Califórnia. Com fundos alocados pela legislação emergencial AB29x de abril de 2001, este programa pertencente às categorias 1 e 4 deu, a consumidores sob o regime de aferição de consumo em tempo real, descontos de 15% sobre suas faturas de energia, desde que apresentassem reduções significativas de consumo durante o horário de pico. Entre outros objetivos, visou instalar pelo menos 3.400 medidores em tempo real na área de Los Angeles, de modo a reduzir a demanda de pico em até 240MW durante o verão de 2001.
- *Compressed Air Challenge* ou *CAC*: subproduto do *Motor Challenge program*. Programa pertencente às categorias 2, 3 e 4, dedicado à melhoria dos sistemas industriais de ar-comprimido. Trabalha em conjunto com usuários industriais, fabricantes, distribuidores e operadores e suas associações, consultores, P&D estatal, organizações voltadas à promoção da eficiência energética e concessionárias. Através deste, o *Lawrence Berkeley National Laboratory* redigiu e publicou o manual *Improving Compressed Air System Performance - A Sourcebook for Industry*, cuja versão é de acesso livre e gratuito. O *CAC* desenvolveu também uma série de treinamentos, seminários e fichas técnicas.

- *Energy Conservation Voluntary Performance Standards for New Buildings*: padrões de desempenho em eficiência energética para equipamentos de iluminação, aquecimento, ventilação, ar-condicionado, instalações elétricas, transformadores, motores elétricos, parâmetros de desempenho de isolamento térmica predial e de elementos do tipo janela, manutenção e GLD de prédios comerciais e de prédios residenciais de grande porte. Estes padrões (categoria 1) são obrigatórios para todos os prédios públicos federais posteriores a 8 de outubro de 2001. O endereço eletrônico do *DoE* oferece um software gratuito de verificação de conformidade.
- *Energy Efficiency Program for Commercial and Industrial Equipment*: padrões mínimos obrigatórios de desempenho para equipamentos comerciais de aquecimento, ar-condicionado e aquecimento de água (instrumento pertencente à categoria 1).
- *Energy Policy Act of 1992*: esta política da categoria 1 estabeleceu padrões mínimos obrigatórios de desempenho em eficiência energética para edificações, equipamentos e instalações industriais, instituiu programas de hipotecas energéticas, que são hipotecas financiadas pelas economias obtidas nas faturas de energia a partir da instalação de equipamentos e sistemas dentro do âmbito de projetos de efficientização de consumos energéticos, e criou um arcabouço fiscal que favoreceu as concessionárias que investiram em eficiência energética. Foi responsável, por 5 anos, pela condução e execução de programas de efficientização energética nos setores da construção civil, indústria e concessionárias e por projetos de demonstração e aplicação comercial de tecnologias energeticamente eficientes.
- *Federal Building Codes - Residential*: similar, em todos os aspectos, ao *Energy Conservation Voluntary Performance Standards for New Buildings*, sendo referente aos prédios residenciais de pequeno porte.
- *Federal Energy Management Program (FEMP)*: trabalha pela disseminação de medidas de eficiência energética, conservação de água e uso de fontes renováveis de energia nas agências federais, através do estabelecimento de parcerias público-privadas, da alavancagem de fundos, da transferência de

tecnologias e do oferecimento de treinamento de pessoal e de atividades de apoio. Sendo um programa com características das categorias 1, 3 e 4, suas atividades alavancaram um total aproximado de U\$1 bilhão em investimentos em projetos de eficiência energética entre os anos fiscais de 1995 e 2005, além de conduzir 54 oficinas para mais de 4.700 participantes no ano fiscal de 1999.

- *Inventions and Innovations*: esse instrumento, situado na intersecção entre as categorias 2 e 4, financia atividades técnicas e idéias e invenções inovadoras, até os montantes de U\$40.000 ou U\$200.000, dependendo de seu estágio de desenvolvimento, sendo os projetos a financiar selecionados por meio de editais de licitação. Além disso, os projetos aprovados recebem também orientação para a colocação no mercado dos produtos e tecnologias resultantes, bem como suporte técnico através da página da *Energy TechNet*, no endereço eletrônico <http://www.eere.energy.gov/inventions/energytechnet/>.
- *Motor Challenge*: oferece informações, ferramentas e atividades de assistência técnica voltadas à melhoria do desempenho de sistemas motorizados. Os estabelecimentos integrantes deste programa, que tem características das categorias 2, 3 e 4, totalizavam 1.942 em 5 de abril de 1997 e receberam uma cópia do software de simulação MotorMaster+ e o direito de acesso à *Motor Challenge Information Clearinghouse*, onde podem consultar dados técnicos atualizados e receber apoio, além de uma assinatura do boletim bimestral do programa, o *Turning Point*.
- *National Energy Security Act*: esta política energética nacional (instrumento pertencente à categoria 1) provê, entre outras coisas, uma Iniciativa de Ciência da Eficiência Energética, programas voltados às escolas e à população de baixa renda, metas de racionalização de consumos energéticos para as agências federais e incentivos fiscais à busca da eficiência energética.
- *State Energy Programs (SEPs)*: programas guarda-chuva com características de todas as 4 categorias, constam de parcerias entre o DoE, secretarias estaduais de energia e setor privado responsáveis pela elaboração e

execução de programas completos de busca da eficiência energética nos Estados participantes. Cada projeto recebe, como complementação de caixa, fundos federais equivalentes ao total dos montantes investidos pelo estado e pela iniciativa privada, dentro de determinados limites (*matching funds*). Os dados mais recentes até o encerramento da pesquisa apontaram para os seguintes resultados, para o conjunto de todos os *SEP*: modernização de mais de 69.000 prédios, execução de mais de 8.000 projetos, manutenção de 6.300 empregos ao ano, alavancagem de fundos à razão de US\$4 investidos para cada US\$1 em recursos aplicados pelo *DoE* e criação de parcerias comerciais em milhares de comunidades locais.

- *U.S. Combined Heat & Power Association - US-CHPA*: esta organização, cuja missão e objetivos a situam na intersecção das categorias 2 e 4, é parte de uma coalizão que trabalha, junto ao Congresso Nacional, pela manutenção do financiamento de programas de pesquisa e desenvolvimento de importância crítica no campo da geração distribuída de energia. Seu objetivo é a criação de ambientes regulatório, institucional e de mercado favoráveis à adoção de tecnologias limpas de cogeração como fontes de energia térmica e elétrica em larga escala nos Estados Unidos.

Cabe observar, a partir das informações acima, que ocorre uma sobreposição significativa entre as quatro categorias de políticas analisadas, do que resulta que o somatório dos subtotais de cada tipo é maior que o total geral de 54 instrumentos amostrados.

6.3.2. CANADÁ

Em sua maioria, as políticas canadenses são conduzidas pela *NRCan - Natural Resources Canada* ou Recursos Naturais Canadá - e sua Secretaria de Eficiência Energética ou *Energy Efficiency Office*. Seu maior interesse em termos de busca da eficiência energética diz respeito à questão das mudanças globais do clima. A política energética canadense relaciona-se estreitamente com sua política de mudança do clima, criando

assimetrias de mercado como benefícios adicionais. Um caso típico é dado pelo Desafio de Uma Tonelada e iniciativas similares.

Dentre as 40 políticas amostradas, as mais notáveis são suas iniciativas em racionalização de consumos e busca da eficiência energética no ambiente construído, incluindo códigos de obras, programas de reformas e medidas do tipo 3.

O conjunto mais marcante de instrumentos amostrados foi um par de iniciativas do tipo 3: os padrões de desempenho R-2000 para residências e a etiquetagem energética de edificações que, em conjunto, foram responsáveis pelo surgimento de uma pronunciada assimetria de mercado favorecendo a construção, negociação e aquisição de residências energeticamente eficientes.

Também não podemos esquecer seus programas do tipo 2, que incluem cursos sobre tópicos de eficiência energética e campanhas públicas de conscientização.

Os instrumentos representativos encontrados neste país foram:

- *One Tonne Challenge*: uma campanha de conscientização e difusão de informações sobre eficiência energética, típica da categoria 2. Seu objetivo é a redução, por parte dos participantes, de suas emissões individuais de gases de efeito-estufa a uma tonelada equivalente de carbono por ano. Apresenta ampla adesão por parte da população. A página do programa na rede provê informações sobre incentivos e descontos para a aquisição de veículos e equipamentos eficientes.
- *Broadening the Manufacturing Investment Tax Credit*, na província de Manitoba: essa política fiscal, instrumento pertencente, portanto, às categorias 1 e 4, consiste na redução sobre o imposto de renda corporativo para corporações que invistam em equipamentos de produção energeticamente eficientes.
- *Commercial Building Incentive Program - CBIP*: programa de incentivos fiscais - categorias 1 e 4 - à incorporação de medidas de eficiência energética em projetos de prédios comerciais/institucionais, vigente inicialmente de 1º de abril de 1998 a 31 de março de 2004. Os prédios elegíveis deveriam apresentar redução de pelo menos 25% nos consumos energéticos em relação às exigências do *Model National Energy Code for Buildings*. Em 12 de agosto

de 2003 o governo canadense anunciou o investimento de 47,2 milhões de dólares canadenses do orçamento de 2003 para estender o programa até março de 2007.

- *Commercial Transportation Energy Efficiency and Fuels Initiative*: conjunto de iniciativas de educação e treinamento de profissionais na área de transporte de cargas, além de incentivos financeiros à aquisição de veículos com motores mais eficientes, inclusive de modelos dotados de dispositivos para coibir a operação do veículo sem marcha engrenada por longos períodos. Atualmente, este elemento da intersecção entre as categorias 2 e 4 encontra-se englobado pelo programa *FleetSmart*.
- *Efficiency Manitoba*: esta agência provincial de conservação e preservação de recursos naturais, inclusive energéticos, e de promoção do uso de fontes renováveis é uma iniciativa pertencente à categoria 1, por fazer parte do arcabouço institucional local.
- *Energy efficiency in buildings*, obrigatória na província de Saskatchewan. Em função desta medida do tipo 1, todas as novas edificações, bem como reformas de grande porte, que forem financiadas pelos cofres públicos em pelo menos 30% de seu valor total em Saskatchewan devem apresentar desempenho pelo menos 25% superior ao mínimo exigido pelo Padrão Energético Nacional Modelo para Edificações de 1997. Um benefício adicional, dado o grau de exigência destes regulamentos, é que todas as edificações afetadas por essa disposição qualificam-se como aptas para usufruir dos benefícios do *Commercial Buildings Incentive Program* da *NRCan*.
- *Energy Innovators Plus* - extensão. Esta iniciativa do tipo 3 consiste na renovação (até 2006) e expansão do *Retrofit of Existing Commercial Buildings (RECB)* e da *Energy Innovators Initiative (EII)*. A versão expandida inclui características tais como eliminação de requisitos mínimos para financiamento, mais parcerias com associações e considerações especiais para com os aborígenes e projetos ao norte, rurais, remotos ou complexos. Incentivar a reforma de prédios comerciais e institucionais (com medidas de

eficiência energética). Além do planejamento e execução das reformas, os fundos, de 56,6 milhões de dólares canadenses, também incentivam programas correlatos em refrigeração e equipamentos. Os dados mais recentes indicam que esta iniciativa foi englobada pelo *Energyguide for Existing Buildings*.

- *New Ontario Centre of Excellence for Electricity and Alternative Energy Technology*: política integrante da categoria 2, consiste na criação de um centro de pesquisas sobre tecnologias de eficiência energética e fontes renováveis, também responsável por iniciativas educacionais nestes dois campos, visando aumentar a penetração no mercado de tecnologias eficientes e do uso de fontes renováveis de energia.
- *Power Smart New Home program*, iniciativa local da Colúmbia Britânica. Programa da categoria 4 conduzido pela concessionária BC-Hydro, provendo auxílio financeiro à aquisição/instalação de equipamentos e tecnologias eficientes em construções residenciais. Tem por objetivo difundir entre seus clientes práticas de eficiência energética, aumentando a quantidade de clientes que a concessionária pode atender sem a respectiva expansão de seu parque gerador, com economias de energia totalizando 3.500GWh entre novembro de 2003 - início do programa - e 2013 - duração inicialmente estipulada de 10 anos.
- *Rebate on new energy efficient appliances*, iniciativa local de Saskatchewan, com elementos das categorias 1 e 4. Redução de impostos sobre a aquisição de equipamentos da linha branca certificados com o selo *EnergyStar*, é parte do conjunto de medidas coberto pela *Green Agenda*.
- *Reducing Greenhouse Gas Emissions from Off-Road Vehicles and Equipment*: essa medida do grupo 3 consiste na etiquetagem energética e difusão de informações sobre aquisição e operação de veículos "off-road" e equipamentos consumidores de combustível eficientes. Visa aumentar a penetração no mercado de equipamentos consumidores de combustível eficientes, tais como cortadores de grama e maquinário agrícola, entre outros, e promover sua operação racional.

- *Technology and Innovation*: programa da categoria 2, financia o desenvolvimento de tecnologias em cinco áreas consideradas críticas para a mitigação das mudanças climáticas, incluindo tecnologias avançadas de eficiência energética nos usos finais. Pretende acelerar o desenvolvimento de tecnologias de eficiência energética e equipamentos energeticamente eficientes, entre outras tecnologias de mitigação do efeito estufa de origem antrópica. Fundos de 250 milhões de dólares canadenses foram alocados, no orçamento de 2003, para o programa como um todo, sendo 40 milhões destinados ao desenvolvimento de tecnologias de eficiência energética.
- *Yukon Municipal Energy Solutions Partnership*: este instrumento da categoria 1 é um acordo de 3 anos, sob a forma de Memorando de Compromisso - *Memorandum of Understanding* - assinado pela Yukon Development Corporation, pela Associação das Comunidades do Yukon, pela *NRCan* e pela Federação dos Municípios Canadenses, para a implantação de novas iniciativas de busca da eficiência energética e de disseminação do uso de fontes renováveis de energia.
- *Ontario Electricity Pricing, Conservation and Supply Act*: peça de legislação (categoria 1) aprovada em 9 de dezembro de 2002, dá ao Ministro de Energia e ao Ontario Energy Board poderes para prover o suprimento de eletricidade da província de Ontário. Também inclui providências em apoio à conservação de energia, ao uso de combustíveis alternativos e a outras formas de produção limpa de energia. Suas provisões contemplam igualmente o aumento da participação dos prédios energeticamente eficientes no mercado imobiliário canadense e a criação de assimetrias de mercado favoráveis a tecnologias e equipamentos energeticamente eficientes. Este Ato se compõe dos programas Conservação de Energia nas Operações do Governo, Prédios Governamentais Energeticamente Autosuficientes - para novas edificações, Isenções Fiscais para Equipamentos Eficientes e Descontos no Varejo para Equipamentos Eficientes.
- *Accelerated Standards Action Program for Equipment and Appliances*: incluindo o Energy Star canadense, este programa de 2001, pertencente às

categorias 1 e 3, foi uma extensão do *Efficiency Standards for Equipment and Appliances* de 1995, tendo por meta a criação de assimetrias de mercado favoráveis à maior penetração no mercado de equipamentos e dispositivos consumidores de energia mais eficientes.

- *Comercial/Institutional Buildings Retrofits Initiative*: em conjunto com a *Energy Innovators Initiative*, esta iniciativa, que contém elementos das categorias 2, 3 e 4, divulgou informações sobre os benefícios econômicos e ambientais de trocas de equipamento e reformas eficientizantes, aumentou o acesso a financiamentos e disponibilizou incentivos financeiros, oficinas, publicações e consultorias para ajudar entidades comerciais. Englobado pelo *Energy Innovators Plus (Extension)*, agora integra o *Climate Change Plan*.
- *EnerGuide for Existing Buildings*: apresentando elementos das categorias 2 e 4, provê fundos para reformas energeticamente eficientes, além de treinamento de profissionais e diversos recursos informativos, como softwares gratuitos de auditoria energética, apostilas e bases de dados, sendo parte integrante do conjunto de medidas coberto pelo *Climate Change Plan*.
- *Industrial Energy Innovators Initiative*: pertencente à categoria 3, provê incentivo financeiro para auditorias energéticas, além do acesso a informações sobre serviços e equipamentos em eficiência energética e uma logomarca do programa, que funciona como etiquetagem energética para a empresa participante. Também dá descontos nas palestras *Dollars to Sense* e provê seminários personalizados. Sendo também parte do conjunto de medidas coberto pelo *Climate Change Plan*, funciona em conjunto com o *Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC)*. Até 1º de julho de 2000, foram registradas como *Industrial Energy Innovators* 254 empresas, correspondentes a mais de 75% do consumo energético industrial do país.
- *Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC)*: este instrumento da categoria 3 é um programa de parcerias voluntárias Estado-Indústria, em que as empresas participantes comprometem-se a buscar a efficientização de suas plantas, inscrevendo-se como *Energy Innovators* - vide programa acima - em troca de acesso a produtos e serviços de eficiência

energética. Como parte do conjunto de medidas coberto pelo *Climate Change Plan*, funciona em conjunto com o *Industrial Energy Innovators Initiative (IEII)*. Atualmente conta com mais de 550 empresas participantes.

- *Industrial Building Incentive Program (IBIP)*: esta iniciativa da categoria 4 provê fundos para o projeto e construção de plantas industriais energeticamente eficientes. A planta deve ser pelo menos 15% mais eficiente que o mínimo obrigatório dado pelo Código Energético Nacional Modelo para Edificações, mais um adicional de pelo menos 10% de eficientização de processos produtivos, para um total de pelo menos 25% de desempenho superior ao mínimo obrigatório do Código. Até o encerramento da pesquisa, três empresas participantes apresentaram plantas com desempenhos respectivamente 28,5%, 38% e 52,4% superiores aos exigidos pelo Código Energético Nacional Modelo para Edificações, o *MNECB - Model National Energy Code for Buildings* - com prazos de retorno simples de 2 anos ou menos em função das respectivas economias em faturas de energia.
- *Federal Buildings Initiative*: com elementos de todas as 4 categorias, fornece produtos e serviços na área de GLD para prédios públicos. Pretende racionalizar os consumos energéticos dos prédios públicos federais, além de influenciar as demais esferas de governo a também racionalizar os consumos energéticos de suas instalações. Mais um elemento do *Climate Change Plan*, com investimentos totais de 180 milhões de dólares canadenses até 1999 e economias anuais estimadas em 24 milhões de dólares canadenses.
- *Energuide for Equipment and HVAC*. *HVAC* é a sigla para *Heating, Ventilation and Air-Conditioning*, i.e., Aquecimento, Ventilação e Ar-Condicionado. Esta iniciativa da categoria 3 consiste na etiquetagem energética e difusão de informações sobre aquisição e operação de equipamentos da linha branca e de *HVAC* eficientes. Sendo outro elemento do *Climate Change Plan*, visa criar assimetrias de mercado favoráveis à aquisição, pelos consumidores residenciais, de equipamentos de linha branca e de *HVAC* energeticamente eficientes.

- *Energy Efficiency Regulations*: redigidas sob a égide do *Energy Efficiency Act*, essas medidas das categorias 1 e 3 instituem, entre outras providências, etiquetagem energética (o Selo *EnerGuide*), padrões mínimos de desempenho e uma marca de verificação aposta por instituição acreditada, para todos os equipamentos regulados. Têm por objetivo aumentar a média nacional dos desempenhos em eficiência energética dos equipamentos abrangidos pela regulação. É igualmente parte do conjunto de medidas coberto pelo *Climate Change Plan*. Atualmente, as Regulações abrangem 28 categorias de equipamentos consumidores de energia, variando desde condicionadores de ar e equipamentos de aquecimento e refrigeração até motores elétricos.
- *Energuide for Industry*: pertence à categoria 3 e é um programa de avaliação de consumos energéticos usando a marca *EnerGuide* e ferramentas interativas específicas para as necessidades industriais. Visa aumentar a penetração, junto ao setor industrial, de equipamentos energeticamente eficientes, criando assimetrias de mercado favoráveis aos mesmos. Mais um elemento do *Climate Change Plan*. A página deste programa na rede disponibiliza gratuitamente um banco de dados para seleção de motores.
- *R-2000 Standard*: programa da categoria 3 voltado ao incentivo à construção de residências em conformidade com o padrão R-2000, o que significa eficiência energética pelo menos 30% acima dos padrões do *MNECB*. Parte do conjunto de medidas coberto pelo *Climate Change Plan*, visa à criação de assimetrias de mercado favoráveis à construção/aquisição de residências de alto desempenho energético, bem como ao incentivo à pesquisa em eficiência energética no ambiente construído.
- *Energuide for Houses & Energuide for New Houses*: este instrumento da categoria 3 contempla a auditoria energética de residências já existentes e assessoria a projeto de residências eficientes, com etiquetagem energética das mesmas. O *Energuide for New Houses* pode eventualmente orientar o usuário a procurar uma construtora habilitada a construir em conformidade com o *R-2000 Standard*. Tem por meta a criação de assimetrias de mercado favoráveis à construção/aquisição de residências de alto desempenho energético, bem

como o incentivo à pesquisa em eficiência energética no ambiente construído. É parte do *Climate Change Plan* e avaliou mais de 5000 casas, mostrando aos moradores como economizar de 20% a 50% em consumos energéticos relativos ao uso final aquecimento.

- *Motor Vehicle Fuel Efficiency Initiative*: este instrumento da categoria 1 é um acordo voluntário entre o governo e a indústria automobilística para o estabelecimento de metas de desempenho em l/100km para veículos de passeio e utilitários, sendo parte integrante do *Climate Change Plan*.
- *Personal Vehicles Initiative*: iniciativa com elementos das categorias 2 e 3, é um programa de orientação aos motoristas, com difusão de informações referentes à compra e manutenção de veículos e a comportamentos energeticamente eficientes no trânsito. Parte integrante do conjunto de medidas coberto pelo *Climate Change Plan*, oferece, em sua página na rede, bancos de dados de desempenho dos diversos modelos à disposição no mercado, além de recursos para instrutores de autoescolas e informações para melhoria e manutenção da eficiência energética de veículos automotores.
- *Federal Vehicles Initiative*: é o equivalente público da *Personal Vehicles Initiative*, contendo, portanto, uma componente adicional do tipo 1. Além de visar o aumento da eficiência do parque automotivo nacional e a conscientização dos condutores., objetiva estabelecer o exemplo a partir do comportamento dos governantes e funcionários públicos.
- *Destination Conservation*: programa de escolarização em sustentabilidade ambiental, incluindo ações em eficiência energética, redução da geração de lixo e racionalização do consumo de água. Esta política da categoria 2, integrante do *Climate Change Plan*, tem entre suas metas a conscientização ambiental dos estudantes e a racionalização dos consumos energéticos das escolas.
- *Association of Canadian Community Colleges (ACCC)*: em conjunto com o *Office of Energy Efficiency - OEE* - da *NRCan*, desenvolveram um programa de eficiência energética, descontinuado em 30 de setembro de 2004.

- *Technology Early Action Measures (TEAM)*: braço do *Technology and Innovation* responsável pelo desenvolvimento final, da fase de P&D para o mercado, de tecnologias energéticas de ponta. Esta iniciativa, na intersecção das categorias 2, 3 e 4, visa o desenvolvimento e a difusão de tecnologias de ponta em cinco componentes do setor energético, incluindo tecnologias avançadas de eficiência em usos finais. Só no exercício 2003/05, 179 milhões de dólares canadenses do Erário (sendo 122 do governo federal e 57 de governos locais e municipais) alavancaram um investimento privado de 697 milhões e um investimento externo de mais 41 para as cinco áreas do programa, sendo que 34 dos 110 projetos contemplados no período foram em eficiência no uso final e 27 em geração distribuída (incluindo cogeração).
- *Bringing Climate Change into the Classroom*: série de recursos didáticos (instrumento pertencente à categoria 2) para a inclusão dos conceitos de mudança climática antrópica nos currículos escolares da 5ª série primária e do 2º colegial. Trabalha através da conscientização dos estudantes - direta - e de suas famílias - indireta - sobre a questão da mudança climática, incluindo hábitos de consumo de energia. Já estão disponíveis uma série de 7 postêres sobre mudança climática, acompanhados de kits com perguntas e sugestões de atividades didáticas.
- *Green Municipal Funds*: fundos para programas ambientais municipais, incluindo medidas de eficiência energética (categoria 4). Em 2001, o governo canadense dobrou seu financiamento - de 125 para 250 milhões de dólares canadenses - ao *Green Municipal Enabling Fund (GMEF)* e ao *Green Municipal Investment Fund (GMIF)*. É uma extensão do *Program to Help Municipalities*, que proveu fundos de 1,6 milhões em 3 anos, desde 1999.
- *Model National Energy Code of Canada for New Houses and Buildings*, de 1997: este instrumento da categoria 1 é composto por um conjunto de exigências mínimas para prédios considerando custos locais de construção, combustíveis para aquecimento e diferenças climáticas. Estas podem ser adotadas por jurisdições locais e municipais em seus Códigos de Obras, quando passam a ser mandatórias. Foi desenvolvido pela *NRCan*, em conjunto

com as províncias e concessionárias de energia, um software de verificação de conformidade.

- *Dollars to \$ense*: oficinas de difusão de informações sobre tópicos de eficiência energética, organizadas pelo *OEE* (categoria 2). Até março de 2000, mais de 500 organizações se beneficiaram das oficinas *Dollars to \$ense*.
- *Energy Code - Action Plan 2000*: atualização do *Model National Energy Code for Houses* em parceria com as províncias e territórios e sua difusão (instrumento pertencente à categoria 1).
- *Energy Efficiency Site Audits*, parte do *Government of Canada Action Plan 2000 on Climate Change - Action Plan 2000*: programa de divisão de custos de auditorias para pequenas e médias empresas, com características das categorias 2 e 4.
- *Energy Innovators Initiative*: essa iniciativa do grupo 3 consiste no incentivo à efficientização de prédios comerciais e institucionais, provendo uma ampla gama de produtos e serviços para ajudar organizações a planejar, financiar e executar melhorias em eficiência energética. Até o encerramento da pesquisa foram registradas 502 organizações, executando 196 projetos. Estas investiram 455 milhões de dólares canadenses até 1999, com reduções estimadas de custos anuais com energia de 105 milhões.
- *Reno\$ense*: este programa da categoria 2 é voltado ao mercado de reformas residenciais. Junto a parceiros privados, a *NRCan* divulga informações sobre os benefícios das melhorias em eficiência energética mediante campanhas nas mídias televisiva e impressa, por mala-direta e em pontos de venda. De 1997 a 1999 passou de 266 a 3500 parceiros varejistas. As mensagens - *Enertips* - da *Reno\$ense* atingiram mais de 2 milhões de consumidores.

Dentre os 40 elementos desta amostragem, 15 apresentam características do tipo 1, 15 têm características do tipo 2, 16 do tipo 3 e 12 do tipo 4.

6.3.3. DINAMARCA

As ações dinamarquesas em eficiência energética têm um forte componente institucional, com 19 de 33 componentes classificados como tendo o modo de operação 1.

Tais instrumentos regulatórios vão desde códigos de obras até regulações sobre Geração Conjunta de Calor e Potência: *CHP*, *Combined Heat and Power*, mais conhecida como cogeração. Em função de seu clima frio, os sistemas de aquecimento demandam uma atenção especial, sendo o alvo de muitas medidas e iniciativas. Sua grande demanda por energia térmica é motivo de várias ações relacionadas ao desempenho da envoltória térmica das edificações, aos sistemas de aquecimento distrital e à cogeração. Estas características são comuns, embora com intensidades variáveis, às nações de climas frios rigorosos, tais como Canadá, países nórdicos e Japão.

O Pacote Fiscal Verde ou *Green Tax Package* dinamarquês é paradigmático, taxando o consumo de energia, subsidiando projetos de economia de energia e criando os espaços para a celebração de acordos voluntários de conservação de energia.

Além de classificar 33-elementos como sendo de tipo 1, a amostragem realizada classificou 6 instrumentos como sendo de tipo 2, 9 deles como sendo do tipo 3 e 12 como pertencendo à categoria 4.

Os instrumentos dinamarqueses significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *April 2001 Action Plan for Transport*: identificado primordialmente como pertencente à categoria 3, compõe-se de medidas tarifárias aumentando os custos de dirigir o próprio veículo, educação para a direção ambientalmente responsável, promoção do uso de transporte público e de bicicletas e difusão de informações sobre eficiência de veículos em km/l, complementando sua etiquetagem energética. Visa reduzir o uso individual de veículos automotores, conscientizar os motoristas e criar assimetrias de mercado favoráveis à aquisição de veículos eficientes.
- *Ban on Conversion to Electric Heating in Existing Buildings*: proibição (instrumento da categoria 1) da conversão do sistema de aquecimento de edificações já existentes para sistemas eletrotérmicos, no caso de haver rede

de aquecimento distrital ou de fornecimento de gás operando nas proximidades. Junto com a proibição, em 1994, da instalação de sistemas eletrotérmicos em novas edificações nas mesmas condições, pretende coibir o uso de eletrotermia, uma tecnologia de serviço naturalmente ineficiente por razões termodinâmicas.

- *Building Codes*: códigos de edificações crescentemente restritivos em termos de consumos energéticos para *HVAC* (categoria 1).
- *Buying Clubs* e *Buyer Policies*: este instrumento da categoria 3 consiste na formação de clubes - grupos - de compradores que, elaborando listas de especificações de desempenho de produtos, oferecem garantia de compra aos fabricantes que as atenderem. Este instrumento do tipo *technology procurement* tem por objetivo criar assimetrias de mercado favoráveis a produtos eficientes e ao aumento da eficiência energética dos produtos dinamarqueses.
- *Campaigns for Replacement of Appliance*: no âmbito desta iniciativa da categoria 4, as concessionárias de energia executam programas de substituição de eletroeletrônicos. Já foi conduzida uma campanha bem sucedida, em escala nacional, de substituição de freezers.
- *Danish Electricity Saving Trust*: este fundo financia conversão de sistemas eletrotérmicos de aquecimento para aquecimento distrital ou a gás, além de atividades de desenvolvimento e introdução e disseminação no mercado de dispositivos consumidores de energia eficientes. É uma política que apresenta de modo mais marcante elementos das categorias 1 e 4 e que busca a racionalização dos consumos energéticos no setor residencial, a criação de assimetrias de mercado favoráveis à aquisição de produtos eficientes e o aumento da eficiência energética dos produtos nacionais.
- *District Heating and CHP*: segundo este dispositivo do tipo 1, desde o início da década de 1980 todas as termoelétricas comissionadas devem ser capazes de trabalhar em cogeração, fornecendo calor para as redes de aquecimento distrital. Em 1999, cerca de 50% da geração de eletricidade se deu em centrais de cogeração.

- *District Heating Conversion subsidies*: estes subsídios (medidas pertencentes às categorias 1 e 4) para a conversão dos sistemas de aquecimento prediais de eletrotermia para aquecimento distrital ou a gás têm por meta a efficientização energética da geração termoelétrica e dos consumos energéticos para aquecimento predial. Em 1999, cerca de 50% das edificações elegíveis para financiamento executaram a conversão.
- *Energy efficiency in local government buildings*: incentivos governamentais (categorias 1 e 4) à efficientização energética de prédios públicos locais, permitindo aos governos municipais e locais correspondentes reter parte das economias obtidas para seu próprio uso, visando a racionalização dos consumos energéticos nos governos municipais e locais e o alavancamento de capitais privados.
- *Energy Labelling of Larger Buildings* ou *Eco-scheme*: etiquetagem energética periódica de grandes edificações não-industriais, com auditorias energéticas e elaboração de planos de racionalização de consumos. Esta política da categoria 3 busca a efficientização energética dos ambientes construídos e a criação de assimetrias de mercado favoráveis à construção e comercialização de imóveis eficientes.
- *Energy Labelling of Smaller Buildings*: etiquetagem energética periódica de pequenas edificações, com auditorias energéticas e elaboração de planos de racionalização de consumos. Este instrumento da categoria 3 visa do mesmo modo à efficientização energética dos ambientes construídos e à criação de assimetrias de mercado favoráveis à construção e comercialização de imóveis eficientes. Anualmente são etiquetadas de 40 a 50 mil novas edificações, sendo que 45% dos proprietários de residências auditadas pelo programa investiram em medidas de racionalização de consumos energéticos.
- *Energy Management in State Buildings*: desde 1992, é obrigatória a elaboração de relatórios de consumos energéticos dos prédios públicos, sendo que cada prédio deverá contar com um responsável por suas atividades de GLD. Marcadamente do tipo 1, este programa pretende racionalizar os consumos energéticos nos prédios públicos e conscientizar os cidadãos.

- *Individual metering*: a medição individual dos consumos residencial e comercial de água, gás, aquecimento distrital e eletricidade propicia a racionalização dos mesmos, sendo assim um instrumento da categoria 2.
- *Informative Electricity Bills*: outro instrumento da categoria 2, de acordo com este as concessionárias de energia, na esteira da regulação do setor energético, são obrigadas a informar, preferencialmente de forma gráfica e facilmente compreensível, em suas faturas, os consumos reais de cada energético, nas faturas para os setores residencial, público e de serviços.
- *Industrial CHP*: subsequente ao primeiro *Green Tax Package*, companhias industriais podem obter fundos governamentais para financiar até 30% dos custos de investimentos em eficiência energética, incluindo cogeração. Pequenas e médias empresas podem ter cobertura de até 40% do investimento em plantas de cogeração. Esta medida, com características dos grupos 1 e 4, busca disseminar o uso de cogeração no setor industrial. Há uma série de outros objetivos de longo prazo, incluindo a ampliação do parque cogerador industrial para 1.400MW ou cerca de 10% da capacidade pública total de geração elétrica em 2000. Neste ano, a capacidade instalada era superior a 300MW e a cogeração de eletricidade representava cerca de 8% da geração total.
- *Inspection of Oil Burners*: antes dos programas de conversão de sistemas de aquecimento para sistemas a gás ou distritais, havia inspeções periódicas dos queimadores de óleo. Através desta medida do tipo 1, a perda de calor destes sistemas pelas chaminés chegou a ser reduzida de 19% para 12% a 13%.
- *Project Window*: em 1998 o governo introduziu um programa (do tipo 3) específico para disseminar o uso de janelas energeticamente eficientes nos setores público e residencial. Houve a criação de um sistema de etiquetagem energética de janelas e um aumento da participação das janelas eficientes no mercado para cerca de 60% nos últimos anos.
- *Public procurement information*: esta iniciativa do tipo 3 consiste na cooperação entre as agências dinamarquesas de energia e meio ambiente para a devida consideração, nas compras públicas, dos requisitos de desempenho

energético e ambiental dos produtos. Procura racionalizar os consumos energéticos do setor público, criar assimetrias de mercado favoráveis à produção, comercialização e aquisição de produtos eficientes e conscientizar os cidadãos, e disponibiliza para os compradores públicos os dados de desempenho energético dos melhores produtos disponíveis no mercado.

- *Public transport subsidies*: elemento da intersecção entre as categorias 1, 2 e 4, visa racionalizar o consumo de combustíveis para transporte através do incentivo ao uso do transporte público, que é inerentemente mais eficiente que o individual.
- *Small-scale CHP*: este instrumento do tipo 1 obriga as concessionárias a comprar a eletricidade produzida por centrais cogradoras de pequena escala e pretende, desse modo, aumentar a oferta de cogeração no setor energético nacional. Como resultado desta medida, a capacidade local de cogeração aumentou 3,4 vezes entre 1993 e 2000, enquanto a capacidade instalada sob a forma de grandes centrais convencionais permaneceu estável ao longo do mesmo período.
- *Subsidies to industry*: este programa do tipo 4 financia investimentos em economias de energia e equipamentos eficientes; e assessorias e consultorias energéticas. Em 2001, os esforços nas áreas de comércio e serviços foram focados no desenvolvimento, comercialização, aquisição e uso de produtos eficientes, com ênfase em equipamentos de iluminação, refrigeração, ventilação e de escritório e em edificações. Para o setor industrial, o foco se manteve em gerenciamento pelo lado da demanda, projeto energeticamente eficiente e desenvolvimento de tecnologias, soluções padronizadas e projetos eficientes em sub-setores específicos.
- *Subsidy schemes*: subsídios (categorias 1 e 4) para a aquisição, por pensionistas de baixa renda, de *boilers* de alta eficiência. Até o término do programa, em 2001, a fatia do mercado dos *boilers* de alta eficiência para aquecimento residencial passou de 10% para cerca de 50%.
- *Voluntary agreements*: no âmbito do pacote fiscal verde, foi oferecida às indústrias energointensivas e/ou com alíquota de taxa de energia superior a

3% a possibilidade de obter abatimentos fiscais em troca de acordos voluntários de racionalização de consumos energéticos. Esta política, que tem elementos das categorias 1 e 4, tem por objetivos a racionalização dos consumos energéticos industriais, o desenvolvimento de tecnologias produtivas eficientes e a efficientização energética do parque industrial nacional. Em 2001, mais de 300 empresas, totalizando em torno de 60% do consumo industrial de energia tinham celebrado acordos com a *Danish Energy Agency*.

- *Act on the Promotion of Savings in Energy Consumption*: legislação (categoria 1) que permite a indicação de comitês locais de conservação de energia, para coordenar as atividades locais de busca da eficiência energética e estabelecer novas iniciativas nesse sentido junto ao setor público. Ela contempla o atendimento aos requisitos de busca da eficiência energética e a disseminação das práticas de cogeração e integração aos sistemas de aquecimento distrital contidos no *Electricity Supply Act*, no *Natural Gas Supply Bill* e nas emendas ao *Heat Supply Act*.
- *Green Tax Package*: taxas sobre consumos energéticos para aquecimento e sobre emissões de CO₂ e SO₂, combinadas com o retorno destes capitais sob a forma de subsídios a projetos de economia de energia, redução da contribuição tributária do mercado de trabalho e a celebração de acordos voluntários de eficiência energética. Este coquetel de medidas das categorias 1 e 4 busca racionalizar os consumos energéticos dos setores industrial, comercial e de serviços.
- *Energy Labelling of New Cars*: etiquetagem energética de veículos, uma medida pertencente à categoria 3.
- *Lower Purchase Tax on Very Energy Efficient Cars*: outra medida da categoria 3, consistindo na redução da taxa de registro - *purchase tax* - de veículos altamente eficientes. Tanto esta medida quanto a imediatamente anterior visam a criação de assimetrias de mercado favoráveis à produção, comercialização e aquisição de veículos eficientes.

- *Act on State Subsidies for Product-oriented Energy Savings* - reiterado pela *Executive Order No. 320* de 3 de junho de 1998: adotado pelo *Folketing* - Parlamento Dinamarquês - no início de 1998, esta política da categoria 3 promove o desenvolvimento e a comercialização de produtos eficientes.
- *Act on Subsidies for Electricity Production*: subsidia a geração de eletricidade em pequena escala a partir do gás natural e a cogeração, industrial e/ou a partir de resíduos sólidos - lixo.
- *Act to Promote Energy and Water Savings in Buildings*, parcialmente regulamentado pela *Executive Order on Energy-Rating etc in Buildings*: entre outras providências, rege a avaliação energética e a elaboração de planos de racionalização de consumos e efficientização para edificações e para operação e manutenção de instalações consumidoras de energia.
- *Energy Research Programme (ERP)*: esta medida, com características das categorias 2 e 4, financia P&D em tecnologias eficientes. O *ERP* concentra seus esforços na aplicação dos conhecimentos obtidos a partir de pesquisas básicas, sendo seus projetos até o momento, portanto, fortemente orientados a aplicações práticas. Em 1998, os programas nas áreas de Edificações e Redução de consumos de eletricidade investiram 30,4 milhões de coroas dinamarquesas e completaram 21 projetos de pesquisa. A área de Processos Industriais foi acrescida ao programa em 1999.
- *Executive Order on Energy-Rating etc in Buildings*: peça de legislação (categoria 1) que torna obrigatória a avaliação energética e a elaboração, por profissionais certificados, de um plano de racionalização de consumos energéticos e de busca da eficiência energética para pequenas e grandes edificações, grandes condomínios comerciais e prédios públicos.
- *Executive Order on energy-saving activities in public electricity supply undertakings*: em conformidade com este instrumento, caracterizado por um modo de operação híbrido entre as categorias 1 e 2, as concessionárias públicas de energia elétrica devem prover atividades de busca da eficiência energética, sendo que as seguintes devem ser gratuitas: informações aos consumidores, consultorias energéticas para residências individuais e

consultorias para instalações e órgãos públicos e empreendimentos comerciais.

6.3.4. FINLÂNDIA

Os fundamentos da política finlandesa de eficiência energética são sua componente educacional, as medidas voltadas ao setor de transportes e suas competições ou licitações de desenvolvimento de tecnologias e produtos energeticamente eficientes, *i.e.*, *technology procurements*.

A componente educacional abrange adições aos currículos escolares da oitava série primária e dos ensinos médio e superior e suas campanhas de RP (Relações Públicas), com aulas especiais para os alunos da segunda e da quarta série primárias.

Os instrumentos relacionados ao segmento de transporte são voltados tanto ao fomento do uso de transporte público e outras práticas em substituição à condução de veículos automotores à razão de um veículo por pessoa quanto à difusão de práticas de condução energeticamente eficientes, bem como ao incentivo à migração do modal rodoviário para o modal ferroviário de transporte.

As competições ou licitações do tipo *technology procurement* permitem a entrada no mercado de produtos eficientes, com garantia de volume inicial de vendas suficiente para assegurar sua inserção no mercado. Estas iniciativas, além de se constituir em programas completos de PD&D, são potentes geradores de assimetrias de mercado.

Em uma amostra de 19 elementos, 5 têm características Institucionais; 14 são do tipo Transmissão de conhecimentos, geralmente relacionados com a criação de conhecimentos a partir de atividades de PD&D; 6 têm comportamento do tipo 3; e 14 têm uma componente Financeira.

Os instrumentos finlandeses significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *Building Code*: código de obras (categoria 1), incluindo prescrições referentes à eficiência do envelope térmico das edificações e à eficiência energética no ambiente construído em geral. Prevê a redução dos consumos

energéticos das novas edificações em 30%, em relação aos níveis anteriores à revisão de 2003.

- *Economic Driving instruction programmes*: módulos de direção ambientalmente consciente - economizando combustível - para autoescolas e motoristas em geral. Motoristas que passam por um curso *Ecodrive* (programa do tipo 2) reduzem seu consumo de combustível, em média, em 1.3ℓ/100km, *i.e.*, de 12% a 16%.
- *Energy Audits*: auditorias energéticas subsidiadas no setor industrial (instrumentos na intersecção das categorias 2 e 4). Objetiva a efficientização do parque industrial.
- *Energy Service Companies (ESCO)*: financiamento terceirizado e apoio à contratação por desempenho de ESCOs, nos setores industrial, comercial e público. Esta medida se encontra na intersecção entre as categorias 1 e 4.
- *Environmental Guidelines and Strategies for Transport Sector*: conjunto de campanhas e iniciativas da categoria 2, difundindo e incentivando alternativas ao uso do automóvel individual. Seu objetivo é reduzir a demanda por transporte rodoviário em automóvel individual.
- *KEY-Programme*: similar aos *Economic Driving instruction programmes*, este instrumento do tipo 2 é voltado a motoristas de veículos pesados - caminhões e ônibus. Atualmente, cerca de 7.000 motoristas passaram por esse treinamento, reduzindo seus consumos em 3 a 4ℓ/100km - de 8% a 12%.
- *Promoting Use of Public Transportation*: política com elementos das categorias 2 e 4, consiste no financiamento das passagens no transporte público e na difusão de informações e elaboração/distribuição de material didático sobre a importância da opção preferencial pelo uso do transporte público. Tem por objetivo reduzir a demanda por transporte rodoviário em automóvel individual.
- *Technology Procurements*: esta iniciativa, que apresenta características dos tipos 2, 3 e 4, consiste na coordenação de concursos/licitações de desenvolvimento de equipamentos e tecnologias eficientes para os setores industrial, comercial e residencial. Busca trazer para o mercado mais

equipamentos e tecnologias eficientes e já logrou, em um evento gerido em conjunto com a *International Energy Agency*, o desenvolvimento de motores trifásicos de alta eficiência.

- *Renovation Grant Scheme*: financiamento (categoria 4) de reformas residenciais em *HVAC*.
- Jogo multimídia *Travel virtually!*: desenvolveu-se um jogo de computador simulando viagens em território finlandês usando os diversos meios de transporte. Esta ferramenta do tipo 2, visando a educação em eficiência energética para o uso final Transporte, está disponível gratuitamente na Internet.
- *Voluntary agreements for buildings*: acordos voluntários com o setor de construção civil, visando reduzir as intensidades energéticas de aquecimento das novas edificações. Estas medidas, pertencentes às categorias 1 e 4, visam a efficientização do ambiente construído nos setores residencial e comercial. 73% do setor comercial estava coberto por estes acordos ao final de 2001.
- *Voluntary Agreements for Industrial, Commercial and Public Organisations*: acordos voluntários com os setores industrial, comercial e público. Estas medidas, pertencentes às categorias 1 e 4, visam a efficientização do ambiente construído e dos processos produtivos nos setores industrial, comercial e público. Ao final de 2001, 115 companhias aderiram aos acordos no setor industrial, respondendo por 85% dos consumos energéticos da indústria finlandesa.
- *Voluntary Agreements in the Transport Sector*: acordos voluntários com o setor de transportes. Estas medidas, pertencentes às categorias 2, 3 e 4, visam a redução do consumo de combustível no transporte rodoviário de cargas e passageiros. 34% da frota finlandesa foi abrangida por estes acordos ao final do primeiro ano do programa, que se iniciou na primavera de 2001.
- *Energy Aid*: o Estado provê auxílio financeiro ao desenvolvimento de tecnologias e produtos eficientes no setor industrial - programa com elementos das categorias 2, 3 e 4. Visa fomentar o desenvolvimento de tecnologias e produtos eficientes.

- *Government's Energy Conservation Programme*: este programa guarda-chuva do *MOTIVA* - centro de informações sobre tópicos de eficiência energética do Departamento de Energia do Ministério da Indústria e Comércio - visa aumentar a eficiência energética dos setores residencial, de transportes, de serviços e industrial entre 10 e 20% até 2010, reduzindo o total dos gastos com energia da população em 10 bilhões de marcos finlandeses neste período.
- *MOTIVA's educational initiatives*: adições aos currículos escolares, visando o ensino de tópicos de eficiência energética e a educação energética em usos finais. Os contemplados por estas iniciativas do tipo 2, até o ano de 2002, totalizaram cerca de 22.000 crianças, entre alunos da 8ª e 9ª séries do ensino primário.
- *MOTIVA's National Energy Awareness Week*: este instrumento do tipo 2 é uma semana temática, compreendendo uma série de eventos que inclui: aulas especiais para os estudantes do segundo ano primário, distribuição de uma ampla gama de materiais educativos e promocionais sobre tópicos de eficiência energética e atividades corporativas. Em 2000, 30.000 alunos da segunda série primária participaram das atividades, patrocinadas por 70 empresas. Vinte companhias e comunidades participaram da Semana Corporativa de Economia de Energia em seu primeiro ano, no outono de 1997.
- *MOTIVA's uniform energy auditing system (suitable for buildings in the industrial and service sectors)*: este programa, que apresenta características das categorias 2, 3 e 4, gera listas de sugestões de medidas economicamente viáveis, publica casos de estudo em auditoria energética, organiza treinamento de auditores, financia até 40% dos custos de auditorias energéticas e desenvolve ferramentas em parceria com auditores e seus clientes. Os relatórios das auditorias são guardados no sistema de acompanhamento *MOTIKYTTÄ*, que até 2002 já acumulava os dados relativos a mais de 3.000 edifícios auditados. A *MOTIVA* também auxiliou na implantação das medidas indicadas nos supracitados relatórios.

- Alavancagem de fundos para pesquisa em GLD mediante medição em tempo real e tópicos correlatos pela *TEKES* - Agência Nacional Finlandesa de Tecnologia: este programa, que contempla elementos das categorias 2, 3 e 4, visa o desenvolvimento de tecnologias de eficiência energética em usos finais. A *TEKES* despendeu entre 8,5 e 10 milhões de euros para financiar pesquisas em tecnologias de informação - TI - aplicadas à distribuição de eletricidade.

6.3.5. NORUEGA

A Noruega apresenta um conjunto balanceado de instrumentos de incentivo à eficiência energética, incluindo programas de pesquisa, pacotes fiscais (uma Reforma Fiscal Verde, nos moldes da dinamarquesa e da alemã) e requisitos de desempenho em eficiência energética em seu código de obras.

Seu esquema de etiquetagem energética inclui a etiquetagem de caminhões e automóveis. Além disso, há algumas medidas com motivações similares às das finlandesas.

Em uma amostra de 16 elementos, 5 têm características do tipo 1, 8 são do tipo Transmissão de conhecimentos, 3 do tipo Assimetrias e 7 têm uma componente Financeira.

Os instrumentos noruegueses significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *1991 Energy Act*: legislação (categoria 1) regulando o setor energético, obriga as concessionárias a promover campanhas de conscientização e informação sobre eficiência energética. Entrou em vigor em primeiro de janeiro de 1991.
- *Automobile Fuel Economy Information*: etiquetagem energética e disponibilização de dados de desempenho energético de carros e caminhões. Este instrumento do tipo 3 visa efficientizar a frota veicular norueguesa.
- *Automobile Purchase Tax*: tarifação diferencial sobre veículos automotores. Inicialmente, continha uma variável relativa ao peso do veículo. Desde 1996, substituiu a mesma por uma diretamente relacionada a seu desempenho

energético. Este outro instrumento do tipo 3 também visa efficientizar a frota veicular norueguesa.

- *Building Codes*: código de obras (categoria 1) com exigências quanto à envoltória térmica das novas edificações. Tem por objetivo a redução dos consumos energéticos das novas edificações de pelo menos 25% em relação à média nacional anterior à reforma do Código.
- *CO₂ Tax*: tarifação sobre as emissões de dióxido de carbono, com alíquotas variando conforme quão carbono-intensiva é a fonte. Esta política, que pertence às categorias 1 e 4, pretende racionalizar os consumos de combustíveis. Atualmente esta taxa cobre 64% das emissões norueguesas de dióxido de carbono e 48% das emissões totais de gases estufa.
- *Electricity Billing*: em conformidade com este instrumento da categoria 2, as concessionárias de energia são obrigadas a incluir em suas faturas residenciais informações relativas ao consumo de eletricidade real do cliente no período, bem como dados sobre a estrutura tarifária. O objetivo é a racionalização do consumo residencial de eletricidade, com um potencial de economia estimado entre 5% e 10%. Desde junho de 1999, as concessionárias enviam faturas trimestrais (ou mais frequentes) a seus clientes residenciais.
- *Energy Efficiency Network for Buildings*: esta iniciativa do tipo 2 consiste em uma rede de troca de informações sobre eficiência energética predial. Estabelecida em 1996, conta com relatórios anuais (obrigatórios) dos consumos energéticos dos edifícios geridos pelos participantes desde 1998 e visa a efficientização energética dos ambientes construídos.
- *Norwegian Government Environmental Fund*: esquema de empréstimos voltado ao financiamento de tecnologias eco-eficientes e ao desenvolvimento de tecnologias de eficiência energética. Medida que opera na intersecção entre as categorias 2 e 4 e objetiva o desenvolvimento tecnológico.
- *Oko-bygg*: programa de desenvolvimento - com elementos das categorias 2 e 4 - que oferece empréstimos, aconselhamento e informações para iniciativas de eficiência energética na indústria da construção civil. Buscou a efficientização dos ambientes construídos, durante o período de 1998 a 2002.

- *Norwegian State Housing Bank*: iniciativa da categoria 4 que oferece empréstimos e financiamentos para medidas de eficiência energética no setor residencial.
- *Industrial Energy Efficiency Analysis Model*: conjunto de medidas, pertencentes às categorias 2 e 4, de fomento ao desenvolvimento de tecnologias de materiais energeticamente eficientes, envolvendo pesquisas sobre processos industriais e ciência dos materiais. Pretende efficientizar o parque industrial norueguês e já apresenta projetos-piloto bem sucedidos em indústrias de ligas ferrosas, polpa, papel e papelão.
- *Industrial Energy Efficiency Network*: esta rede de troca de informações sobre eficiência energética industrial - iniciativa do tipo 2 - visa efficientizar o parque industrial norueguês. Treze setores industriais e cerca de 700 companhias já participam deste programa, que está em operação desde 1989 e apresenta economias anuais de aproximadamente 160GWh.
- *Regional Energy Efficiency Centres*: centros de administração regionais para iniciativas de eficiência energética das concessionárias de energia. Este programa do tipo 1 foi substituído em 2002 pelo *Enova*.
- *Energy, Environment, Building and Construction (EMB)*: é o conjunto dos programas de PD&D (trabalhando na intersecção das categorias 2 e 4) em energia com foco no usuário - usos finais - para o período 2002-2009. O orçamento anual, para este período, desta iniciativa de fomento ao desenvolvimento tecnológico, é de 180 milhões de NOK - coroas norueguesas.
- *Enova SF - The Energy Fund*: estatal responsável pelo financiamento de campanhas informativas/educativas em eficiência energética e pela introdução no mercado de tecnologias e produtos eficientes. Reunindo elementos das categorias 2 e 3, tem como metas a criação de assimetrias de mercado - introdução de tecnologias e produtos eficientes - e a conscientização e educação dos cidadãos em eficiência energética. O *Energy Fund*, criado para financiar as atividades da *Enova*, conta com cerca de 680 milhões de euros para um período de 10 anos, a partir de 2002.

- *Green Taxes*: pacote fiscal (categorias 1 e 4) sobre eletricidade e derivados de petróleo, com a arrecadação pelo menos parcialmente destinada a financiar atividades em eficiência energética. Pretende racionalizar os consumos energéticos dos usuários finais. Os dados mais recentes à conclusão da pesquisa apontam para a destinação de 200 milhões de coroas norueguesas assim arrecadadas para a execução de atividades de busca da eficiência energética.

6.3.6. SUÉCIA

Há diversos programas de pesquisa. Um deles é uma iniciativa de transformação do mercado com base em *technology procurements*, na qual associações de consumidores se reúnem periodicamente para redigir conjuntos de padrões de desempenho energético para um determinado produto ou serviço e prover garantia de volume de vendas inicial ao fabricante ou fornecedor que desenvolver o produto ou serviço que melhor atenda a estes requisitos.

Um programa particularmente notável do grupo 3 é o conjunto dos Acordos de Eficiência em Cadeia de Suprimentos, que visa a eliminação de barreiras estruturais à busca da eficiência energética pelo lado do suprimento. Este programa também é responsável por ganhos de eficiência energética no setor industrial.

Assim como nos demais países nórdicos, há várias ações concernentes aos setores de construção e habitação e diversos instrumentos do tipo 2 voltados à difusão de práticas eficientes de condução.

Em uma amostragem de 22 instrumentos, 9 políticas têm características do tipo 1, 8 têm características do tipo 2, 6 têm características do tipo 3 e 12 apresentam componentes do tipo 4.

Os instrumentos suecos significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *Appliance and Equipment Labelling*: além de implantar as recomendações da diretiva da EU para etiquetagem energética, esse instrumento da categoria 3 também contempla monitores de computador.

- *Building Performance Standards - Building Codes*: código de obras (categoria 1) com exigências referentes à envoltória térmica das edificações.
- *Car Fuel Consumption Information*: esta medida do grupo 4 consiste na disponibilização obrigatória de informações sobre desempenho energético de automóveis e na etiquetagem energética de automóveis, com o objetivo de aumentar a participação no mercado dos automóveis eficientes. Há uma base de dados disponível na internet, e a etiquetagem energética dos automóveis inclui dados relativos às emissões de CO₂.
- *Driving Behaviour Education*: em conjunto com a iniciativa anterior, esta medida da categoria 2 distribui para auto-escolas material didático sobre técnicas de direção eficiente.
- *Equipment and Production Standards*: padrões (categoria 1) mínimos voluntários de desempenho energético para equipamentos usados em sistemas produtivos industriais. Visam a efficientização do parque industrial e o desenvolvimento de tecnologias e produtos eficientes. Estes padrões já foram estabelecidos para equipamentos e sistemas de iluminação, bombas e equipamentos e sistemas de ventilação, ademais de outros produtos usados por sistemas produtivos industriais. Os padrões de produção já se estendem aos setores de engenharia, plásticos, metalurgia, serraria, borracha e polpa e celulose.
- *Information and Advisory Services*: serviços de difusão e financiamento federal de centros municipais e locais de difusão de informações em eficiência energética, voltados aos setores comercial e residencial. Através deste instrumento da categoria 2, um contingente de 250 milhões de coroas suecas foi alocado para atender as necessidades dos serviços de aconselhamento em gerenciamento pelo lado da demanda das autoridades municipais, permitindo assim aos municípios recorrer, para fins de financiamento, ao governo central.
- *Programme for Energy Efficiency in Industry (PFE)*: acordos voluntários, com características das categorias 1 e 4, entre governo e indústria, em que as indústrias recebem isenção da taxa sobre consumo de eletricidade em troca da

implantação de programas voluntários de racionalização de consumos energéticos. Visa a efficientização do parque industrial e o desenvolvimento de tecnologias e produtos eficientes. Também se objetiva a adoção de procedimentos de compras obedecendo a critérios de eficiência energética.

- *Purchaser Group Networks*: instrumento do grupo 3 através do qual redes de compradores no setor de construção civil para prédios residenciais e comerciais promovem *technology procurements*. Ainda no âmbito deste programa, foi publicado o livro *Building Sustainable Energy Systems*, sobre as experiências suecas em práticas de construção sustentável, editado pelo professor Semida Silveira.
- *Railway Infrastructure Investment*: programa de investimentos públicos (categorias 1 e 4) na malha ferroviária, para trens elétricos de alta velocidade, visando incentivar a migração para o modal de transporte ferroviário (categoria 3).
- *Road Transport Fuel and Vehicle Taxes*: tarifação (categorias 1 e 4) sobre combustíveis, veículos e uso de estradas - pedágio. Visa a efficientização da frota nacional de veículos e do comportamento dos motoristas, além do desincentivo à opção pelo modal rodoviário de transporte (categoria 3).
- *Supply Chain Efficiency Agreements*: acordos voluntários entre governo e indústria, em que as indústrias recebem financiamentos parciais à efficientização de seus processos produtivos e de sua cadeia de suprimentos, *i.e.*, de seus semimanufaturados e produtos intermediários. Essa iniciativa da categoria 3 visa efficientizar o parque industrial e fomentar o desenvolvimento de produtos e tecnologias eficientes.
- *Technology Procurement Programme*: através deste instrumento característico da categoria 3, sindicatos de compradores estabelecem e criam demanda por equipamentos que atendam a padrões de desempenho energético mais restritivos, garantindo mercado para a produção inicial da empresa cujo projeto melhor atender aos padrões exigidos. Seu intuito é o fomento ao desenvolvimento de produtos e tecnologias eficientes para os setores comercial, residencial, industrial e de transportes. No período de 1998 a 2002,

este programa resultou na introdução no mercado de mais de 25 novas tecnologias.

- *Energy/Carbon Taxation Modifications*: elevação das tarifas sobre consumo de eletricidade e emissão de CO₂, com redução equivalente de encargos trabalhistas. Esta política fiscal (categorias 1 e 4) objetiva a racionalização dos consumos energéticos, sem sobrecarregar excessivamente o setor produtivo. Na primavera de 2000, decidiu-se pela transferência de 30 bilhões de coroas suecas em um período de 10 anos, sendo que ao longo de 2001 já foram transferidos aproximadamente 3,3 bilhões.
- *Eco-Energy Municipality Programme*: esta iniciativa da categoria 2 consiste no financiamento a iniciativas municipais de difusão de informações e educação em tópicos de eficiência energética e na elaboração e distribuição de 7 pacotes de material didático para esta finalidade. Sua meta é a efficientização do setor público e a conscientização e educação em tópicos de eficiência energética.
- *Local Investment Programmes*: investimentos na redução das emissões de CO₂ do setor público municipal (categorias 1 e 4). O Orçamento de 2002 estatuiu um programa de apoio e alocou uma verba total de 900 milhões de coroas suecas para um período de 3 anos, com início em 2002.
- *BFR's grants to energy research*: O *Swedish Council for Building Research* - *BFR*: Conselho Sueco para Pesquisas na área de Construção Civil - financia pesquisas em eficiência energética no ambiente construído. Operando na intersecção entre as categorias 1 e 4, em 1997 as doações da *BFR* totalizaram 194 milhões de coroas suecas.
- *Centres of excellence - Electric Power Technology Centre (EKC)*: esta iniciativa, que apresenta características operacionais pertencentes às categorias 2 e 4, consiste na criação de um ambiente de pesquisa internacionalmente competitivo, no qual as indústrias participam ativamente dos trabalhos de pesquisa, *e.g.*, através do treinamento de cientistas visando atender às necessidades da indústria. Sua meta é o fomento à pesquisa sobre tópicos de eficiência energética. A *National Energy Administration* tem

financiado os *EKC* desde janeiro de 1998, com fundos casados de cerca de 6 milhões de coroas suecas.

- Programa de pesquisa *Climate 21*: também pertencente à intersecção entre as categorias 2 e 4, é operado pela *National Energy Administration*, em conjunto com as escolas de universidades e institutos tecnológicos e por volta de 30 companhias e organizações setoriais das indústrias de bombas e equipamentos de refrigeração. Com início em 1997 e término em 2000, seu objetivo foi aumentar a eficiência energética dos sistemas de refrigeração e de bombas de calor, tendo um orçamento total aproximado de 54 milhões de coroas suecas.
- *Energy Technology Fund*: este instrumento das categorias 2 e 4 suplementa o programa estatal de P&D em novas tecnologias energeticamente eficientes, incluindo cogeração, e cria programas conjuntos de pesquisa envolvendo universidades e indústrias, fomentando a pesquisa em tópicos de eficiência energética. No período de 1995/96 cerca de 20 destes programas estiveram em atividade, com um orçamento total de 166 milhões de coroas suecas.
- *National Energy Administration's biofuel-fired combined heat and power production investment grants*: financiamentos (categoria 4) disponibilizados à razão de 3.000 coroas suecas por kW de capacidade instalada de geração de eletricidade, até um total de 25% dos custos de capital, para plantas de cogeração operando a partir de biocombustíveis. 50 milhões de coroas suecas foram investidos em um período de 5 anos, para que se obtivesse uma expansão de pelo menos 0,75TWh/ano na capacidade instalada de geração de eletricidade.
- *Process Integration research programme*: programa de pesquisa das categorias 2 e 4, sobre integração de processos, *i.e.*, métodos de projeto e conversão de processos industriais em relação a custos de operação e de capital, geração de energia, capacidade de produção e emissões ao ambiente. O potencial de economias de energia em indústrias de processamento, tais como indústrias químicas, de papel e celulose e de metalurgia/siderurgia, é da ordem de 10% a 40%. Este programa teve um segundo estágio que

transcorreu até 2004, investindo mais de 28 milhões de coroas suecas em projetos de P&D.

- *Programme for more efficient energy use*: este programa, que contém elementos de todas as 4 categorias, é baseado em *technology procurements*, acordos estruturais e requisitos de programas, incluindo também apoio à demonstração de tecnologias eficientes e fomento aos trabalhos de etiquetagem energética, testes de produtos e difusão de informações. Seu objetivo é a difusão de práticas de eficiência energética nos setores residencial e comercial. No total, o programa teve a sua disposição fundos no valor aproximado de um bilhão de coroas suecas no período de 1991 a 1998. Os prognósticos foram de redução nos consumos energéticos dos setores residencial, comercial e de serviços em 2 a 3TWh até o ano 2000.

6.3.7. ALEMANHA

Apresenta várias medidas voltadas à mitigação de emissões antropogênicas de gases de efeito-estufa, com ganhos em conservação de energia como benefícios resultantes adicionais. A Agência Alemã de Energia - *dena*, estruturada como uma empresa privada - *GmbH*, na sigla em alemão - gerencia a maior parte das iniciativas germânicas.

A maior parte das políticas alemãs é de cunho fiscal, dada por impostos ecológicos e subsídios. Os acordos voluntários são uma potente ferramenta de indução de assimetrias de mercado, relacionada diretamente aos impostos ecológicos, cuja carga fiscal resultante recai sobre consumos energéticos e emissões associadas, enquanto subsidiam programas e medidas de conservação de energia e de busca da eficiência energética.

Outras iniciativas atendem aos ambientes construídos, lidando com a envoltória térmica de edificações e com sistemas de *HVAC*; e ao segmento de transportes, mediante investimentos públicos fomentando a migração do modal de transporte rodoviário para o modal ferroviário, entre outros.

Numa amostragem de 21-políticas, 12 apresentam características Institucionais, 6 pertencem à categoria operacional Transmissão de conhecimentos, 5 têm comportamento tipo 3 e 10 têm uma componente Financeira.

Os instrumentos alemães significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *Advisory services*: proprietários de residências que passem por um processo de consultoria em eficiência energética têm acesso a recursos financeiros. A meta desta iniciativa, que apresenta características das categorias 2, 3 e 4, é incentivar a adoção de medidas de racionalização de consumos energéticos, inclusive alterando o envelope térmico da edificação, e o uso de fontes renováveis de energia. Em sua primeira edição, de 1991 a 1997, foram promovidas 16.000 auditorias.
- *Domestic Automobile Voluntary Agreement*: compromisso da indústria automobilística de reduzir em 25% o consumo de combustível dos veículos produzidos e comercializados entre 1990 e 2005. Conforme dados recentes encontrados ao longo deste estudo, este instrumento da categoria 1 pretende aumentar essa meta para 33%. A redução em 25% significa um rendimento de 100km/5.97ℓ.
- *Federal Buildings*: padrões (categoria 1) para a construção de prédios federais energeticamente eficientes. Os edifícios em questão - realocação de parte dos organismos federais para Berlim em 1999 - consomem de 20% a 50% menos energia que o máximo permitido pela recente Ordenação sobre Isolamento Térmico de Edifícios.
- *Heat consumption metering*: esta medida, com elementos das categorias 1, 2 e 3, consiste na aferição individual do consumo de calor em unidades no interior de prédios comerciais e residenciais e visa reduzir o consumo de energia por parte dos prédios comerciais e residenciais, com base no princípio de que, quando individualmente responsável por seu pagamento, o consumidor tende a conservar energia. Houve uma eficientização de 15% nos consumos energéticos relativos ao uso final aquecimento distrital, de acordo com especialistas independentes.

- *Third-Party Financing for Public Buildings*: esta medida, com características das categorias 2 e 4, consistindo no financiamento terceirizado de medidas de conservação de energia nos prédios públicos dos governos estaduais e federal, teve por meta disseminar esse tipo de financiamento para ações de conservação de energia. Inclusive, o governo federal redigiu e publicou um manual de Financiamento terceirizado.
- *Tranship terminals*: investimento público federal (categorias 1 e 4) de 4,1 bilhões de marcos alemães, até 2010, na construção de terminais de transferência de carga rodoferroviários. Visa incentivar a migração para o modal de transporte ferroviário (categoria 3).
- Tarifação veicular: reduções e isenções fiscais para veículos de baixo consumo de combustível, válidas desde julho de 1997. Este programa da categoria 3 pretende aumentar a penetração no mercado de veículos eficientes.
- *Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz* - Lei da Cogeração -, de 19 de março de 2002: subsídios fiscais (categorias 1 e 4, portanto) à cogeração. Objetiva auxiliar as plantas municipais de cogeração, que perderam competitividade na década de 1990 em decorrência do aumento do preço do gás e da queda dos preços da energia elétrica.
- *CHP Agreements with Industry*: acordos voluntários (categoria 1) com a indústria para redução das emissões específicas de gases estufa, e conseqüente redução dos consumos específicos de energia, de seus processos produtivos, preferencialmente via uso de cogeração. Tem o intuito de reduzir as emissões da indústria até 2010 em cerca de 45 milhões de toneladas de CO₂/ano, dos quais preferencialmente 23 - ou pelo menos 20 - por cogeração.
- *Energy conservation ordinance*: unificação das normas técnicas de construção civil (com força de lei, portanto, instrumento pertencente à categoria 1) referentes a isolamento térmico e instalações de aquecimento. Visa reduzir o consumo de energia para HVAC e aquecimento de água das novas edificações em 25% a 30% em relação aos padrões anteriores.

- *Deutsche Energie-Agentur - dena* -, a Agência Alemã de Energia: agência alemã de eficiência energética, constituída como uma *GmbH* (companhia privada). Entre outros serviços, este instrumento da categoria 1 oferece uma linha direta para consultas por telefone e um software gratuito de identificação de oportunidades de financiamento de iniciativas em eficiência energética em sua página na rede.
- *Ecological Tax Reform*: esta medida fiscal (categorias 1 e 4) desloca a carga tributária da produção - obrigações trabalhistas - para o uso de recursos naturais e do meio ambiente aumentando gradualmente a tarifação sobre energia enquanto reduz as contribuições de seguridade social. Atualmente em sua terceira fase, pretende criar um ambiente institucional confiável para a tomada de decisões em investimentos. Na primeira fase, plantas cogeradoras com fator de capacidade mensal a partir de 70% foram totalmente isentas do antigo imposto sobre óleo mineral. Passou por uma análise de efetividade em 2003, mantendo as alíquotas deste ano.
- *Support for third part financing*: apoio do governo federal ao financiamento por terceiros de iniciativas de cogeração, mediante a isenção das instalações cogeradoras do pagamento dos impostos ecológicos sobre combustíveis. Este instrumento fiscal (categorias 1 e 4) faz parte da *Eco-tax reform*.
- *Amended Ordinance on Fees for Architects and Engineers*: entre outras providências, esta política, pertencente às categorias 1 e 4, institui incentivos pecuniários para que arquitetos e engenheiros ampliem a oferta de serviços relativos à conservação e uso racional de energia. Sua quinta emenda entrou em vigor em janeiro de 1996.
- *Amended Ordinance on Thermal Insulation*: esta medida do grupo 1 adotou requisitos mais restritivos para o isolamento térmico de novas edificações, bem como para prédios preexistentes em caso de reformas substanciais. O governo esperava uma redução de 30% do consumo no uso final aquecimento para os prédios afetados.
- *Blauer Engel* - Anjo Azul - *Environmental Label*: desde 1997 a marca de certificação ambiental *Blauer Engel* identifica, junto aos consumidores,

produtos energeticamente eficientes, entre outros critérios. Um de seus efeitos é o de ser um instrumento do grupo 3, criando assimetrias de mercado favoráveis à produção, comercialização e aquisição de equipamentos consumidores de energia mais eficientes. Exemplos de produtos indicados em razão de sua eficiência energética: *faxes*, impressoras e computadores - com critérios adicionais -; refrigeradores e *freezers*; reatores eletrônicos para lâmpadas fluorescentes; e dispositivos para engenharia de sistemas prediais controlados por barramento.

- *ERP environmental and energy-saving programme*: programa de empréstimos a juros baixos para P&D em tópicos de eficiência energética (categorias 2 e 4) cobrindo até 50% dos custos, limitados a 1 milhão de marcos nos estados ocidentais e 2 milhões para os orientais.
- *Federal R&D Program*: programa, pertencente às categorias 2 e 4, de incentivo à pesquisa, entre outros tópicos, em tecnologias de redução de demanda, incluindo usos finais e fornecimento e armazenamento de energia. Em 1996, o programa recebeu 134,5 milhões de marcos alemães, divididos por igual entre tecnologias de uso final e de fornecimento.
- *Fourth Energy Research Programme*: este programa, pertencente às categorias 2 e 4, cobriu 100% dos custos, para universidades e institutos de pesquisa de P&D em produtos, serviços e processos produtivos eficientes, bem como em uso de fontes renováveis - 50% para empresas -, com um orçamento anual de 750 milhões de marcos alemães, conforme dados de agosto de 2001.
- *Improvement of training and further training of architects, engineers, technicians and craftsmen*: programa de longo prazo da categoria 2, financiando oficinas, cursos e elaboração de currículos em tópicos de eficiência energética para profissões importantes na indústria da construção civil. A demanda, junto à Câmara Federal de Arquitetos, por unidades curriculares em tópicos de eficiência energética e uso de fontes renováveis de energia, resultou na publicação do manual Construção e modernização energeticamente eficientes, nas livrarias desde 1996.

- *Ordinance on Labelling of energy consumption of household appliances:* este instrumento da categoria 3 implementa etiquetagem energética, com dados de desempenho, para os principais eletrodomésticos. e entrou em vigor em novembro de 1997.

6.3.8. REINO UNIDO

Um traço marcante da política britânica de busca da eficiência energética é sua componente fiscal. A dobradinha *CCL/CCA - Climate Change Levy/Agreements* ou Acordos/Taxas de Mudança Climática - é um instrumento de indução de assimetrias de mercado ainda mais potente que o Pacote Fiscal Verde alemão. Enquanto a *CCL* não aumenta a carga fiscal sobre o trabalho, os *CCA* propositalmente transferem a arrecadação das *CCL* para projetos de conservação de energia e de busca da eficiência energética. Outras taxas e isenções fiscais contribuem igualmente para o fomento à eficiência energética e à adoção e expansão da cogeração.

Recentemente, seu programa de etiquetagem energética passou também a contemplar veículos automotores.

Figura 3 Selo energético britânico para veículos. [12]

Esta expansão do programa de etiquetagem energética está sob responsabilidade da *Vehicle Certification Agency* (VCA), uma divisão do DFT (*Department for Transport* – equivalente britânico a um Ministério dos Transportes) responsável por iniciativas de busca da eficiência energética voltadas à efficientização da frota nacional de veículos automotores.

Ainda no setor de transportes, investe-se nas medidas de incentivo à migração para o modal ferroviário e ao uso do sistema público de transportes, bem como na melhoria da infraestrutura relativa a este último.

A experiência britânica com a obrigatoriedade do oferecimento aos consumidores, por parte das concessionárias de energia, de programas de eficiência energética, abriu o caminho para que este tipo de instrumento institucional se disseminasse pela União Européia. Começando em 1994 com os EESOP - *Electricity Standards of Performance* -, voltados ao mercado residencial de eletricidade, atualmente abarca também o mercado de gás natural, através dos EEC - *Energy Efficiency Commitments* -, com previsão de atividades até 2008 e planejamento de novas fases/períodos de trabalho. [14]

Dentre 24 ações amostradas, 17 medidas têm comportamento tipo 1, 9 apresentam traços tipo 2, 6 são responsáveis pela indução de Assimetrias e 16 têm uma componente do tipo 4.

Os instrumentos britânicos significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *Company Car Tax Reform*: reforma fiscal corrigindo a tarifação sobre veículos corporativos, criando assimetrias de mercado favoráveis à aquisição de modelos mais eficientes (instrumento da categoria 3).
- *Buildings Regulations*: seções inteiras do Código de Obras são voltadas à normatização de requisitos de eficiência energética (instrumento da categoria 1). Com atenção especial para a envoltória térmica das edificações, visa racionalizar os consumos energéticos no ambiente construído. Recebeu emendas e atualizações adicionais nos anos de 2002 e 2005. A emenda de 2005 apresenta um efeito de transformação de mercado, por obrigar, entre outras coisas, que equipamentos de aquecimento de água (*boilers*) correspondam a normativas de desempenho energético. [9, 14]
- *Carbon Trust*: é uma autarquia responsável pelo gerenciamento das atividades britânicas de redução da intensidade de carbono da economia

britânica nos setores público e de serviços, incluindo as atividades de busca da eficiência energética e incluindo componentes de todas as 4 categorias. Recicla os proventos da *CCL* de modo a prover um programa coordenado e direcionado de medidas de apoio para as empresas que investirem em tecnologias e práticas de eficiência energética. Está para incluir ações de incentivo à efficientização voltadas especificamente às pequenas e médias empresas, entre elas uma linha de crédito para empréstimos de £5 mil a £100 mil, com financiamento sem juros em prazos de até 4 anos. Contempla ainda um programa de incubação de tecnologias de mitigação de emissões antropogênicas de CO₂, no qual podem se desenvolver também tecnologias energeticamente eficientes. [9]

- *Climate Change Agreements (CCAs)*: os participantes têm direito a um abatimento de 80% sobre a *CCL*, desde que, em contrapartida, atendam a metas preestabelecidas de desempenhos em eficiência energética ou de emissões evitadas de CO₂. Uma vez que estas metas são referentes ao consumo de energia primária, a cogeração, por ser mais eficiente que o uso da eletricidade fornecida pela rede, é uma opção a ser considerada no âmbito das medidas adotadas pelos participantes para a consecução de suas metas. Esta política, que tem elementos das categorias 1 e 4, visa fomentar a adoção de tecnologias e práticas energeticamente eficientes na indústria. Desde 1º de abril de 2001, há 44 acordos setoriais envolvendo indústrias energointensivas, com duração inicial prevista em 12 anos.
- *Climate Change Levy (CCL)*: tarifação (categorias 1 e 4) sobre os consumos não-domésticos de energia, compensada mediante um corte de 0.3 pontos percentuais na alíquota principal das contribuições previdenciárias dos empregadores - as *National Insurance Contributions* ou *NICs* - e apoio complementar a esquemas de eficiência energética e de uso de fontes renováveis de energia. Instalações energointensivas podem celebrar *CCAs*. Esta política, que tem elementos das categorias 1 e 4, visa fomentar a adoção de tecnologias e práticas energeticamente eficientes em todos os setores não-domésticos. Note-se que, embora este instrumento e o imediatamente anterior

sejam característicos das categorias 1 e 4, há entre eles um efeito sinérgico de indução de assimetrias de mercado que caracteriza o conjunto destas duas medidas - *CCA* e *CCL* - como pertencente à categoria 3. No entanto, alguns setores de elevado consumo energético conseguiram isenções, tais como a indústria de alumínio e a indústria química (setor de cloro-alcálinos), o que tem reduzido o alcance deste instrumento. [9]

- *Community Energy Programme*: programa das categorias 2 e 4, alocou um orçamento de 50 milhões de libras esterlinas em um período de 3 anos para fomentar a implantação de sistemas de aquecimento comunitário, *i.e.*, a conexão de diversos prédios a uma fonte central de calor, mediante assistência financeira - subvenções. Este programa visa acelerar o desenvolvimento e a instalação de esquemas de aquecimento comunitário, combatendo as barreiras de falta de capital e de falta de conhecimentos técnicos. Lançado em abril de 2001 e gerido em conjunto pelo *EST* e pelo *Carbon Trust*, tinha disponíveis £50 milhões (£48 milhões para subvenções, £2 milhões para fomento de desenvolvimento), para um período inicial de 2 anos que ia de abril de 2002 a março de 2004. Em 20 de maio de 2003 o Ministro para Energia Sustentável anunciou uma primeira extensão para março de 2005, sendo a prestação de contas correspondente agendada para o final de fevereiro de 2006 - conforme relatório de dezembro de 2003. Seu encerramento se dará conforme planejado, em 31 de março de 2007 (dados atualizados em março de 2006).
- *Energy Efficiency Commitments – EECs* [13,14]: mediante este instrumento da categoria 1, as concessionárias de gás e eletricidade são obrigadas a oferecer a seus clientes residenciais programas de GLD, com pelo menos 50% dos esforços voltados aos clientes de baixa renda. Evoluiu diretamente dos SoP – *Electricity Standards of Performance* –, instrumentos similares voltados ao setor elétrico e geridos pelo *Energy Saving Trust* (EST), com fundos do antigo DETR – *Department of Environment, Transport and Regions*, atualmente substituído pelo DEFRA –, iniciando em 1994 com os EESOP 1, 2 e 3 e continuando com o EEC1, já sob responsabilidade do DEFRA. Trabalha com difusão de informações e práticas de eficiência

energética no setor residencial, além de outras iniciativas, tais como a distribuição de lâmpadas fluorescentes compactas e o incentivo à aquisição de equipamentos eficientes. Sua primeira fase transcorreu entre 1º de abril de 2002 e 31 de março de 2005. Todos os fornecedores com metas dentro dos EEC cumpriram suas respectivas obrigações e começaram antecipadamente a trabalhar para o cumprimento de suas metas para a segunda fase, agendada para transcorrer entre 1º de abril de 2005 e 31 de março de 2008 e exigindo duplicação dos níveis de atividade da primeira. Constatou-se que esta primeira fase apresentou, entre outros, um forte efeito de transformação de mercado, com aumento da participação no mercado dos equipamentos consumidores de energia de melhor desempenho, identificados como pertencentes à categoria A na classificação para fins de etiquetagem energética. Isto por que, entre outras atividades, as concessionárias recorreram sistematicamente à distribuição e ao incentivo à aquisição de equipamentos eficientes. Dada a intensidade deste efeito de transformação de mercado, chegando quase à saturação do mercado com equipamentos etiquetados na categoria A para diversas classes de equipamentos consumidores de energia, espera-se ganhos muito menores em eficiência energética para a próxima etapa dentro deste tipo de iniciativa, a menos de avanços significativos na eficiência energética de novos modelos de equipamentos que venham a entrar no mercado.

- *Enhanced Capital Allowances (ECA) - Energy Technology List*: sistema de isenção fiscal (categorias 1 e 4) de 100% para o primeiro ano de operação de investimentos privados em eficiência energética, cogeração inclusive. Trabalha com difusão de informações, tecnologias e práticas de eficiência energética no setor industrial. Empresas que realizarem investimentos elegíveis para este programa poderão deduzir os custos totais dos mesmos de seus impostos de renda de pessoa física - *Income Tax* - ou jurídica - *Corporation Tax*. Atualmente, abrange doze tecnologias e mais de 4.000 produtos. A lista de produtos que se constituem em investimentos elegíveis é

atualizada mensalmente, enquanto que a lista de tecnologias tem atualização anual.

- *Exemption from Climate Change Levy for Good Quality CHP*: trata-se da isenção da CCL (isenção fiscal, categorias 1 e 4) para cogeneradores qualificados. Visa fomentar a adoção e implantação da cogeração, já sendo responsável pela instalação de 5.6GW de cogeração por operadores qualificados até o final de 2004. [9]
- *Vehicle Excise Duty - VED*: este instrumento, com características das categorias 1, 3 e 4, consiste na tarifação, baseada em desempenho energético e emissões de CO₂, sobre a aquisição de veículos automotores, visando a efficientização da frota nacional e o fomento à produção, comercialização e aquisição de veículos eficientes. O governo estabeleceu também novas alíquotas de VED para motocicletas, reformulou as taxas sobre carros de companhias e os impostos sobre combustíveis e desenvolveu propostas para alíquotas de pedágio para caminhoneiros
- *Warm Front, ex-HEES - Home Energy Efficiency Scheme*: este programa, pertencente às categorias 1, 2 e 4, subvenciona medidas de isolamento térmica e de efficientização de sistemas de aquecimento para residências de baixa renda na Inglaterra. Seu orçamento passou de £75 milhões, para o ano 1999-2000, para quase £613 milhões, para o período 2000-2004, no qual foram atendidas em torno de 800.000 residências, incluindo cerca de 480.000 idosos de baixa renda. Há iniciativas similares na Escócia - *Warm Deal* -, no País de Gales e na Irlanda do Norte.
- *Market Transformation Programme*: este trabalho da categoria 3 apóia ações em nível de Reino Unido, incluindo guias para compradores e outros veículos informativos na internet, desenvolvimento de produtos, efficientização ao nível da cadeia de suprimentos e o trabalho do *EST* de indução de assimetrias de mercado, bem como a inserção na legislação nacional das Diretivas Gerais da União Européia referentes à etiquetagem energética obrigatória de eletroeletrônicos. Objetiva também fomentar programas de PD&D.

- *Energy Saving Trust (EST)*: esta autarquia é responsável por diversas campanhas e iniciativas relativas a questões de eficiência energética, além de prover consultorias energéticas gratuitas a residências e a pequenas empresas através de 52 centros de aconselhamento sobre eficiência energética. Estas medidas, abrangendo todas as 4 categorias, visam a racionalização dos consumos energéticos no setor doméstico. Ao final de março de 2000, estes centros de aconselhamento permitiram a mais de 900.000 clientes economizar uma média de £24 anuais. Há também uma página de informações sobre tópicos genéricos de eficiência energética, disponibilizando na rede informações relativas ao usufruto das iniciativas patrocinadas por este programa.
 - Campanha governamental *Are you doing your bit?*: campanha de conscientização do usuário doméstico de energia (categoria 2). Objetiva a racionalização dos consumos domésticos residenciais. O orçamento de seus dois primeiros anos, 1997/99, foi de £3,7 milhões. Este valor aumentou para £7 milhões no ano fiscal de 2000 e em mais £9 milhões nos dois anos seguintes.
 - *Energy Efficiency Best Practice Programme (EEBPP)*: instrumento das categorias 2 e 4, mostra como obter reduções nos consumos energéticos sem perda de qualidade da produção. Trabalha por difusão de informações e financiamento limitado de atividades de P&D. Visa racionalizar os consumos energéticos nos setores industrial e de serviços. Disponibiliza publicações - impressos, vídeos e mídia eletrônica -, seminários e oficinas sobre consumos energéticos de bancada - *benchmark* -, orientações para boas práticas industriais relativas a consumo de energia, estudos de caso e um serviço telefônico de informações voltado ao atendimento de pequenas e médias empresas. Chegou a contar com um segmento voltado ao setor residencial, com orçamentos anuais de £7 milhões, atualmente reduzidos a £1 milhão/ano.
- [14]
- *Design Advice Service*: sob a égide do *EEBPP*, prove orientação individual em tópicos de eficiência energética a projetos de construção de novas

edificações e de reformas/renovações de grande porte. Medida do tipo 2 que visa racionalizar os consumos energéticos no ambiente construído comercial, beneficiou, até 2002, mais de 250 clientes comerciais desde seu início em 1999 (até 2002). Isto representa cerca de 721.000 metros quadrados de espaço construído comercial.

- Campanha de marketing *Energy efficiency*: medida da categoria 2 conduzida pelo *EST* e financiada tanto pelo setor público quanto pelo privado, apresenta a opção pela eficiência energética como uma questão de bom-senso e explica como é possível, no setor residencial, economizar dinheiro ao mesmo tempo em que se cuida do meio-ambiente. O *EST* promove uma Semana Anual da Eficiência Energética a cada mês de outubro.
- *Home Energy Conservation Act* de 1995 (*HECA*): este instrumento da categoria 1 regulamenta o desenvolvimento de estratégias governamentais de busca da eficiência energética em nível municipal e visa a racionalização dos consumos energéticos no setor residencial.
- *HECA*ction: esta ferramenta das categorias 1 e 4 financia, mediante fundos providos por concurso pelo *EST*, atividades das autoridades municipais britânicas que tenham obrigações e responsabilidades a atender em função do *Home Energy Conservation Act*. Em seu quinto ano - 2000-2001 - houve 34 projetos vencedores, envolvendo 131 autoridades locais e movimentando fundos no total de £3,7 milhões. Até 2002, o *HECA*ction alocou £18 milhões, que alavancaram um investimento total de £180 milhões.
- *New Deal for Schools*: esta iniciativa das categorias 1 e 4 financia governos locais para a elaboração conjunto de projetos de reforma energeticamente eficiente de escolas. Lançado em 1997, operou por 5 anos e estima-se que tenha alocado mais de £870 milhões em projetos para reduzir os consumos energéticos de escolas. A diferença de desempenho em eficiência energética entre uma escola típica e outra beneficiada pelo programa podia chegar a 30%.
- *VAT on energy saving materials*: a alíquota do *VAT* (*Value Added Tax* ou Imposto sobre Valor Agregado) para a instalação de materiais

economizadores de energia - tais como isolamento térmica - foi reduzida, para todas as residências, de 17,5% para 5%, a partir de 1º de abril de 2000. O objetivo é a efficientização do ambiente construído residencial.

- *Reducing VAT to domestic micro-CHP appliances*: a alíquota do VAT foi igualmente reduzida para a aquisição e instalação de equipamentos residências de micro-cogeração, igualmente com vistas à efficientização do ambiente construído residencial. Esta medida faz parte de uma tendência europeia recente de flexibilização das matrizes e sistemas energéticos, em que se pretende aumentar a participação, nos sistemas energéticos nacionais e transnacionais, da Geração Distribuída, com forte participação do gás natural e incentivos à adoção do uso de fontes renováveis. [9, 10]
- Meta governamental de atendimento das necessidades de energia elétrica, no setor público, de pelo menos 15% a partir de fontes cogeradoras, até 2010: cabem as mesmas observações do item acima em relação ao incentivo à GD.
- *Low Carbon Buildings Programme*: financiamento à aquisição e instalação de medidas de eficiência energética, incluindo microgeração/cogeração. Tem um orçamento inicial de £80 milhões para um período de 3 anos, a partir de abril de 2006. £1,5 milhões já foram adiantados para a transição entre este programa e seus antecessores. Mais £50 milhões do Orçamento podem ser alocados para incentivar a produção nacional em larga escala de equipamentos de microgeração, levando a uma redução de custos (uso do conceito de curvas de aprendizado) que facilitaria sua implantação em equipamentos públicos como escolas, moradias populares, órgãos públicos e demais prédios públicos. [9]
- *Food Industry Sustainability Strategy*: elaborada pelo DEFRA (*Department for Environment, Food and Rural Affairs*, equivalente britânico a um Ministério de Meio ambiente e Agricultura) e instituída em abril de 2006, fomenta a busca da eficiência energética na indústria de alimentos mediante a efficientização dos setores de logística e transportes dos atores envolvidos, i.e., produtores, atacadistas e varejistas. [9]

6.3.9. PORTUGAL

O foco português está centrado na gestão de consumos energéticos. Empresas de transporte, indústrias e edifícios devem apresentar relatórios periódicos sobre seus consumos energéticos. Aqueles que ultrapassarem seus respectivos limites são obrigados a conduzir programas internos de eficiência energética.

Há uma preocupação especial com a renovação da frota nacional de veículos automotores, visando o aumento de sua eficiência média mediante o aumento da participação de automóveis novos, mais eficientes.

Dentre 15-instrumentos representativos, 10 políticas apresentam características Institucionais, 3 têm um comportamento de Transmissão de conhecimentos, 2 apresentam componentes de Assimetrias e 3 têm um elemento Financeiro.

Os instrumentos lusos significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- Regulamentos para sistemas de *HVAC*: em vigor desde 7 de julho de 1998, fixam padrões de desempenho (categoria 1) em eficiência energética para instalações de *HVAC* em prédios comerciais e residenciais. Tem por objetivo a efficientização dos consumos energéticos para o uso final ar condicionado.
- Auditoria de caldeiras: legislação (categoria 1) obrigando à auditoria energética de instalações residenciais e comerciais com caldeiras de vapor atendendo a áreas superiores a 100m², bem como à otimização da combustão nas mesmas - controle da mistura ar-combustível e dos gases de saída. Tem por objetivo a efficientização das caldeiras dos sistemas de aquecimento de grande porte residenciais e comerciais.
- RGCT - Regulamentos de Gestão dos Consumos no Transporte: legislação (categoria 1) obrigando à auditoria energética de empresas de transporte que apresentem consumos anuais superiores a 500 tep, bem como à elaboração e execução de programas trienais de efficientização para as mesmas. Tem por objetivo a efficientização da frota de veículos automotores.
- SIME: esquemas de financiamento (categorias 1 e 4) atendendo, entre outras, a atividades industriais de produção limpa e racionalização de consumos energéticos. Tem por objetivo a efficientização do parque industrial.

- Controle de eficiência energética veicular: instrumento da categoria 1 que consiste em inspeções veiculares periódicas e normas de desempenho mínimo obrigatório para veículos automotores, tem por objetivo a efficientização da frota lusitana de veículos automotores.
- Regulamento da Gestão dos Consumos Energéticos: legislação (categoria 1) obrigando à auditoria energética de indústrias que apresentem consumos anuais superiores a 1000 tep (toneladas equivalentes de petróleo), bem como à elaboração e execução de programas anuais de efficientização para as mesmas, revisados quinquenalmente. Tem por objetivo a efficientização do parque industrial. Ao final do ano 2000, 549 empresas, representando mais de 50% de todo o consumo energético industrial português, conduziram auditorias energéticas e apresentaram seus planos de racionalização de consumos à Direção Geral de Energia.
- Incentivos à renovação da frota veicular: isenções fiscais (categorias 1 e 4) para o comprador que esteja substituindo um automóvel com mais de 10 anos de uso por um novo. Tem por objetivo a renovação acelerada da frota nacional.
- Decreto-Lei nº 189/88 (Lei das Compras Internas de Energia): entre outras providências, garante a compra de energia elétrica gerada por plantas cogeneradoras qualificadas a preços atraentes. Tem por objetivo o fomento à cogeração. Como resultado destas medidas da categoria 1, em particular da tarifa de recompra, a capacidade de cogeração expandiu-se de cerca de 600MWe em 1990 para cerca de 900MWe em 1998. A geração de energia totalizou em torno de 5TWh em 1998, incluindo 3,1TWh de autoconsumo.
- Plano de Ação de Eficiência Energética de 1997: a AGEN, ex-CCE - agência de energia portuguesa - e a Eletricidade de Portugal - EDP - conduziram auditorias energéticas em escolas do ensino secundário para elaborar programas de racionalização de consumos energéticos, publicaram brochuras e realizaram cursos sobre uso racional de energia. Este programa da categoria 2 teve por objetivo a conscientização e a educação em eficiência energética, no período de outubro de 1997 a outubro de 2000.

- Plano de Ação de Eficiência Energética de 1999: sequência do programa de 1997, incluindo, *i.a.*, auditorias energéticas no setor industrial e publicações sobre Gerenciamento pelo Lado da Demanda (GLD). Este programa da categoria 2 teve por objetivos a conscientização e educação em eficiência energética e a racionalização de consumos energéticos, no período de março de 1999 a janeiro de 2001, contando com a parceria da INESP.
- Base de dados sobre equipamentos de escritório da AMERLIS: a Agência Municipal de EnerRgia de LISboa - AMERLIS - mantém uma base de dados atualizada relativa aos desempenhos em eficiência energética de equipamentos de escritório tais como computadores, impressoras, monitores e copiadoras. Este programa da categoria 3 tem por objetivo a eficientização dos consumos energéticos no setor público e nos usos finais de TI (Tecnologia de Informática) e equipamentos de escritório em geral. Os associados da AMERLIS têm acesso gratuito a esta base de dados, sob a forma de uma planilha Excel.
- Regulamento das Características de Comportamento Térmico das Edificações: entrando em vigor em janeiro de 1991, este instrumento da categoria 1 fixa padrões mínimos obrigatórios de desempenho das envoltórias térmicas de novas edificações e reformas de grande porte, tendo por objetivo a eficientização energética dos ambientes construídos.
- Resolução 37/94 do Conselho Ministerial: em conformidade com este instrumento da categoria 1, projetos de novas edificações e de reformas de grande porte que sejam financiados pelo setor público devem ser objeto de assessoria em eficiência energética. Tem por objetivo a busca da eficiência energética no ambiente construído.
- Centro de Recursos da AGEN: através de sua página na internet, a AGEN disponibiliza brochuras e cursos diversos sobre tópicos de eficiência energética. Esta iniciativa da categoria 2 visa a difusão de informações e práticas de eficiência energética, em particular quanto à etiquetagem energética e à eficiência energética na indústria.

- Conferência UIE 2000: a EDP e o INESC (Instituto Nacional de Eletrônica e Sistemas de computação de Coimbra) identificaram e divulgaram as tecnologias mais energeticamente eficientes presentes no mercado entre agosto de 1998 e novembro de 2000. Quando da conclusão deste programa da categoria 3, a EDP e o INESC sediaram uma conferência internacional patrocinada pela UIE.

6.3.10. ESPANHA

Suas ações emanam primordialmente de seu Plano de Eficiência Energética e Economias de Energia e do Instituto Espanhol de Diversificação de Fontes Energéticas e Economia de Energia: *IDAE, Instituto de Desarrollo y Ahorro Energético*. A Agência Espanhola de Energia (*IDAE*) tem como uma de suas prioridades a garantia dos suprimentos energéticos, questão esta dirimida mediante a diversificação da matriz energética. À semelhança do CCE - Centro para Conservação da Energia português -, o *IDAE* publica uma ampla gama de materiais de divulgação e difusão de conhecimentos sobre eficiência energética para diversos setores industriais.

Há uma grande preocupação com o uso eficiente de combustíveis no setor de transportes, incluindo transporte terrestre, navios e aeronaves. A partir desta preocupação surgiu uma série de programas de renovação de frotas e de campanhas e cursos sobre práticas eficientes de condução.

Alguns investimentos públicos são dignos de nota, tais como a modernização e expansão da rede de iluminação pública e de plantas de dessalinização de água do mar e de tratamento de águas e esgotos, realizadas atendendo a critérios de aumento de suas respectivas eficiências energéticas. Além da substituição de equipamentos antigos por unidades mais eficientes, toda a expansão subsequente planejada de infraestruturas correlacionadas deverá empregar equipamentos, dispositivos e sistemas energeticamente eficientes.

Dentre 33 políticas e programas, encontramos 12 pertencentes à categoria 1, 9 com características do grupo 2, 12 que se classificam na categoria 3 e 14 do tipo 4.

Os instrumentos espanhóis significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *Third Party Financing*: neste programa da categoria 4 o Instituto de Diversificação e Conservação de Energia espanhol (*IDAE*) opera como uma ESCO, oferecendo contratos de desempenho para o setor industrial com prazos de retorno de 3 a 7 anos. Visa ampliar a penetração no parque industrial de tecnologias eficientes, cogeração e uso de fontes renováveis. O investimento total em 2001 foi de 25,4 milhões de euros em 33 projetos, sendo 20% destes recursos gastos em projetos de eficiência energética e conversão de sistemas para gás natural, 6% em projetos de cogeração e 74% em projetos de uso de fontes renováveis de energia.
- Acordos voluntários: Com base no levantamento, por parte do *IDAE* (*Instituto de Desarrollo y Ahorro Energético*), do potencial de economias energéticas de um dado segmento industrial, celebram-se acordos em que as indústrias tomam estes potenciais por metas em troca de financiamento às medidas de efficientização necessárias. Esta iniciativa da categoria 1 tem como alvos fomentar a adoção de medidas de eficiência energética por parte da indústria e fazer com que as associações empresariais e as indústrias assumam metas especificadas para cada setor. Totalizou até o momento economias energéticas no valor de 641 ktep em 9 setores industriais.
- Auditorias energéticas: este programa das categorias 2 e 4 consiste na realização de auditorias energéticas em indústrias de segmentos considerados como de alto potencial de economias de energia pelo IDAE. Eventualmente pode estender-se a indústrias de outros segmentos que assim o desejem. Pretende determinar potenciais de economia de energia, facilitando a tomada de decisões em investimentos em eficiência energética, além de estabelecer *benchmarks* de eficiência para os diversos setores da indústria.
- Gestão de frotas de transporte rodoviário: este programa da categoria 3 contempla treinamento e educação em uso de ferramentas informáticas de logística e gestão de transporte e financiamento à adoção das mesmas, tendo por objetivo desenvolver e difundir tais ferramentas, tanto para o caso do transporte de cargas quanto para o do transporte de passageiros.

- Condução eficiente do veículo privado: este programa da categoria 2 contempla treinamento e educação em técnicas de condução energeticamente eficiente e elaboração do material didático correspondente, bem como de campanhas de conscientização dos condutores. Sua meta é a obtenção de uma economia média de 15% no consumo de combustível dos motoristas.
- Condução eficiente de caminhões e ônibus: equivalente à medida anterior, voltada aos motoristas de ônibus e caminhões. Sua meta é a obtenção de uma economia total de 1443ktep no período de 2005 a 2007.
- Pilotagem eficiente de aeronaves: equivalente ao anterior, direcionado ao setor de transporte aéreo, contemplando acordos com as companhias aéreas para a implantação de programas de treinamento e educação dos pilotos em técnicas de pilotagem eficiente. Sua meta é a obtenção de uma economia total de 70ktep no período de 2005 a 2007.
- Renovação de frotas de transporte rodoviário: é um conjunto de medidas de informação/educação, financiamento e legislação visando acelerar a renovação das frotas comerciais de transportes de carga e de passageiros. Este instrumento da categoria 3 visa à obtenção de uma economia total de 360ktep no período de 2005 a 2007.
- Renovação de frotas aéreas: equivalente ao anterior, direcionado ao setor de transporte aéreo, contemplando acordos com as companhias aéreas para a implantação da renovação das frotas com base em critérios de eficiência energética. Este instrumento da categoria 3 visa à obtenção de uma economia total de 29ktep no período de 2005 a 2007.
- Renovação de frotas marítimas: equivalente ao anterior, direcionado ao setor de transporte marítimo, contemplando acordos com as companhias para a implantação da renovação das frotas com base em critérios de eficiência energética. Este instrumento da categoria 3 visa à obtenção de uma economia total de 18ktep no período de 2005 a 2007.
- Renovação da frota automotiva: equivalente ao anterior, direcionado aos automóveis de passeio, incluindo etiquetagem energética dos veículos. Este

instrumento da categoria 3 visa à obtenção de uma economia total de 445ktep no período de 2005 a 2007.

- Reabilitação do envelope térmico das edificações existentes: conjunto de especificações no código de obras e linhas de financiamento para a inclusão de medidas de efficientização do envelope térmico na reforma de edificações. Esta medida, pertencente às categorias 1 e 4, visa à obtenção de uma economia total de 186ktep no período de 2005 a 2007.
- Efficientização das instalações térmicas das edificações existentes: conjunto de linhas de financiamento para a substituição de equipamentos de aquecimento residencial e de geração de frio e transporte de fluidos no setor terciário por unidades eficientes, suplementado pela revisão do Regulamento de Instalações Térmicas em Edificações e por atividades de efficientização das instalações térmicas dos prédios públicos. Esta medida, pertencente às categorias 1 e 4, visa à obtenção de uma economia total de 217ktep no período de 2005 a 2007.
- Efficientização da iluminação nas edificações existentes: esta medida, com componentes das categorias 1, 3 e 4, contempla a criação de linhas de financiamento para a substituição de lâmpadas no setor residencial, reforma de sistemas de iluminação no setor terciário e inclusão de requisitos de eficiência energética em iluminação no código de obras. Tem como meta uma economia total de 237ktep no período de 2005 a 2007.
- Efficientização do parque instalado de iluminação pública: investimentos públicos (categorias 1 e 4) em troca de lâmpadas e luminárias, instalação de controladores de luminosidade em 60% dos pontos de luz, instalação de acionadores por relógio astronômico em 50% dos pontos e substituição de semáforos convencionais por equipamentos a LED. Têm como meta uma economia total de 34ktep no período de 2005 a 2007.
- Efficientização do parque futuro (ampliação do existente) de iluminação pública: normatização, com base em critérios de eficiência energética, das instalações de iluminação pública, com a redação de posturas municipais para tanto que sejam adequadas à realidade de cada município. Este instrumento,

pertencente às categorias 1 e 4, pretende obter uma economia total de 3ktep no período de 2005 a 2007.

- Eficientização do parque instalado de tratamento de água e esgoto: investimentos públicos (categorias 1 e 4) em instalação de controle eletrônico nos motores e de reguladores de nível de oxigênio nas plantas de depuração. Têm como meta a obtenção de uma economia total de 12ktep no período de 2005 a 2007.
- Eficientização do parque futuro (ampliação do existente) de tratamento de água e esgoto: inserção, nos editais de licitação de novas instalações, de critérios de eficiência energética das novas estações de tratamento de água e esgotos. Este instrumento, pertencente às categorias 1 e 4, pretende obter uma economia total de 10ktep no período de 2005 a 2007.
- Eficientização das plantas de dessalinização de água: investimentos públicos (categorias 1 e 4) na instalação de recuperadores de pressão (reaproveitamento da salmoura de retorno) e troca das membranas por outras mais eficientes em plantas de osmose reversa. Pretende-se obter uma economia total de 15,6ktep no período de 2005 a 2007.
- Plano Renove de Eletrodomésticos: esta iniciativa da categoria 3 se compõe de subsídios à aquisição de geladeiras, congeladores, lava-roupas e lava-louças da classe A de eficiência energética. Pretende obter economias totais da ordem de 554GWh/ano.
- Treinamento de vendedores e conscientização de consumidores: esta iniciativa da categoria 3 se compõe de cursos de treinamento em etiquetagem energética e eficiência para vendedores e consumidores de eletrodomésticos. Sua meta é atingir uma economia total de 61,8ktep no período de 2005 a 2007.
- Plano de eficientização e racionalização de consumos energéticos em instalações públicas: esta iniciativa, pertencente às categorias 1 e 3, contempla a aquisição de equipamentos eficientes (em particular de automação de escritórios) nas administrações públicas e a elaboração de planos de

racionalização de consumos energéticos da parte das mesmas, com o objetivo de alcançar economias totais de 74ktep no período de 2005 a 2007.

- Campanha de conscientização e promoção de eficiência energética na agricultura: esta medida da categoria 2 consiste na elaboração de material informativo e difusão de informações em eficiência energética no setor agrícola. Seu objetivo é aumentar a penetração de equipamentos eficientes e práticas de eficiência energética no setor agrícola.
- Plano Renove de Tratores: esta medida da categoria 3 consiste na etiquetagem energética de tratores agrícolas e no subsídio à aquisição de unidades eficientes. Visa aumentar a penetração no mercado de tratores agrícolas eficientes, com economias totais estimadas de 44,3ktep entre 2005 e 2007.
- Migração dos sistemas de irrigação por aspersão para sistemas localizados: esta medida da categoria 3 consiste em legislação/normatização redigida de modo a induzir a migração dos sistemas de irrigação por aspersão para sistemas localizados. Pretende obter uma economia total de 8 ktep no período de 2005 a 2007.
- Auditorias energéticas nas plantas de cogeração: este programa, pertencente às categorias 2 e 4, consiste da execução de auditorias energéticas nas instalações de cogeração em operação, eventualmente seguidas de um Plano Renove para as plantas mais obsoletas. Tem como alvo a efficientização das plantas cogeradoras.
- Campanha de conscientização dos cidadãos e promoção da eficiência energética: campanhas publicitárias (categoria 2) nos mais diversos meios de comunicação sobre a importância da energia e de seu uso responsável, bem como difusão das iniciativas de etiquetagem energética e de câmbio de modal de transporte.
- Viagem pelas energias: conjunto de jogos para conscientização das crianças quanto à questão energética. Este projeto da categoria 2 visa a conscientização ambiental dos cidadãos, marcadamente em relação a tópicos de eficiência energética e de uso de fontes renováveis de energia, desde a infância.

- *Special Regime for Electricity Generated from Renewable and CHP Sources*: subsídios fiscais (categorias 1 e 4) à cogeração e ao uso de fontes renováveis.
- Etiquetagem energética de residências: medida da categoria 3 que visa criar assimetrias de mercado favoráveis à construção e aquisição de residências eficientes.
- Programas de Gerenciamento pelo Lado da Demanda: as concessionárias devem oferecer a seus clientes atividades de GLD. Estes programas públicos bienais da categoria 1 são voltados aos setores residencial, de serviços, de iluminação pública e de pequenas e médias empresas.
- Linha de crédito ICO: o *IDAE* disponibilizou, através do ICO (Instituto de Crédito Oficial), financiamento (instrumento da categoria 4) para projetos de cogeração, uso de fontes renováveis de energia e busca da eficiência energética.
- Programa nacional de energia: esta iniciativa, pertencente às categorias 2 e 4, é parte integrante do *PROgrama de Fomento a la Investigación Técnica - PROFIT* - e financia a pesquisa de tecnologias energeticamente eficientes. Sua página na internet sedia uma rede de apoio à pesquisa.

6.3.11. JAPÃO

O Japão busca sistematicamente atingir elevados padrões de eficiência energética e conservação de energia como um meio de reduzir sua dependência de fontes externas de energia, trabalhando principalmente com a disseminação de conhecimentos. Seu programa obrigatório de etiquetagem energética é regido pelo Princípio do Melhor Corredor, que obriga os fabricantes de equipamentos etiquetados a periodicamente adotar o melhor desempenho existente no mercado como desempenho médio da produção nacional de uma dada categoria de equipamento consumidor de energia, dentro de prazos preestabelecidos. Em decorrência desta política, a etiqueta energética japonesa apresenta, entre outros dados,

o quanto um dado aparelho ou equipamento está próximo de sua meta de Melhor Corredor dentro de sua classe, conforme indicado nas figuras de 3 a 5.

Figura 4 Selo energético japonês genérico.

Figura 5 Exemplo de selo energético japonês para um produto que ainda não atende ao seu respectivo padrão de performance estabelecido pelo "Princípio do Melhor Corredor".

Figura 6 Exemplo de selo energético japonês para um produto que já ultrapassou seu respectivo padrão de performance estabelecido pelo "Princípio do Melhor Corredor"

Dentro do Princípio do Melhor Corredor, ao contrário de outras regulações sobre requisitos obrigatórios de desempenhos em eficiência energética, um fornecedor não precisa obrigatoriamente fazer com que todos os seus produtos atendam individualmente a seus respectivos limites de desempenho, desde as médias de seus desempenhos atendam a estes requisitos dentro de suas respectivas categorias de produtos. Muitas campanhas e

ações de Relações Públicas, no Japão, apresentam uma forte vertente ambientalista, freqüentemente apresentando ganhos em conservação de energia e eficiência energética como benefícios adicionais.

Igualmente digna de nota é a grande variedade de linhas de crédito oficiais disponibilizadas a juros subsidiados para programas de pesquisa e de reformas de edificações ou ambientes residenciais, comerciais e industriais.

Em uma amostragem de 36 políticas, 17 têm característica do tipo 1, 12 do tipo 2, 11 do tipo 3 e 17 do tipo 4.

Os instrumentos nipônicos significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *NEDO's Projects for the Development of New Energy, Energy Conservation and Environmental Technologies*: através deste instrumento das categorias 2 e 4, a *New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO)* gere/financia programas de PD&D em tecnologias de eficiência energética. Visa o fomento à PD&D em tecnologias e produtos eficientes e a difusão de informações em eficiência energética. Entre projetos concluídos e em andamento, já conta com 4 linhas de pesquisa em tecnologias de eficiência energética, totalizando 26 projetos e iniciativas.
- *Auditing, Benchmarking, and Advisory Projects for Factories*: para fábricas designadas pela Lei de Conservação de Energia, a *NEDO* conduz auditorias energéticas, pesquisas e outros projetos de aconselhamento para melhorar os desempenhos em eficiência energética dos fabricantes envolvidos. Esta medida, que pertence às categorias 2, 3 e 4, visa fomentar a adoção e desenvolvimento de práticas e tecnologias eficientes nos setores comercial e industrial.
- *Project for Supporting New Energy Operators (Debt Assurances)*: para garantir a introdução acelerada no mercado de cogeração a partir de gás e de fontes renováveis, operadores participantes de um programa certificado pelo artigo 8 da Lei de Medidas Especiais para Promoção do Uso de Fontes Alternativas são subsidiados, recebendo igualmente garantias para empréstimos bancários e outros benefícios. Instrumento da categoria 4 voltado ao fomento à cogeração. Situação operacional financeira: aberto no

ano fiscal de 1997, orçamento de 48,3 bilhões de ienes para o ano fiscal de 2004, 90% de garantia a empréstimos, limite de endividamento permitido em até 15 vezes o montante financiado e taxas anuais de 0,2%.

- *Energy audit for small and midsize companies*: auditorias energéticas (calor e eletricidade) gratuitas para pequenas e médias empresas, oferecidas pelo *ECCJ (Energy Conservation Center, Japan)*. Este instrumento, pertencente às categorias 2 e 4, busca a racionalização dos consumos energéticos das pequenas e médias indústrias. Tendo começado em 1997, já realizou cerca de 5.600 assessorias em todo o país.
- *Energy Audit for commercial buildings*: auditorias energéticas (calor e eletricidade) gratuitas para prédios comerciais classificados como *1st class designated Buildings* na *Energy Conservation Law*, oferecidas pelo *ECCJ*. Este instrumento, pertencente às categorias 2 e 4, busca a racionalização dos consumos energéticos em prédios comerciais e ainda está em operação.
- *Energy Conservation and Recycling Assistance Law*: para as atividades comerciais específicas, quando conduzidas em conformidade com um plano de atividades devidamente aprovado, estão disponíveis empréstimos a juros especialmente baixos e isenções fiscais. Atividades beneficiadas por esta medida da categoria 1 incluem a instalação de materiais ou equipamentos que melhorem o desempenho em eficiência energética de fábricas, estabelecimentos comerciais e edificações, bem como atividades de PD&D de produtos e/ou tecnologias de produção eficientes e de busca da eficiência energética em nível de cadeia de suprimentos. As linhas de crédito supracitadas são oferecidas por instituições tais como o *Development Bank of Japan*, a *Japan Finance Corporation for Small and Medium Enterprises* e a *National Life Finance Corporation*.
- *Energy Efficient Product Retailer Assessment System*: reconhecimento e auxílio aos varejistas que se esforçam na divulgação das informações de desempenhos energéticos dos equipamentos comercializados (etiquetagem energética). Esse programa da categoria 3 visa criar assimetrias de mercado, com o favorecimento pelos consumidores daqueles varejistas que melhor

divulgarem as informações fornecidas pela etiquetagem energética das mercadorias comercializadas. Anualmente são selecionadas e apresentadas ao público de forma ordenada aquelas lojas que apresentam os melhores desempenhos na promoção de produtos eficientes. Os estabelecimentos que apresentam os melhores desempenhos ganham o direito de exibir uma logomarca especial, que agrega valor a sua marca aos olhos dos consumidores.

- *Fuel Efficiency Improvement Research Projects*: para melhorar os desempenhos em eficiência energética dos veículos automotores, a *NEDO* conduz pesquisas e testes de campo, mediante a instalação nos mesmos de equipamentos de aferição em tempo real de consumos de combustível, permitindo o acompanhamento de seus reais consumos energéticos e custos operacionais. Medida pertencente às categorias 2 e 4 que visa eficientizar a frota nacional de veículos automotores.
- *Fuel Efficiency Labelling System*: programa de etiquetagem energética de veículos (categoria 3).
- *Green Procurement Law*: segundo este instrumento pertencente às categorias 1 e 3, os processos de compras públicas devem incluir parâmetros de eficiência energética nos procedimentos licitatórios. Tem como meta a racionalização dos consumos energéticos no setor público e a conscientização dos cidadãos (educação através do exemplo). A partir de sua revisão mais recente, os produtos visados passaram a incluir veículos híbridos e veículos movidos a gás natural.
- *HEMS Field Tests and Research Projects*: atividades de PD&D (categorias 2 e 4) em sistemas de IT voltados à automatização do controle de consumos energéticos residenciais, mediante automatização da operação de equipamentos e monitoração em tempo real dos consumos acumulados (faturamento em tempo real). Pretende racionalizar os consumos energéticos no setor residencial e apresentou orçamentos de 2 bilhões de ienes para os anos fiscais 2001 e 2002.

- *Smart Driving Campaigns*: campanhas (da categoria 2) do *ECCJ* para difusão de práticas eficientes de direção, tais como *idle-stop*, que consiste em desligar o motor quando o veículo precisar permanecer parado por um intervalo de tempo mais longo que um determinado limite. Tem por objetivo a racionalização do consumo de combustível no setor de transportes.
- *Subsidies for Installation of Energy Systems, Equipment, BEMS, and Insulation Materials*: são subsídios, fornecidos pela *NEDO*, aos custos de instalação de equipamentos e sistemas energeticamente eficientes em prédios de escritórios e complexos residenciais para aluguel. Os equipamentos assim subsidiados incluem sistemas de ar-condicionado, aquecimento de água, iluminação, isolamento térmica e congêneres, bem como a instalação do sistema *BEMS*. Esta medida, pertencente às categorias 1 e 4, tem por meta a racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído.
- *Subsidies for Regional Activities Utilizing ESCO Programs and Other Regional Innovative Projects*: estes subsídios (categorias 1 e 4) são oferecidos pela *NEDO* a projetos de governos municipais que recorram a programas operados por ESCOs, bem como a atividades de inovação e projetos de promoção da busca da eficiência energética em escala municipal e/ou provincial. Seu objetivo é a multiplicação das atividades de busca da eficiência energética.
- *Subsidies for Regional Global Warming Prevention Projects*: operados pela *NEDO*, estes subsídios (categorias 1 e 4) beneficiam projetos inovadores de fabricantes ou governos locais para mitigação do aquecimento global antropogênico. Tem por metas a racionalização dos consumos energéticos nos setores público e comercial e a conscientização dos cidadãos (educação através do exemplo).
- *Subsidies for Regional Project Planning and Research*: operados pela *NEDO*, estes subsídios (categorias 1 e 4) beneficiam atividades dos governos locais e planejamento regional, bem como mitigam os custos de estudos de exequibilidade conduzidos por governos locais, com a função de promover atividades regionais de busca da eficiência energética. Suas metas são a

racionalização dos consumos energéticos no setor público e a conscientização dos cidadãos (educação através do exemplo).

- *Tax Scheme for Promoting Investment in the Reform of the Energy Demand-Supply Structure*: empresas que invistam em instalação de equipamentos eficientes podem optar entre uma dedução fiscal de 7% do custo de aquisição do equipamento, até um máximo de 20% do imposto de renda de pessoa física ou jurídica, e um esquema de depreciação que permite à companhia uma depreciação máxima de 30% do valor adquirido. Este instrumento fiscal (categorias 1 e 4) visa o fomento à adoção e desenvolvimento de práticas e tecnologias eficientes nos setores comercial e industrial.
- *Emissions Reductions From Government Operations*: série de medidas (da categoria 1) de racionalização de consumos e instalação de geração distribuída renovável (e.g., solar fotovoltaica) no setor público. Tem como metas a racionalização dos consumos energéticos no setor público e a conscientização dos cidadãos (educação através do exemplo). Sob a égide deste plano, o governo substituirá toda a sua frota de veículos por unidades com baixas emissões até o ano fiscal 2006 e espera reduzir os consumos de combustível em 15%. Em termos de energia, o governo buscará instalar painéis fotovoltaicos nos prédios públicos e incrementar a adoção de medidas de economia de energia, tais como a aquisição de produtos eficientes.
- *Revised Energy Conservation Law*: entre outras providências, esta ferramenta da categoria 1 institui limites mínimos obrigatórios de desempenho para uma série de equipamentos e sistemas consumidores de energia, o programa *TOP RUNNER* de metas de eficiência energética e programas de racionalização de consumos energéticos e de efficientização de processos produtivos e de cadeias de suprimentos industriais. A *Law Concerning Rational Use of Energy* (Lei Relativa ao Uso Racional de Energia, conhecida como Lei da Conservação de Energia ou *Energy Conservation Law*) foi aprovada em 1979, revisada em 1993 e 1998 e

expandida em 2002 e é o alicerce principal de grande parte da política japonesa de eficiência energética.

- *Revision of Law on Climate Change Measures*: embora não seja uma legislação específica sobre eficiência energética, este instrumento da categoria 1 regula medidas na área, na medida em que a busca da eficiência energética é uma estratégia eficaz de mitigação de emissões antrópicas de gases estufa. A Lei de Medidas Relativas a Mudanças Climáticas é a base da política nacional nipônica de resposta às mudanças climáticas provenientes do efeito-estufa de origem antrópica.
- *Green Taxation and Subsidies for Automobiles*: subsídios fiscais (categorias 1 e 4) à aquisição de veículos com baixas emissões de gases-estufa, entre eles modelos mais energeticamente eficientes, *e.g.*, modelos com dispositivos de *idling-stop*. Visa efficientizar a frota nacional de veículos automotivos.
- *Home Energy Management System (HEMS) and Building Energy Management System (BEMS)*: através da NEDO, o METI (Ministério de Economia, Comércio e Indústria) subsidia a introdução de sistemas de GLD em casas e prédios, que permitem a monitoração dos consumos de equipamentos e sistemas tais como iluminação, ar-condicionado e aquecimento de água através de sistemas de TI. Estes sistemas permitem o gerenciamento automático simultâneo de diversos equipamentos e sistemas, reduzindo os consumos energéticos e os impactos ambientais a estes associados. Este conjunto de ferramentas das categorias 1, 2 e 4 visa racionalizar os consumos energéticos no ambiente construído, no setor residencial.
- *New Guidelines for Energy Management in Industry*: indústrias energointensivas com maus desempenhos em termos de eficiência energética devem designar gestores e executar programas de gerenciamento pelo lado da demanda, estando sujeitos a inspeções. Este instrumento legal (categoria 1) também regulamenta a atuação dos supracitados gestores de energia. Seu objetivo é o fomento à adoção e desenvolvimento de práticas e tecnologias eficientes no setor industrial.

- *Railway Infrastructure Adaptation for Freight Transport*: adaptação de linhas de trens de passageiros para permitir a passagem de trens de carga. Este instrumento, pertencente às categorias 1, 3 e 4, tem por meta o incentivo à substituição do modal rodoviário pelo ferroviário para o transporte de cargas.
- *Standby Power Voluntary Agreement*: no Japão, avaliou-se que 10% dos consumos energéticos residenciais consiste em energia consumida por equipamentos que estão operando em espera, *i.e.*, consumindo apenas um mínimo de energia, responsável pela operação dos sistemas que permitem o pronto atendimento a comandos de acionamento, quando estes equipamentos não estão sendo usados ativamente.. Três grandes associações de fabricantes fixaram metas voluntárias de redução destes consumos em espera. Esta iniciativa da categoria 1 visa reduzir a demanda em espera dos dispositivos e equipamentos para 1W ou menos, no caso de equipamentos com funções de *stand-by* e valores próximos a zero para demais eletroeletrônicos, até o ano fiscal de 2003.
- *Energy Efficiency Standards for Housing/Building*: em fevereiro de 1992, os padrões de desempenho energético residencial estabelecidos em 1980 foram reformulados de modo a se tornarem mais restritivos que seus equivalentes em vigor nas regiões frias da Europa e da América do Norte. A partir de abril de 2001, estes padrões, especialmente os relativos à isolamento térmica predial, passaram a ser aplicados de forma mais rigorosa. Estima-se que esta iniciativa da categoria 1 resulte em economias de energia da ordem de 20% para o uso final ar-condicionado, ao custo de 1 milhão de ienes por residência. Estes padrões foram revisados em 2003.
- *Energy Performance Description System for Homes*: a *Law Concerning Promotion of Quality Assurance for Houses*, aprovada em junho de 1999, esta medida pertencente às categorias 2 e 3 estabelece regulamentos para a avaliação de desempenhos energéticos das residências, estatuinto, entre outras providências, um sistema de descrição de desempenhos que permite a comparação, pelos consumidores, entre diversas residências avaliadas. Seu

objetivo é a racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído no setor residencial.

- *Environment and Energy Friendly Building Mark*: etiquetagem energética (categoria 3) de edificações para uso comercial (não residencial). Visa a racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído no setor comercial.
- Teletrabalho: a iniciativa Tele-trabalho, pertencente às categorias 2 e 4, permite que as pessoas trabalhem em suas próprias casas, por meio de sistemas de TI, de modo a reduzir os consumos de combustíveis. Foi subsidiada a construção de centros de tele-trabalho, implantaram-se projetos-modelo em larga escala de redes de informação/comunicação e introduziu-se um sistema de incentivos fiscais à execução de iniciativas de incentivo à prática do tele-trabalho. Além disso, dentro do arcabouço fornecido pela lei de conservação de energia revisada em junho de 1988, foram introduzidas medidas como o desenvolvimento de uma infraestrutura de informação, para promover escritórios-satélite e Pequenos Escritórios ou Escritórios Residenciais, de modo a reduzir a intensidade do trânsito de veículos. Tem por objetivo o incentivo ao tele-trabalho, *i.e.*, realização de tarefas de escritório através da internet, poupando deslocamento de trabalhadores.
- Programa *Top Runner*: o método *Top Runner* ou método do Melhor Corredor é a abordagem segundo a qual se formulam os padrões de conservação de energia para etiquetagem energética e ações correlatas decorrentes da aplicação da lei sobre conservação de energia. Este instrumento da categoria 3 exige que estes padrões sejam estabelecidos de modo a que a eficiência de cada item por eles regulado iguale ou exceda, dentro de prazos preestabelecidos, os melhores desempenhos apresentados dentro de suas respectivas categorias de produto. Seu objetivo é a criação de um ambiente de competição onde os fabricantes dos produtos regulados disputam para que seus produtos sejam os mais eficientes do mercado. Segundo dados atualizados em dezembro de 2004, os produtos regidos por este sistema são: veículos de passageiros, veículos de carga, aparelhos de ar-

condicionado, lâmpadas fluorescentes, refrigeradores/freezers elétricos, televisores, videocassetes, copiadoras, computadores, discos rígidos de computadores, unidades de disco magnético, aquecedores, fogões e fornos a gás, aquecedores de água a gás e a óleo, assentos eletricamente aquecidos para vasos sanitários, máquinas automáticas de venda (de cigarros, refrigerantes, alimentos, etc.) e transformadores.

- *Catalogue of High-performance Energy Efficient Appliances*: a *ECCJ* publica semestralmente um catálogo de produtos que, entre outros dados, apresenta os eletrodomésticos ordenados por seus desempenhos em eficiência energética. Recentemente, este instrumento da categoria 3 passou a incluir também dados relativos ao desempenho de equipamentos consumidores de gás ou óleo combustível. Cada equipamento é classificado por fatores tais como tamanho e desempenho. Este catálogo está disponível também no endereço eletrônico do *ECCJ*.
- Programa *Smart Life* da *ECCJ*: *Smart Life* é a proposta do *ECCJ* para um estilo de vida voltado à conservação de energia. Para promover este conceito, esta ferramenta da categoria 2 tem reforçado os laços com os diversos veículos de mídia de massa, usando de forma eficaz instrumentos de Relações Públicas tais como pôsteres, panfletagem e vídeos. Nos picos de consumo do inverno e do verão, o *ECCJ* executou campanhas de divulgação nas maiores metrópoles japonesas, além de fornecer acompanhamento de consumos em tempo real através do sistema de monitoração *Energy Saving Navi*.
- ENEX: feiras anuais de tecnologias de eficiência energética e novas tecnologias energéticas, patrocinada pelo *ECCJ*. A feira ENEX 2000 (medida pertencente à categoria 2) transcorreu simultaneamente à conferência *Energy Conference 2000*, uma série de palestras e seminários informativos sobre tópicos de eficiência energética e proteção ambiental.
- *Grand Energy Conservation Prize*: o *ECCJ* confere este prêmio a equipamentos eletroeletrônicos caracterizados por desempenhos superiores em eficiência energética e conservação de energia, publica brochuras apresentando os equipamentos premiados e mantém cópias eletrônicas destas

em sua página na rede. Em 1999, 23.000 destas brochuras foram impressas e distribuídas nas feiras ENEX e outros eventos, em função deste programa da categoria 3.

- *International Energy Star*: padrão de eficiência energética para equipamentos de escritório praticado sob aprovação mútua da Agência de Proteção Ambiental norte-americana e o Ministério de Indústria e Comércio Internacional japonês, incluindo requisitos de baixo consumo de energia em espera. Esta iniciativa da categoria 3 visa o fomento ao desenvolvimento, produção, comercialização e aquisição de produtos eficientes. Produtos que atendem aos requisitos mínimos do programa obtêm o direito de trazer afixado o logotipo *International Energy Star*, usado de modo comum pelos EUA, Austrália, Suécia e outros países, agregando valor a sua marca.
- *Keidanren Voluntary Action Plan on the Environment*: medida pertencente às categorias 1 e 4 que consiste em acordos voluntários através dos quais os principais setores industriais energointensivos se comprometem a reduzir suas taxas de consumo de energia. Seu objetivo é o fomento à adoção e desenvolvimento de práticas e tecnologias eficientes no setor industrial. Os setores do aço, químico e de polpa e celulose se comprometeram a reduzir em 10%, até 2010, suas taxas de consumo de energia, em relação aos valores de 1990.

6.3.12. AUSTRÁLIA

Para a abordagem australiana, as questões de conservação de energia são atendidas predominantemente a partir de benefícios adicionais resultantes das ações de seu programa para a mudança climática global. Isto se percebe imediatamente do fato de que sua política energética está diretamente subordinada à Secretaria Australiana para o Efeito-estufa: *AGO - Australian Greenhouse Office*.

A pedra angular da estratégia australiana é o uso amplo e diversificado da etiquetagem. Encontraram-se ao longo da pesquisa quatro programas de etiquetagem:

etiquetagem energética para equipamentos e dispositivos consumidores de eletricidade, etiquetagem de equipamentos e dispositivos consumidores de gás, etiquetagem energética de edificações e etiquetagem de equipamentos e dispositivos consumidores de água. A menção, nesta Dissertação, da etiquetagem de equipamentos e dispositivos consumidores de água, é procedente a partir do momento em que se leva em consideração a energia *embutida* na água que se consome em termos de energia consumida em estações de tratamento de águas e esgotos por unidade de água consumida e servida.

Figura 7 Selo energético australiano para seca-roupas.

Figura 8 Selo energético australiano para lava-roupas com ciclo de lavagem com água quente.

Figura 9 Selo energético australiano para aparelho de ar-condicionado.

Figura 10 Selo energético australiano para equipamento consumidor de gás.

Figura 11 Selo australiano de consumo eficiente de água.

Figura 12 Antigo selo australiano de eficiência energética para janelas.

Figura 13 Selo australiano para veículos, indicando (de cima para baixo, conforme as setas): modelo, combustível (quando não for gasolina), emissões em gramas de carbono por quilômetro rodado.e desempenho em litros para rodar 100km.

Do parágrafo anterior, depreende-se que a criação de assimetrias de mercado é uma ferramenta preferencial, na Austrália, na resolução das questões ambientais.

Além disso, a Austrália tem um dos conjuntos mais abrangentes e exigentes de requisitos obrigatórios de desempenho em eficiência energética para edificações, equipamentos e dispositivos, rivalizando com os padrões canadenses. O *MEPS - Minimum Energy Performance Standards*: Padrões Mínimos de Desempenho Energético - é o primeiro conjunto de normas a impor requisitos de desempenho em eficiência energética para equipamentos e dispositivos consumidores de gás.

A Austrália é responsável pela Meta de 1 Watt, atualmente endossada e gerida internacionalmente como **Iniciativa 1 Watt** pela Agência Internacional de Energia - *IEA*,

International Energy Agency -, através da **Estratégia de Energia Em-espera 2002-2012**, que visa atingir a meta de redução das demandas energéticas em-espera - *stand-by* - de todos os equipamentos e dispositivos para um máximo de 1W em 10 anos.

Em uma amostragem de 25 instrumentos, 12 políticas têm características do tipo 1, 6 apresentam características do tipo 2, 8 pertencem à categoria 3 e 1 tem uma componente do tipo 4.

Os instrumentos australianos significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *Australia's Standby Power Strategy 2002-2012*: conjunto de instrumentos (da categoria 1) voltado à consecução do *1-Watt target*, atualmente integrado à *One-Watt Initiative* da IEA. Visa reduzir as emissões de gases de efeito-estufa associadas ao consumo residencial de energia em espera a 3 milhões de toneladas equivalentes de CO₂ até 2015.
- *Education, Training and Public Awareness - Your Home*: iniciativa conjunta dos governos nacional e locais com as indústrias de construção civil e projetos, pertencente à categoria 2. Tem por objetivo fomentar a eficiência energética nos usos finais de HVAC e a construção de edificações energeticamente eficientes. O manual técnico *Your Home* é atualmente a principal referência na área de construção civil, subsidiando também cursos de capacitação e recapacitação profissional nas áreas de projeto ambiental e arquitetura.
- *Government Vehicle Fleets*: alvos de economia de combustível dados por metas de desempenho em km/l para as frotas de veículos oficiais. Este instrumento da categoria 1 tem entre seus alvos a redução das emissões de CO₂ da frota de veículos de passageiros do governo de Victoria em 10% até 2006. Em 2002, foram adquiridos sob sua égide, pelo governo de New South Wales, 200 veículos híbridos, resultando em uma economia estimada de 500.000 dólares australianos em 2 anos.
- *House Rating Scheme - NatHERS*: programa de etiquetagem energética de residências (categoria 3). Este esquema de etiquetagem foi incorporado às normas técnicas nacionais de construção civil e todas as residências

construídas a partir de maio de 2006 devem apresentar uma pontuação de pelo menos 5 estrelas.

- *Environmental Strategy for the Motor Vehicle Industry*: conjunto das iniciativas *Commonwealth vehicle fleets*, *Fuel consumption Guide database and Label* e *NACE Target*, com efeito sinérgico na categoria 3.
- *Fuel consumption Guide database and Label*: este instrumento da categoria 3 é uma base de dados, mantida em uma página da internet, classificando os veículos automotores disponíveis no mercado por consumo de combustível e emissões de gases de efeito-estufa, sendo os veículos objeto de uma etiquetagem energético-ecológica. Todos os veículos comercializados atualmente apresentam a etiqueta indicando seu consumo de combustível em km/l e sua emissão de CO₂ por quilômetro rodado.
- *National Average CO₂ Emissions (NACE) Target*: segundo este acordo entre os governos australianos e a indústria automotiva (política da categoria 1), o índice de consumo máximo para os veículos de passeio a gasolina a ser atingido até 2010 é de 6,8l/100km.
- *Windows Energy Rating Scheme (WERS)*: etiquetagem energética de janelas e vidraças (categoria 3), implantada pela indústria vidraceira australiana com apoio do governo.
- *Greenlight Australia*: a partir deste acordo entre os governos australianos e a indústria de iluminação, iniciativa da categoria 1, pretende-se atingir uma redução do consumo de energia elétrica, para o uso final iluminação, de 20% até 2015.
- *Australian Government's Energy White Paper Securing Australia's Energy Future*: documento de 2004 estabelecendo o arcabouço institucional do setor energético australiano (instrumento pertencente à categoria 1).
- *Energy Performance of Residential and Commercial Buildings*: instrumento da categoria 3, que consiste em um conjunto de padrões de desempenho (ao modo do *MEPS*) para residências e prédios comerciais.
- *Greenhouse Challenge - Greenhouse Challenge Plus*: programa (pertencente à categoria 1) de acordos voluntários governo-indústria,

atualmente evoluindo para um conjunto de parcerias voluntárias, baseadas em incentivos e compulsórias. Pretende impulsionar/acelerar a adoção de medidas de eficiência energética por parte da indústria. Constatou-se a adesão de grande parte da indústria australiana aos acordos, em decorrência das oportunidades oferecidas de marketing verde, sob a forma de etiquetagem energética diferenciada para o equipamento mais eficiente de cada categoria.

- *MEPS* e etiquetagem energética para equipamentos a gás: padrões mínimos obrigatórios de eficiência energética e etiquetagem energética para equipamentos a gás (política da categoria 3).
- *National Framework on Energy Efficiency*: conjunto de 9 pacotes de políticas de eficiência energética visando catalisar o potencial de benefícios à economia australiana advindos da adoção de práticas de eficiência energética. Esta iniciativa da categoria 1 pretende atingir economias de energia da ordem de 50PJ - Peta Joules - por ano para 2015.
- *Solar Cities*: pacotes incluindo instrumentos de incentivo à penetração no mercado de tecnologias energeticamente eficientes e de energia solar, térmica e fotovoltaica, além de sinalização de preços e medição em tempo real de consumos de energia. O objetivo desta iniciativa da categoria 3 é demonstrar que este conjunto de medidas é capaz de gerar um futuro energeticamente sustentável para as cidades australianas. Até 5 de dezembro de 2005, os municípios de Adelaide, Perth, Kalgoorlie, Alice Springs, Townsville, Newcastle, Sydney, Melbourne e Bendigo manifestaram interesse em tornar-se Cidades Solares durante a fase-piloto do programa.
- *Greenhouse information programme*: programa (da categoria 2) de conscientização dos consumidores em relação aos usos de energia nos setores residencial e de transportes, responsável, entre outras coisas, pela publicação do guia *Global Warming - Cool it!*.
- *Minimum Energy Performance Standards for Electrical Appliances - MEPS*: padrões mínimos obrigatórios de eficiência energética para equipamentos consumidores de energia elétrica. Em função deste instrumento da categoria 1, desde outubro de 2004 dez grupos de produtos já dispõem de

padrões mínimos de desempenho e 6 estão sujeitos a etiquetagem energética obrigatória.

- *Energy Efficiency Best Practice Program - EEBPP*: trabalhava junto a grandes e médias empresas consumidoras de energia, provendo consultorias, treinamento de pessoal e informações sobre tópicos de busca da eficiência energética, além de alavancar outras iniciativas, tais como o *Motor System Challenge*. Este instrumento da categoria 2 visava impulsionar/acelerar a adoção de medidas de eficiência energética por parte da indústria. Descontinuado em 30 de junho de 2003, atualmente trabalha-se na compilação das bases de dados resultantes, que serão abertas aos interessados.
- *Energy Efficiency Improvement in Commonwealth Operations*: este programa da categoria 1 inclui o estabelecimento de metas obrigatórias, o uso de contratos de desempenho, monitoração e relatórios de desempenho e o desenvolvimento de padrões mínimos de desempenho para prédios novos ou reformados, dispositivos e equipamentos. Tem por meta reduzir o consumo de energéticos e as emissões de gases de efeito-estufa nas operações da *Commonwealth*, liderando a comunidade através do exemplo. Atualmente está sendo reformulado para agir em consonância com os preceitos estabelecidos pelo *Energy White Paper Securing Australia's Energy Future*.
- *Energy Management Task Force*: grupo de trabalho do Conselho Austrália-Nova Zelândia de Energia e Minerais - ANZMEC -, responsável por assuntos relativos a tópicos de eficiência energética. Seu programa de trabalho era focado, entre outros tópicos, em eficiência energética de equipamentos e dispositivos e promoção da cogeração. Os dados mais recentes apresentam indícios de que esta iniciativa da categoria 1 tenha sido descontinuada.
- *Motor System Challenge*: desenvolvido em conjunto pelo *EEBPP* e pelo *Australian Greenhouse Office*. Este programa da categoria 2 tem como objetivo ajudar usuários comerciais e industriais de sistemas motorizados elétricos a operar de forma eficiente em energia e em custos, mediante seleção e casamento adequados de motores e sistemas motorizados. Atualmente encontra-se encampado pelo programa *Greenhouse Challenge Plus*.

- *National Appliance and Equipment Energy Efficiency Program - NAEEEP*: programa da categoria 3 gerido pelo Comitê do *NAEEE*, com representantes da *Commonwealth* e dos governos estaduais, territoriais e federal da Nova Zelândia, tem foco regulatório, implantando etiquetagem energética e os padrões *MEPS*. Apresenta atividades legislativas e de apoio voluntário. Alguns de seus resultados são a gestão bem sucedida do esquema obrigatório de etiquetagem, a campanha publicitária *Reach for the Stars* e uma página na internet contendo informações sobre os equipamentos por ele regulados.
- *National Energy Star Program*: similar ao *Energy Star* internacional de Japão e EUA, com padrões de eficiência e consumo em espera formulados para os mercados australiano e neozelandês, incluindo padrões para equipamentos de lazer, tais como videocassetes e aparelhos de DVD. Atualmente esta iniciativa da categoria 3 abrange padrões de desempenho para consumo em espera - *stand-by*.
- *Partnership Advancing the Housing Environment - PATHE*: iniciativa ambiental da *Housing Industry Association - HIA* - junto ao governo e à indústria, pertencente às categorias 2 e 4, que visa prover programas voluntários práticos de eficiência energética, redução de desperdícios e melhor gerenciamento ambiental na indústria da construção civil. Como parte da iniciativa *PATHE*, a *AGO* financiou o programa de Treinamento e Acreditação da HIA, o *Greensmart*.
- *Working Energy Program*: iniciativa de gerenciamento energético na *Commonwealth*, pertencente às categorias 1 e 2. Este programa foi projetado para agir de modo complementar e auxiliar na consecução das metas de acordos referentes a programas voluntários tais como *CCPTM Australia*, *Energy Smart Business* ou *Greenhouse Challenge*. Um de seus resultados é a disponibilização de ferramentas eletrônicas a partir do endereço <http://www.greenhouse.gov.au/lgmodules/wep/>.

6.3.13. NOVA ZELÂNDIA

A política energética da Nova Zelândia é regida por diretrizes ambientais, a partir de sua agência de eficiência energética, a *EECA: Energy Efficiency and Conservation Authority* - Autoridade de Conservação e Eficiência Energéticas.

A conservação de energia e a eficiência energética são promovidas basicamente por iniciativas de difusão de informações e disseminação de conhecimentos, programas de gestão de recursos, etiquetagem energética e padrões de desempenho energético.

Em uma amostra de 24 elementos, 8 políticas têm característica tipo 1, 13 apresentam características tipo 2, 6 têm comportamento tipo 3 e 8 têm um componente tipo 4.

Os instrumentos neozelandeses significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *EECA's Transport Information Programmes*: este programa, pertencente às categorias 1 e 2, consiste de planejamento urbano e de transportes públicos e programas de educação e informação sobre trânsito e modos de transporte. Sua meta é o GLD dos consumos energéticos no setor de transportes.
- *Energy-Wise Councils Partnership*: esta iniciativa, pertencente às categorias 1 e 2, consiste na celebração de parcerias entre os governos locais e a agência federal de eficiência energética. Até o momento, já estão em operação 21 destas parcerias.
- *Energy Wise Home Grants*: financiamento (categoria 4) de medidas de racionalização de consumos energéticos residenciais, incluindo isolamento térmica - incrementando o desempenho energético da envoltória térmica da edificação. Sua meta é a racionalização dos consumos energéticos residenciais. Pretende-se reformar, incluindo medidas de racionalização de consumos energéticos, todas as residências construídas antes de 1977.
- *Voluntary Agreements*: atividades de difusão de informações sobre tópicos de eficiência energética e fomento a práticas de gerenciamento energético para indústrias energointensivas. Este instrumento, pertencente às categorias 2 e 4, visa efficientizar o parque industrial neozelandês.

- *Enhanced Provisions under the Building Code*: em conformidade com o Ato sobre Edificações, o Código de Obras está sob revisão, incorporando exigências de eficiência energética no ambiente construído, incluindo, *i.a.*, a exigência de uso de janelas com vidro duplo nas regiões mais frias. Esta iniciativa da categoria 1 tem por meta a racionalização dos consumos energéticos residenciais. A revisão do Código de Obras deve estar completa entre 2007 e 2008.
- *Energy Rating Labels*: etiquetagem energética (categoria 3) obrigatória de equipamentos da linha branca e de ar-condicionado residencial. Pretende-se que novos produtos sejam periodicamente incluídos na lista dos equipamentos regulados.
- *MEPS*: regulação (categoria 1) similar ao instrumento australiano de mesmo nome. Desde 1 de julho de 2002 é obrigatório para geladeiras e freezers domésticos, motores trifásicos de indução com rotor em gaiola, lâmpadas fluorescentes e unidades encapsuladas de ar condicionado. Entrou em vigor para aquecedores elétricos de água com armazenamento e reatores em 1 de fevereiro de 2003. Entrou em vigor para transformadores de distribuição, balcões refrigerados e ar condicionado residencial em 1 de outubro de 2004.
- *Better and Best Practice Design Standards for buildings*: para levar os projetos para além dos padrões mínimos de desempenho em eficiência energética exigidos pelo código de obras, esta iniciativa, pertencente às categorias 1 e 2, trabalha junto à indústria da construção civil e aos profissionais a ela relacionados no intuito de desenvolver orientações para novos projetos e novas Normas Neozelandesas para prédios comerciais e residenciais. Teve por meta implantar os novos padrões de desempenho para edificações não-residenciais em 2005. Pretende igualmente conduzir revisões quinquenais aos mesmos, que devem correr em paralelo com as revisões ao Código de Obras determinadas pela *Building Industry Authority*.
- *Business Commitment Programme*: este programa, contendo elementos das categorias 2 e 4, trabalha para melhorar os desempenhos em eficiência energética das pequenas e médias indústrias e do setor comercial.

- *Challenge Programmes*: estes programas da categoria 3 difundem práticas de avaliação de custos de ciclo-de-vida e a aplicação do estado-da-arte das práticas de gerenciamento pelo lado da demanda, incluindo uso dos equipamentos mais eficientes à disposição no mercado, no intuito de efficientizar o parque industrial neozelandês.
- *Commercial and Industrial Lighting*: este *challenge programme* visa instalar sistemas de iluminação energeticamente eficientes nos setores industrial e comercial.
- *Commercial Buildings and Building Services Design Support*: iniciativa pertencente às categorias 2 e 4, melhora o projeto de edificações e de seus sistemas operacionais, a partir de medidas como a intermediação do trabalho de equipes integradas de projeto e a melhoria da comunicação entre projetistas com interesse em tópicos de projetos energeticamente eficientes. Conta entre suas realizações o estabelecimento em 2003 de uma rede de arquitetos e engenheiros envolvidos com projetos eficientes e a criação em 2004 de um prêmio para prédios eficientes, bem como a criação em 2003 de um esquema-piloto de indicação de consultores em eficiência energética para equipes de projetistas prediais.
- *Crown Loan Scheme*: este instrumento das categorias 1 e 4 financia iniciativas públicas de eficiência energética, incluindo as conduzidas pela EECA.
- *Electric motors programme*: *challenge program* relativo a motores industriais.
- *Energy Audit Grants*: a EECA incentiva, mediante este instrumento pertencente às classes 2 e 4, a avaliação, por parte das empresas, das possibilidades de investimento em eficiência energética. Atualmente em curso, este projeto aumentou seu orçamento, em relação aos fundos disponíveis em 2002. Seus parâmetros foram revisados no âmbito da implantação do *Business Commitment* no período 2002/3.
- *Energy Efficiency and Renewable Energy Under the RMA - Resources Management Act*: avalia as possibilidades de aconselhamento a autoridades

locais e demais atores com obrigações sob o *RMA* (Ato de Gestão de Recursos), além de assessorar tomadores de decisões em processos relativos ao *RMA*. O desenvolvimento deste projeto das categorias 1 e 2 começou no ano fiscal de 2001, com início das operações em 2002 e conclusão das atividades no ano fiscal de 2003. A partir de 2003, o Ministério do Meio-Ambiente e a *EECA* se responsabilizam pelas atividades de aconselhamento e apoio aos governos locais.

- *Energy Efficiency (and Renewable Energy) Information Gathering and Dissemination Programmes (HEEP & BEEP)*: conjunto de programas da categoria 2 que disseminam informações sobre tópicos de eficiência energética e dados referentes a médias de desempenhos para proprietários e projetistas de edificações, no intuito de melhorar os desempenhos prediais em eficiência energética. O estudo *HEEP* (programa residencial de eficiência em usos finais) foi concluído em 2005, enquanto que o *Buildings Energy End-use Programme - BEEP* -, seu equivalente predial, foi concluído em 2006. O programa de avaliação de desempenhos médios do atual estoque de edificações e realização de estudos de caso está em andamento, bem como a divulgação de seus resultados e o programa de estudos de acompanhamento quinquenais.
- *Energy-Wise Business*: esta iniciativa da categoria 2 realiza publicações, fóruns, seminários, apoio em campo e premiações anuais para desempenhos notáveis em eficiência energética. A *EECA* lançou recentemente um programa de filiação, no intuito de prover serviços mais diretamente voltados às necessidades comerciais de seus participantes. É responsável também por uma página eletrônica com *links* para publicações, para as *Energy Saving Tips* - dicas de economia - e para o guia *Powersave*, que esboça abordagens específicas de redução rápida de demanda elétrica de sistemas prediais.
- Programa *Energy-Wise Companies*: as características principais deste programa pertencente às categorias 2 e 4 são um compromisso público com o GLD, da parte de executivos em postos-chave e gerentes-diretores, endosso,

pelos ministérios de Energia, Comércio e Meio-Ambiente, e participação dos principais setores consumidores de energia.

- *Energy-Wise Information Services*: iniciativa da categoria 2 que produz e dissemina informações relevantes à busca da eficiência energética e ao desenvolvimento de tecnologias de uso de fontes renováveis de energia.
- Programa *Government Energy Efficiency Leadership*: conjunto de iniciativas pertinentes às quatro categorias, inclui a inserção de metas de eficiência energética em contratos de desempenho de executivos em postos-chave e financiamentos pelo *Crown Loans Scheme*, financiamentos estes intermediados pela *EECA*, que também oferece consultorias e treinamentos. Seu objetivo é a racionalização dos consumos energéticos no setor público.
- *High Efficiency Domestic Luminaires Design Development: technology procurement* para o desenvolvimento de luminárias eficientes com reatores eletrônicos embutidos.
- *Mass and Glazing Optimisation Design Guides for Housing*: elaboração de material informativo (categoria 2) sobre o uso de vidros isolantes e massa para isolamento térmica na construção civil. Visa garantir que as futuras residências façam o máximo proveito destas tecnologias na melhoria de seus desempenhos em eficiência energética.
- *Sustainable Energy in Schools, Training and Wider Public Education*: iniciativa da categoria 2 que trabalha para a difusão de conhecimentos sobre tópicos de sustentabilidade no uso de energia, a partir de treinamentos, campanhas de divulgação e adições aos currículos escolares.

6.3.14. CHILE

A Comissão Nacional de Energía do Chile, ou *CNE – Comisión Nacional de Energía* -, gerencia o Programa Nacional de Eficiência Energética ou *PPEE – Programa País Eficiencia Energética* -, responsável pela maioria das ações chilenas na área de conservação de energia.

A política energética chilena ainda se mostra um tanto incipiente, com muitos programas e medidas ainda em seus estágios iniciais de concepção, estruturação e ajustes.

Atualmente suas componentes mais ativas são as diversas linhas de crédito e campanhas e programas educacionais, sendo igualmente importantes as adições e modificações aos currículos escolares.

Dentre as 17 ações chilenas, encontramos uma com características do tipo 1, 11 na categoria de Transmissão de conhecimentos, 2 indutoras de Assimetrias e 9 apresentando características do tipo 4.

Os instrumentos chilenos significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- Regulação do desempenho energético dos tetos e coberturas de edificações (normas técnicas - categoria 1).
- Financiamento de investimentos em proteção ambiental para PMEs (CORFO - linha de crédito B-14). Instrumento da categoria 4.
- Financiamento de investimentos em proteção ambiental para PMEs (CORFO - linha de crédito B-11). Instrumento da categoria 4.
- Fundo de assistência técnica em produção limpa (categoria 4).
- Fundo de desenvolvimento e inovação, instrumento das categorias 2 e 4.
- Financiamento a projetos de inovação tecnológica (FONTEC - linha 1), categorias 2 e 4.
- Financiamento a projetos de infraestrutura tecnológica (FONTEC - linha 2), categorias 2 e 4.
- Financiamento a projetos de transferência tecnológica associativa (FONTEC - linha 3), categorias 2 e 4.
- Financiamento a projetos de Entidades de gestão e Centros de transferência tecnológica (FONTEC - linha 4), categorias 2 e 4.
- Estudos de pré-investimento em aumento de escala produtiva (FONTEC - linha 5), categorias 2 e 4.
- Programa educacional ENERGAN, categoria 2.
- Oficinas participativas da CNE, categoria 2.
- Prêmios nacionais de eficiência energética, categoria 3.
- Diretório de eficiência energética, categoria 3.

- Seminários da Fundação Chilectra Ativa, categoria 2.
- Concurso escolar de eficiência energética, categoria 2.
- Avaliação do desempenho das centrais cogeneradoras e do potencial nacional de cogeração, categoria 2.

6.3.15. MÉXICO

As políticas mexicanas para eficiência energética e conservação de energia são conduzidas pelo Fideicomiso para a Economia de Energia ou *FIDE – Fideicomiso para el Ahorro de Energía* - e pela Comissão Nacional de Economia de Energia: *CONAE – Comisión Nacional para el Ahorro de Energía*.

Uma característica importante é que muitos programas do tipo Transmissão de conhecimentos são voltados à capacitação de profissionais. Tal investimento em capital humano é um ativo importante, sendo este treinamento executado tanto *per se* quanto em paralelo com auditorias energéticas e outros programas de alavancagem de capitais.

Finalmente, não se pode deixar de mencionar o programa *EDUCAREE - EDUCACIÓN para el uso Racional y ahorro de Energía Eléctrica*: EDUCAÇÃO para o uso Racional e a Economia de Energia elétrica -, responsável pela educação das crianças mexicanas em tópicos de eficiência energética e uso racional de energia, formando cidadãos energeticamente responsáveis.

Dentre 29 medidas estudadas, encontramos 9 com traços Institucionais, 18 com traços do tipo 2, 7 com comportamento tipo 3 e 13 com características Financeiras.

Os instrumentos mexicanos significativos encontrados ao longo deste estudo foram:

- *Norma que regula las jornadas y horarios de labores en la Administración Pública Federal Centralizada*: legislação (categoria 1) regulando o horário de trabalho das repartições públicas. Visa racionalizar os consumos energéticos no setor público.
- Normas técnicas NOM-ENER: normas técnicas (categoria 1) de desempenhos em eficiência energética.

- Programa da *CONAE* de eficiência energética na Administração Pública Federal (APF): programa das categorias 1 e 2 que visa racionalizar os consumos energéticos no setor público.
- Programa da *CONAE* de eficiência energética nas administrações estaduais e municipais: equivalente, em níveis estadual e municipal, ao programa anterior.
- Programa da *CONAE* de eficiência energética para as paraestatais: programa pertencente às categorias 1, 2 e 4 que visa racionalizar os consumos energéticos no setor energético.
- Programa da *CONAE* de eficiência energética para os grandes corporativos industriais: categorias 2 e 4.
- Programa da *CONAE* de eficiência energética para as pequenas e médias empresas: categorias 2 e 4.
- Programa da *CONAE* de eficiência energética para o Setor Social: categoria 2.
- Programa da *CONAE* de eficiência energética para o setor de transportes: categorias 2 e 4.
- Programa da *CONAE* de fomento à cogeração: categorias 1, 2 e 4.
- Iniciativas *CONAE* em educação e capacitação: categoria 2.
- Etiquetagem energética: categoria 3.
- Módulos tecnológicos *CONAE*: categorias 2 e 4.
- Prêmios Nacionais de Economia de Energia (Térmica e em Transportes): categoria 3.
- Prêmio Nacional de Economia de Energia em prédios públicos da APF: categorias 1, 2 e 3.
- Programa de diagnósticos energéticos do *FIDE - Fideicomiso para el ahorro de energía*: categorias 2 e 4.
- *Incentivos FIDE a la sustitución de equipos*: categorias 2 e 4.
- Apoio a projetos de eficiência energética no setor industrial (*FIDE*): categorias 2 e 4.

- Apoio a projetos de eficiência energética no setor de comércio e serviços (*FIDE*): categorias 2 e 4.
- Apoio a projetos de eficiência energética no setor de serviços públicos municipais (*FIDE*): categorias 1 e 4 (investimentos públicos).
- Iniciativas *FIDE* em educação, capacitação e difusão de informações em eficiência energética: categoria 2.
- Sello *FIDE*: categoria 3.
- *Educación para el uso Racional y Ahorro de Energía Eléctrica - EDUCAREE*: categoria 2.
- *Programa FIDE de venta de lámparas*: categorias 1 e 4.
- *Programa Piloto FIDE de Introducción de equipos de alta eficiencia en PyMEs*: categoria 4, voltado às pequenas e médias empresas.
- *Programa Piloto FIDE de Equipos eficientes mediante financiamiento a proveedores*: categoria 3.
- *Programa Piloto FIDE de Financiamiento para construcción de viviendas con criterios de Ahorro de Energía Eléctrica*: categoria 3.
- *Programa Piloto FIDE de Introducción del uso de los LEDs*: categoria 3.
- *Club del Watto (CFE e FIDE)*: categoria 2.

6.4. O CASO BRASILEIRO

Em uma amostra de 26-instrumentos, 8 políticas têm características do tipo 1, 17 apresentam características tipo 2, 6 apresentam características tipo 3 e 10 têm uma componente do tipo 4. A maior parte das atividades atualmente em curso no país é compreendida pelo CONPET e pelo PROCEL: respectivamente Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados de Petróleo e do Gás Natural e Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica. Ambos contemplam iniciativas de capacitação de pessoal, adições aos currículos escolares, programas de transformação de mercados e iniciativas de substituição de equipamentos.

O início das atividades brasileiras no campo da conservação de energia poderia datar do programa CONSERVE, criado no âmbito do Ministério da Indústria e Comércio em 1981.

Sua formulação inicial visava promover a conservação de energia na indústria, desenvolver produtos e processos eficientes e estimular a substituição de energéticos importados por equivalentes alternativos nacionais, vindo na esteira de iniciativas anteriores de desestímulo ao consumo de óleo combustível. Para tanto, oferecia diagnósticos energéticos gratuitos a indústrias interessadas, aproveitando a capacitação adquirida pelos técnicos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT – ao longo do trabalho em um projeto piloto do Programa de Mobilização Energética da Secretaria de Planejamento da Presidência da República, realizando auditorias energéticas nos 90 maiores consumidores industriais de óleo combustível do estado de São Paulo.

Completando essa estrutura, o CONSERVE ainda oferecia, através do BNDES, financiamento a ações de conservação identificadas através das auditorias (juros de 5% aa, 8 anos para amortizar – sendo 3 de carência).

Embora tenha apresentado alguns resultados positivos, como a constituição formal de uma rede de centros de conservação de energia nos principais estados do país e redução do consumo industrial de combustíveis fósseis, para o período 1981-85, de 1,76Mtep – sendo 1,74Mtep de óleo combustível –, o incentivo à eletrotermia promovido pela tarifa EGTD (Energia Garantida por Tempo Determinado), aliado à conjuntura econômica recessiva da época, resultou em termos práticos que o CONSERVE apresentou um enfoque

majoritário de substituição de energéticos, transferindo a responsabilidade pela economia de energia do setor de combustíveis para o setor elétrico, culminando na criação, em 1985, do PROCEL.

O programa brasileiro de etiquetagem energética (PBE) ainda opera parcialmente em bases voluntárias. Embora já exista legislação referente a requisitos obrigatórios de desempenhos mínimos em eficiência energética, até o momento apenas os padrões para motores de indução trifásicos com rotor em gaiola de esquilo possuem regulamentação específica. A etiquetagem energética nacional também atinge equipamentos e dispositivos consumidores de gás, tais como fogões, fornos e aquecedores de água, com a participação do CONPET no PBE.

Os equipamentos contemplados pelo PBE através do Procel são:

- Refrigerador de uma porta compacto;
- Refrigerador de uma porta;
- Refrigerador combinado;
- Refrigerador combinado *frost-free*;
- *Freezer* vertical;
- *Freezer* vertical *frost-free*;
- Freezer horizontal;
- Ar-condicionado de janela;
- Ar-condicionado do tipo Split;
- Motor elétrico de indução trifásico padrão;
- Motor elétrico de indução trifásico de alto rendimento;
- Coletor solar plano – aplicação banho;
- Coletor solar plano – aplicação piscina;
- Reservatórios térmicos para coletores solares – Alta e baixa Pressão;
- Reatores eletromagnéticos para lâmpadas a vapor de sódio;
- Reatores eletromagnéticos para lâmpadas fluorescentes tubulares;
- Lâmpadas fluorescentes compactas; e
- Lâmpadas fluorescentes circulares.

Já os contemplados pelo PBE através do CONPET são:

- Fogões de mesa (*cooktops*);

- Fogões com fornos (de piso ou de embutir);
 - Fornos (a etiquetagem destes 3 primeiros equipamentos é compulsória desde março de 2003, por força da [Portaria do INMETRO nº. 73 de 5 de abril de 2002](#)); e
 - Aquecedores de água a gás (ainda voluntária, embora haja estudos do Inmetro no sentido de tornar obrigatória também a etiquetagem destes equipamentos).
- Além disso, tanto o PROCEL quanto o CONPET contam com selo próprio, conferido a equipamentos de alto desempenho em suas respectivas categorias.

Figura 14 Modelo do Selo CONPET para fogões de alta eficiência energética.

Os instrumentos significativos, em curso ou já descontinuados, encontrados no Brasil ao longo desta pesquisa foram:

- CONPET na escola: categoria 2. Apresenta filosofia de trabalho similar à do PROCEL na escola, capacitando os professores a inserir conceitos de conservação de energia nas aulas de diversas disciplinas do ensino

fundamental. Até 2003, atendeu a mais de 3500 escolas em cerca de 350 municípios, capacitando 4900 professores e atingindo 2,3 milhões de alunos de 5^a a 8^a séries.

- Projeto EconomizAR: categorias 2 e 4. Conveniado com 33 entidades do setor de transportes e atuando em 21 estados, suas 48 unidades móveis já realizaram um total de 120 mil avaliações em 98 mil veículos de 1750 empresas, para um total estimado de 252 milhões de litros de diesel economizados por ano, até 2005. Cada unidade móvel conta com um laboratório portátil capaz de analisar as emissões de particulados e a eficiência energética dos veículos inspecionados, contando com opacímetros digitais e outros equipamentos.
- Projeto TransportAR: categorias 2 e 4. Complemento do projeto EconomizAR, voltado aos caminhões tanque que transportam combustível da Petrobrás.
- Prêmios nacionais de conservação e uso racional de energia: categorias 2 e 3. Oferecidos pelo Ministério de Minas e Energia desde 1993, visam estimular a adoção e difusão de práticas e conceitos de eficiência energética, com prêmios anuais em dinheiro e possibilidades de uso publicitário dessa premiação. Ao todo, são oito categorias: Órgãos e Empresas da Administração Pública, Empresas do Setor Energético, Indústria, Comércio, Micro e Pequenas Empresas, Edificações, Transporte e Imprensa.
- Programa PETROBRÁS de Conservação de Energia: categorias 1, 2 e 4. Coordenado pelo CONPET até 2002, teve como objetivo aumentar a eficiência energética e diminuir o gasto de energia nas instalações da empresa. Estruturado através das Comissões Internas de Conservação de Energia - CICEs, presentes nos diversos órgãos que compõem o Sistema Petrobrás, foi baseado nas seguintes linhas de ação: acompanhamento do consumo de energéticos; levantamento do potencial de redução de despesas com energia; elaboração de projetos de redução de consumo; desenvolvimento de ações de conscientização e envolvimento de todos os empregados. A conservação de energia na companhia incluiu sistemas de aproveitamento do gás natural

extraído na produção do petróleo, utilização das energias renováveis (solar e eólica), processos de co-geração nas refinarias e abrangeu também a redução na demanda e no consumo de eletricidade nos escritórios administrativos da empresa. Atualmente está sob administração interna por 40 comissões de conservação de energia, tendo acumulado os seguintes resultados (em consumos evitados) entre 1992 e 2001: 281.687 MWh de energia elétrica, 640.971 mil m³ de gás natural, 743.666 m³ de óleo combustível, 63.477 m³ de óleo diesel e 8.360 t de GLP.

- Programa brasileiro de etiquetagem - PBE: categoria 3.
- Selo PROCEL de eficiência energética: categoria 3.
- Selo CONPET para equipamentos a gás: categoria 3.
- Etiquetagem de equipamentos a gás: categoria 3. Expansão do PBE, em trabalho conjunto com o CONPET.
- Convênios CONPET: categoria 2. Acordos de cooperação técnica e institucional, como o firmado em 1998 com a Associação Brasileira de Cerâmica, com a promoção de seminários de capacitação em práticas de eficiência energética para os profissionais associados.
- Programa Siga Bem: categorias 2 e 4. Lançado em 1994 pela Petrobrás Distribuidora, usa parte de sua rede de postos (através dos Centros de Revisão Técnica – CRT) para difundir informações sobre uso eficiente de combustível e prestar serviços gratuitos aos caminhoneiros, tais como revisão técnica do motor, verificação do nível de emissão de poluentes – grau de opacidade –, limpeza do tanque de combustível e dos bicos injetores, acompanhamento do desgaste dos pneus e calibragem com ar comprimido. Inclui a transmissão dos programas Rádio Caminhoneiro (comandado pelo cantor Sérgio Reis e transmitido atualmente por 170 emissoras) e Siga Bem Caminhoneiro (todos os domingos, às 08:30h, pelo SBT).
- Prédio Inteligente PROCEL: categorias 2 e 4. Construção de um prédio *inteligente* (equipado com o estado da arte, à época, das tecnologias de economia de energia elétrica) pelo CEPEL – Centro de Pesquisas em Energia

Elétrica da Eletrobrás –, em parceria com a Light e com a Construtora Prima, no Recreio dos Bandeirantes, Rio de Janeiro.

- Convênio PROCEL - Movimento das donas de casa de MG: categoria 2. Ministra cursos sobre tópicos de eficiência energética a profissionais credenciados, desde 2002, além de contar com os esquetes teatrais do grupo Trupe Tropel de Saia. Inicialmente celebrado até 2005, foi estendido para 2007.
- Convênio PROCEL - Câmara dos arquitetos e consultores de SP: categoria 2. Oferece cursos sobre tópicos de eficiência energética no ambiente construído a profissionais de arquitetura, engenharia, gerenciamento predial, incorporadores, consultores e técnicos de organizações governamentais e não-governamentais.
- Programa de rádio CBN Energia: categoria 2. Programa diário, que apresenta temas ligados à conservação de energia e ao setor elétrico, fontes alternativas de energia, pesquisas e inovações tecnológicas, e questões relacionadas ao meio ambiente.
- Projetos de Demonstração PROCEL: categorias 2 e 4.
- PROCEL Sanear: categorias 1, 2 e 4. Projeto ativo desde 1996, trabalhando em conjunto com o Ministério das Cidades desde 2004, promoveu ações de racionalização de consumos energéticos nos sistemas de saneamento ambiental. Os últimos dados disponíveis são referentes a um plano de trabalho para o período 2004/5, e há uma menção, na página oficial do PROCEL, de gestões no sentido de sua integração com o subprograma de Gerenciamento pelo lado da demanda Municipal.
- PROCEL nas Escolas: categoria 2. Composto por adições a currículos escolares e ações de capacitação de docentes, atua em 3 frentes principais (Ensinos Fundamental e Médio, Ensino Superior e Ensino Técnico) e 2 auxiliares (Consumo Setorial e Sociedade).
 - Ensinos Fundamental e Médio: trabalha com capacitação de professores, que então inserem os conceitos de eficiência energética e uso racional de energia ao longo do ensino das diversas disciplinas.

Até dezembro de 2005, cerca de 15 milhões de alunos da rede pública de ensino já foram atingidos, para uma economia estimada de energia de 1.334.862MWh. Recentemente passou por uma reformulação, substituindo o antigo material didático *A natureza da paisagem - Energia* por material novo elaborado com a participação do quadrinista Ziraldo.

- Ensino Superior: implanta, desde 1994, disciplinas de Conservação e Uso Eficiente de Energia nos cursos de graduação em Engenharia Elétrica, Mecânica e de Produção e outras, com carga horária de 60 horas. Já atende a UNIFEI, UFMG, UFJF, PUC/MG, UFRJ, UFF, UnB, USP, UFSC, UFES, UFPE e UPE, atingindo atualmente 40 alunos de graduação por ano por universidade.
- Ensino Técnico: trabalhando junto aos CEFETs (CEntros Federais de Educação Tecnológica), oferece a disciplina *Meio Ambiente e o Desperdício de Energia* (carga horária de 40 horas) para alunos do nível médio das áreas de eletrotécnica, eletrônica, mecânica e civil. A disciplina relaciona o desperdício de energia elétrica às questões ambientais, trabalhando de forma transversal através de diversas disciplinas de cada curso, e conta com material didático de apoio, em forma de livro-texto.
- Consumo setorial: eventos com 8 horas de duração, voltados à conscientização e capacitação de gerentes de diversos setores produtivos, tais como os segmentos industrial, comercial e hoteleiro, para as questões de uso eficiente de energia.
- Sociedade: ações diversificadas de difusão de informações, tais como capacitação de prestadores de serviços residenciais.
- PROCEL Indústria: categoria 2. em andamento em 11 Federações e 12 Universidades conveniadas, as atividades realizadas estão em estágios distintos. Foram realizados 8 workshops para sensibilizar os executivos das indústrias desses Estados a aderirem ao Programa, resultando na capacitação, até o momento, de 211 multiplicadores e 1.266 agentes de 746 indústrias.

Como resultado dessa capacitação, foram elaborados 58 pré-diagnósticos, 15 autodiagnósticos pelos agentes das indústrias e 21 diagnósticos energéticos. Para as Universidades, foram concedidas 127 bolsas de estudos, com o objetivo de desenvolver os trabalhos de graduação e pós-graduação previstos nos Convênios, na área de otimização de sistemas motrizes.

- PROCEL Edifica: contem elementos de todas as 4 categorias. Atua em parceria com o Ministério de Minas e Energia, Universidades, IAB, CREA e Entidades de Classe, para disseminar o uso de arquitetura bioclimática e outros conceitos de racionalização de consumos energéticos nos ambientes construídos, desde o próprio processo construtivo das edificações.
- PROCEL EPP (eficiência energética em prédios públicos): categorias 1 e 4. O núcleo de eficiência energética em Prédios Públicos prevê investimentos de aproximadamente 2 milhões de reais no ano de 2006, em prédios que tenham a administração pública como gestora da unidade consumidora. Essas unidades devem promover a economia de energia, a melhoria na qualidade dos sistemas de iluminação, refrigeração, força-motriz e demais sistemas relevantes. Os gestores dos órgãos interessados devem contatar as concessionárias de energia elétrica, para fins de financiamento das ações, a ser incluso em seus respectivos programas de combate ao desperdício de energia.
- Sistema de Informação Energética Municipal - SIEM: categoria 2. Atualmente denominado PROCEL GEM – Núcleo de Gestão Energética Municipal, promove a difusão de informações sobre acompanhamento e gestão de gastos municipais com energia elétrica, incentivando a criação e desenvolvimento de programas de racionalização de consumos energéticos nas administrações públicas municipais. Opera uma série de convênios, sendo o mais significativo a Rede Cidades Eficientes, nos moldes da [Rede Energie-Cités](#) européia, em conjunto com o IBAM (Instituto Brasileiro de Administração Municipal), no âmbito do projeto ALURE com a Comissão Européia.

- PROCEL RELUZ: categorias 1 e 4. Tem por meta efficientizar todo o serviço de iluminação pública (IP) do país até 2010, gerando uma redução total de demanda de 540MW e uma redução total de consumos de 2.4GWh por ano ao final do processo. Entre projetos já concluídos e atualmente em curso, já atendeu a 1883 municípios, efficientizando mais de 3 milhões de pontos de luz, representando uma demanda evitada de 217.821kW.
- Lei de Eficiência Energética: Lei 10.295, de 17 de outubro de 2001. Instrumento da categoria 1. Estabelece a obrigatoriedade da observância a índices mínimos de desempenho em eficiência energética para equipamentos e dispositivos consumidores de energia, bem como compromete o Poder Executivo a promover especificamente a busca da eficiência energética no ambiente construído. Dispositivo legal ambicioso, no nível das Regulações de Eficiência Energética canadenses. No entanto, até o momento apenas uma categoria de equipamentos já teve seus índices mínimos de desempenho estabelecidos, o que reduz grandemente sua eficácia.
- Decreto 4.059, de 19 de dezembro de 2001: decreto - categoria 1 -, regulamentando os índices de desempenho dos motores trifásicos de indução c/ rotores do tipo gaiola de esquilo.
- Lei 9.991, de 24 de julho de 2000: instrumento da categoria 1 que obriga as concessionárias de energia a investir uma parcela de seus rendimentos em programas de eficiência energética no uso final e outra em pesquisas para o desenvolvimento do setor energético. Estas obrigações afetam concessionárias e permissionárias de distribuição (programas de eficiência no uso final e pesquisa para desenvolvimento do setor energético), concessionárias de geração e produtores independentes (pesquisa e desenvolvimento, a menos que gerem exclusivamente a partir de instalações eólicas, solares, a biomassa ou PCHs – Pequenas Centrais Hidroelétricas) e concessionárias de transmissão (pesquisa e desenvolvimento). Atualmente as concessionárias podem dirigir até 80% dos recursos destinados a programas de eficiência energética em usos finais para iniciativas de combate a perdas técnicas e comerciais, incluindo combate a fraudes e a roubo de energia, em um desvio

em relação ao espírito original desta legislação, inicialmente voltada apenas à busca da eficiência energética e, agora, atendendo também a interesses comerciais das concessionárias de distribuição.

- Lei 10.847, de 15/03/2004: categoria 1. Autoriza a criação da Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE), responsável pelo planejamento energético do país e da condução de estudos e pesquisas para subsidiar a elaboração de nossas políticas energéticas. Embora contemple o incentivo ao uso de fontes renováveis e à busca da eficiência energética, o *lobby* do setor carvoeiro conseguiu inserir um inciso segundo o qual este organismo também se responsabilizará por incentivar o uso do carvão nacional.
- Decreto 5.184, de 16/08/2004: categoria 1. Cria efetivamente a EPE, conforme os termos da lei 10.847.

7. PROGRAMAS TRANSNACIONAIS: O CASO DA UNIÃO EUROPÉIA

7.1. HISTÓRICO [8, 16]

A origem da União Européia data da criação da CECA - Comunidade Européia do Carvão e do Aço -, em 9 de maio de 1950, pelo tratado de Paris, aceito e assinado em abril de 1951 por França, Itália, Alemanha Ocidental, Bélgica, Luxemburgo e Holanda. Este primeiro estágio da UE foi proposto inicialmente pelo negociador Jean Monnet ao Ministro dos Negócios Estrangeiros francês Robert Schuman e ao chanceler alemão Konrad Adenauer como um meio de, enquanto se reúnem ao seu redor os demais países europeus de orientação liberal à época, criar um forte e estável relacionamento entre seus países, no intuito de firmar as condições para uma paz européia duradoura após a Segunda Grande Guerra.

Com estes dados em mãos, mais a fundação da Comunidade Econômica Européia pelo Tratado de Roma de 25 de março de 1957, observa-se que o núcleo histórico da UE opera como um mercado único, energético inclusive, quando se considera a importância histórica do carvão em sua matriz energética, desde a década de 1950, passando por todos os choques do petróleo: 1970, 1973 e mais recentemente com o atual histórico de conflitos armados e tensão geopolítica no Oriente Médio.

Note-se que esta natureza de mercado comum energético, quando do nascimento histórico da União Européia, deu-se tanto do lado da oferta de energia quanto do lado da demanda. Isto por que, além da importância histórica do carvão em sua matriz energética, há que se levar em conta igualmente a importância da siderurgia em sua matriz de consumos energéticos, dado que o processo siderúrgico consome carvão tanto como insumo energético, nos altos fornos, quanto como insumo não energético, uma vez que é necessário adicionar carbono ao ferro para se obter aço. Este carbono vem justamente de parte do carvão consumido no alto forno.

Assim, a partir da Comunidade Européia do Carvão e do Aço, formou-se a União Européia como um mercado comum de energia em ambas as suas pontas: oferta e demanda.

Além disso, pode-se observar que também não há paralelo à experiência europeia de trabalho conjunto nas questões energéticas em termos de equilíbrio entre os países participantes. Enquanto que a maior diferença entre IDHs da UE é de 41 posições e 0.111 pontos (Irlanda e Letônia), no continente americano existe um forte desequilíbrio, com diferenças de até 148 posições, entre Canadá e Haiti (0.468 pontos).

Isto é um forte complicador para qualquer tentativa de operação conjunta de políticas energéticas que pretenda atingir um nível de integração similar ao europeu, dado que os participantes da UE têm por objetivo uma política conjunta, coesa e uniforme, que depende, entre outros fatores, do equilíbrio entre seus integrantes. Em sua formação final, pretende-se que todos os países do continente operem de forma conjunta na defesa de seus interesses mútuos, o que, atualmente, ainda não é possível para o continente americano, dada a disparidade existente entre os países saxões (EUA e Canadá) e os países latinos.

Mesmo no contexto da América do Sul ainda há um grande desnível de IDH, com a Argentina em trigésimo sexto lugar e a Bolívia na posição de número 115 (diferença de 0.171 pontos).

Depreende-se imediatamente, dos dados apresentados nos parágrafos supra, que a experiência europeia de construção de políticas energéticas conjuntas não conta, até o momento, com um paralelo em qualquer parte do mundo. O caso da Oceania não é um paralelo válido em função de sua pequena escala - quantidade muito menor de participantes e menor escala de fluxos energéticos e econômicos envolvidos.

Depreende-se igualmente que tal paralelo não será possível para as Américas no curto prazo nem, quiçá, no médio, em vista do caráter incipiente de nossas instituições integradoras, tais como ALCA, Mercosul e CASA, e das disparidades de poderio econômico e industrial entre seus membros.

Um último complicador é a predominância de fortes desigualdades de distribuição de renda, conforme indicado pelos Índices de Gini dos países americanos, que vão de 32.6, para o caso canadense, até 60.1, para a Bolívia. Estas desigualdades indicam uma elevada propensão à instabilidade na região, o que pode ser um empecilho à implantação desse tipo de instrumentos no continente americano. Tal condição é mais acentuada para o caso latino-americano, com menor índice de Gini em 37.9 para a Jamaica, e ainda mais marcante para o cenário sul-americano, com menor índice de Gini em 43.7 para o Equador.

Uma vez que esta Dissertação objetiva oferecer subsídios à formulação de uma política nacional brasileira de busca da eficiência energética, optou-se, em sua redação, em virtude dos fatos e circunstâncias acima compilados, por compilar separadamente neste último capítulo os instrumentos europeus de busca conjunta da eficiência energética, a saber: os Programas Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, as Diretivas Gerais, em suas vertentes ambiental e energética, naquilo em que estas se relacionarem a políticas e programas de busca da eficiência energética, e os Programas de difusão e replicação *Intelligent Energy - Europe*.

7.2. OS PROGRAMAS-QUADRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Os Programas-Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico são blocos temporais de licitações conjuntas, ao longo dos quais a Comunidade Européia lança periodicamente chamadas de propostas para programas de pesquisa e desenvolvimento em torno de grandes eixos temáticos decididos de comum acordo entre os Países-Membros, em conformidade com o capítulo XVIII, artigos 163 a 171, do tratado da Comunidade Européia.[17] São programas do tipo **guarda-chuva**, abrangendo atividades com características operacionais de todos os quatro grupos: Institucionais, de Transmissão de conhecimentos, de criação de Assimetrias de mercado e Financeiros.

Outra característica comum a todos os programas-quadro estudados é que suas atividades sempre envolveram pelo menos duas entidades de dois ou mais países-membro diferentes, no sentido de criar uma comunidade européia de ciência e tecnologia, capitalizando nos ganhos sinérgicos advindos do trabalho conjunto de pesquisadores de países-membro distintos. Além disso, para que um dado projeto seja aprovado para ingressar no elenco das ações promovidas por um programa-quadro, este deve atender aos seguintes critérios:

- possuir qualidade e inovação técnica e científica;
- *valor agregado à Comunidade*, ou seja, ele deve contribuir para a solução de problemas em nível de Comunidade Européia;

- contribuir para os objetivos sociais da EU; e
- cuidar da qualidade de sua gestão, suas parcerias e seus recursos.

O nível dos financiamentos tem variado, conforme o tipo de ação apoiado e o programa-quadro em vigor, desde o quarto programa-quadro, de 35% a 100% do seu valor total do capital necessário a sua realização, equilibrando a cada momento a alavancagem de recursos e o apoio a pequenos investidores e a setores chave, como no caso das pequenas e médias empresas. Os dados referentes aos diversos projetos concluídos ao longo destes programas encontram-se na base de dados CORDIS, acessível no endereço eletrônico <http://cordis.europa.eu/en/home.html>. Além deste servidor, as chamadas de trabalhos para cada rodada de licitações de fundos para pesquisa e os respectivos editais são também publicados na série C do Jornal Oficial das Comunidades Europeias.

A redação e promulgação dos Programas-Quadro se dá conforme as etapas abaixo:

- Consulta – a Comissão Europeia (EC) promove um amplo processo de consulta pública em relação a sua política de pesquisa, recorrendo ao auxílio de diversos comitês e corpos de especialistas para redigir o rascunho da proposta detalhada.
- Rascunho – lançando mão de seu direito exclusivo nos termos do Tratado, a Comissão dá início ao processo, redigindo o rascunho do Programa-Quadro de modo mais geral e, posteriormente, para os programas específicos de cada atividade de pesquisa.
- Co-decisão – duas instituições europeias, o Conselho (da UE) e o Parlamento Europeu, decidem então, em conjunto, o conteúdo do Programa-Quadro como um todo, bem como o montante total e o rateio de seu orçamento entre as diversas atividades. Antes de adotar definitivamente uma proposta, consulta-se o Comitê Econômico e Social, um órgão consultivo.
- Votação Final – o Conselho, então, aprova por maioria qualificada o conteúdo definitivo e o orçamento detalhado de cada ação específica.
- Implantação – fica sob a responsabilidade da Comissão.

Os dados encontrados são referentes aos programas-quadro de números 5, 6 e 7.

Atualmente, está em curso o Sétimo Programa-Quadro, em vigor de 01 de janeiro de 2007 a 31 de dezembro de 2013, conforme a Proposta para Decisão do Parlamento e do

Conselho Europeus relativa ao sétimo programa-quadro da Comunidade Europeia para atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e demonstração (de 2007 a 2013) {SEC(2005) 430} {SEC(2005) 431} /* COM/2005/0119 final - COD 2005/0043.[17]

Este deverá operar dentro de quatro subprogramas específicos, a saber [17]:

- Cooperação - o subprograma Cooperação objetiva estimular a cooperação e reforçar os elos entre pesquisa e indústria em um contexto transnacional, com vistas ao ganho e consolidação de uma posição europeia de liderança mundial em áreas-chave de pesquisa. Este subprograma contemplará nove temas, implementados de modo transdisciplinar e sinérgico, ainda que geridos individualmente:
 - Saúde;
 - Alimentação, Agricultura e Biotecnologia;
 - Tecnologias de Informação e Comunicação;
 - Nanociências, Nanotecnologia, Materiais e Novas Tecnologias de Produção;
 - Energia;
 - Meio-ambiente (incluindo Mudanças Climáticas);
 - Transporte (incluindo Aeronáutica);
 - Ciências Sócio-econômicas e Humanidades; e
 - Segurança e Espaço.

Elementos de cooperação internacional, no âmbito deste subprograma, serão geridos de forma conjunta com os subprogramas *Capacitação* e *Idéias*, descritos abaixo.

- Idéias - este subprograma visa ampliar, na Europa, a pesquisa de tipo exploratório. Por pesquisa de tipo exploratório compreende-se aquela voltada à descoberta de novos paradigmas de conhecimento. Para tanto, o novo Conselho Europeu de Pesquisa buscará apoiar projetos inovadores e ambiciosos. Dentro desta nova estrutura, um Conselho Científico independente tomará a dianteira, identificando prioridades e estratégias de produção científica, buscando a promoção da excelência na pesquisa europeia através da competição e da tomada de riscos.

- Pessoas - o subprograma Pessoas destinará verbas à melhoria das perspectivas de carreira dos pesquisadores europeus e à aquisição de novos quadros de pessoal, sob a forma de jovens pesquisadores com sólida formação, encorajando a capacitação e deslocamento dos pesquisadores europeus, permitindo-lhes atingir todo o seu potencial. Neste sentido, serão igualmente reforçadas as ações do antigo programa *Marie Curie*, voltado ao oferecimento de oportunidades de deslocamento e capacitação aos pesquisadores europeus.
- Capacitação - o quarto e último subprograma visa fornecer aos pesquisadores as instalações e o ferramental necessários para aumentar a qualidade e a competitividade da pesquisa européia. Isto se dará sob a forma de financiamento de infraestrutura de pesquisa para as regiões atualmente menos bem sucedidas, criação de blocos regionais de pesquisa e condução de pesquisas em benefício das pequenas e médias indústrias. Finalmente, este braço do sétimo programa-quadro deve refletir a importância da cooperação internacional para a pesquisa, bem como o papel da ciência na sociedade.

Em adição a estes subprogramas, o Sétimo Programa-Quadro ainda financiará as ações diretas do Centro Comum de Pesquisas - *Joint Research Centre (JRC)* - e as ações do Programa-Quadro da Euratom nos campos de:

- pesquisas sobre fusão nuclear; e
- fissão nuclear e proteção contra radiação.

Dentro do subprograma Cooperação, em adição às ações transdisciplinares, são relevantes para a elaboração de instrumentos de busca da eficiência energética os temas Energia, Meio-ambiente e transporte.

No tema Energia, os objetivos principais são a convergência a padrões ambientalmente sustentáveis de produção e consumo, contribuindo igualmente para a redução das emissões de gases de efeito estufa, e a concomitante garantia de suprimentos energéticos e aumento da competitividade da indústria européia, com a descoberta e desenvolvimento de novas fontes e vetores energéticos e tecnologias de uso eficiente de

energia. Neste âmbito, entre outras, serão financiadas ou co-financiadas ações dentro dos seguintes tópicos relevantes para a busca da eficiência energética:

- Uso de fontes renováveis para os usos finais aquecimento e refrigeração - tecnologias voltadas ao aumento da eficiência e à redução dos custos no emprego de fontes renováveis para o atendimento aos usos finais aquecimento e refrigeração, obedecendo às especificidades de cada região;

- Eficiência energética e racionalização de consumos energéticos - novos conceitos e tecnologias para melhoria da eficiência energética e racionalização de consumos energéticos em edificações e nos setores de indústria e serviços. Este tópico abrange a integração de estratégias e tecnologias para uso eficiente da energia, o uso de novas tecnologias energéticas e de fontes renováveis e o gerenciamento pelo lado da demanda; e

- Conhecimentos para a elaboração de políticas energéticas - desenvolvimento de ferramentas, métodos e modelos para avaliar as principais questões econômicas e sociais relativas a tecnologias energéticas e gerar metas quantitativas e cenários de médio e de longo prazo.

Já no tema Meio-ambiente os principais objetivos são a monitoração e a mitigação dos impactos antrópicos sobre o meio-ambiente. Neste contexto, são relevantes, para a busca da eficiência energética, os seguintes eixos temáticos:

- Mudança climática, poluição e riscos; pressões antrópicas sobre o meio-ambiente e o clima - funcionamento do clima e do sistema terrestre, medidas de mitigação e adaptação, poluição atmosférica, do solo e da água, alterações da composição atmosférica e do ciclo hidrológico, interações entre o solo superficial, os oceanos e o clima, e impactos sobre a biodiversidade e os ecossistemas;

- Gerenciamento sustentável de recursos; conservação e gestão sustentável de recursos naturais e manufaturados - ecossistemas, gestão de recursos hídricos, gestão e redução da geração de resíduos, proteção e gestão da biodiversidade, proteção dos solos, proteção às áreas marítimas e costeiras, prevenção da desertificação e da perda de solos agricultáveis, gestão florestal, gestão e planejamento sustentáveis dos ambientes urbanos, avaliação e previsão de processos naturais;

- Métodos preditivos e ferramentas de avaliação - modelagem das conexões entre economia, ambiente e sociedade, incluindo instrumentos baseados no mercado,

externalidades, limites e desenvolvimento da base de conhecimentos e metodologias para a avaliação de impactos ambientais de questões-chave, tais como uso do solo e questões marítimas, bem como das tensões sócio-econômicas associadas às mudanças climáticas de origem antrópica.

Completando o subprograma Cooperação, há as atividades do eixo temático Transportes, visando o desenvolvimento de sistemas pan-europeus de transporte *verdes* - sustentáveis - e *inteligentes* - baseados em tecnologias de comunicação e informação. Dentro deste eixo, os seguintes subtemas são de interesse para este levantamento:

- Aeronáutica e transporte aéreo
 - Melhoria dos indicadores de sustentabilidade ambiental do transporte aéreo - redução das emissões gasosas e do ruído, incluindo trabalho em motores e combustíveis alternativos, projetos de novas aeronaves e estruturas, operação de aeroportos e gestão do tráfego aéreo.
 - Melhoria dos tempos de atendimento - esquemas operacionais mais eficazes, com foco em sistemas inovadores de gestão de tráfego que levem em consideração a política operacional do Céu Único integrando os componentes aéreo, de solo e de espaço, incluindo o fluxo de tráfego e maior autonomia para as aeronaves.
 - Rumo ao transporte aéreo do futuro - voltado aos desafios de longo prazo e às combinações inovadoras e ambientalmente eficientes de tecnologias para a melhoria dos transportes aéreos.
- Transportes de superfície (rodo/ferro/hidro-viário)
 - Melhoria dos indicadores de sustentabilidade ambiental dos transportes de superfície - redução do ruído e das emissões de efluentes gasosos; desenvolvimento de motores mais limpos e eficientes, incluindo tecnologias híbridas e uso de combustíveis alternativos; estratégias de descarte de veículos e embarcações.
 - Incentivo às migrações entre modais de transporte e ao descongestionamento de corredores - desenvolvimento de redes, sistemas e infraestruturas de transporte europeus em níveis nacional e regional que sejam intermodais e inter/operáveis; internalização de custos; intercâmbio de dados entre veículos/embarcações e infraestruturas de transportes; e otimização da capacidade operacional de infraestruturas.
 - Garantindo uma mobilidade urbana ambientalmente sustentável - novos esquemas organizacionais, incluindo veículos limpos e seguros e meios de transporte não poluentes, novos meios de transporte público, racionalização do uso de transporte privado, infraestrutura de comunicações e integração entre o transporte e o planejamento urbano.
 - Reforçando a competitividade - melhores processos produtivos, desenvolvimento de novas tecnologias veiculares e

de tração, sistemas produtivos e construção de infraestrutura inovadores e de baixo custo, arquiteturas integradas.

As atividades acima são também parte integrante do Programa-Quadro de Competitividade e Inovação que, além das atividades relativas ao 7º Programa-Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento, é responsável também pela gestão do Programa *Intelligent Energy - Europe*, continuando e ampliando um programa anterior de mesmo nome, vigente de 2003 a 2006.[17] Este é voltado aos aspectos não-tecnológicos da energia, removendo barreiras não-tecnológicas ao uso racional de energia e de fontes renováveis: auxílio/subsídio à criação e implantação de legislação competente nos países-membros e transformação de mercado em prol de tecnologias eficientes e limpas, marcadamente através de atividades de transmissão de conhecimentos. Seguindo a tradição, o ramo referente à eficiência energética - transportes exclusive - chamar-se-á SAVE, enquanto o ramo referente aos transportes chamar-se-á STEER. Apoiar-se-ão projetos de difusão de tecnologias - incluindo campanhas de conscientização, implantação de marco regulatório e melhores estruturas administrativas - e de replicação - apoio sistemático à adoção de novas tecnologias.

O primeiro programa SAVE de medidas de busca da eficiência energética surgiu através da Decisão do Conselho 1999/21/EC, de 14 de dezembro de 1998, criando o Programa-Quadro de Energia de 1998 a 2002. Dando seguimento a este trabalho, emitiu-se a Decisão 1230/2003/EC do Parlamento Europeu e do Conselho, criando o primeiro programa plurianual *Intelligent Energy - Europe*, de 2003 a 2006, conforme o Jornal Oficial da União Européia L 176, de 15 de julho de 2003.

O 6º Programa-Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, segundo a Decisão N.º 1513/2002/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho de 2002 [18], foi estruturado em torno de eixos principais, com vistas à criação de um espaço europeu de pesquisa e desenvolvimento tecnológico:

- orientação e integração da pesquisa comunitária,
- estruturação do espaço europeu de pesquisa,
- reforço das bases do espaço europeu de pesquisa.

No primeiro eixo, os temas de pesquisa concentraram-se em torno dos seguintes tópicos prioritários:

1. Ciências da vida, genômica e biotecnologia para a saúde;

2. Tecnologias da sociedade de informação;
3. Nanotecnologias e nanociências, materiais multifuncionais baseados no conhecimento e novos processos e dispositivos de produção;
4. Aeronáutica e espaço;
5. Qualidade e segurança alimentar;
6. Desenvolvimento sustentável, alterações globais e ecossistemas;
7. Cidadãos e governança na sociedade do conhecimento.

Destes, no tópico sobre Aeronáutica e espaço foram financiadas pesquisas relativas ao aumento da eficiência energética das aeronaves (redução dos consumos de combustível), enquanto no tópico sobre desenvolvimento sustentável foram financiadas as pesquisas dentro dos seguintes sub temas: uso racional de energia, incluindo aquela obtida a partir de fontes renováveis, e busca da eficiência energética; melhoria da competitividade dos modais ferroviário e hidroviário de transportes, incluindo novos sistemas de logística; e prevenção aos congestionamentos de tráfego, reduzindo o desperdício de combustível.

Os outros dois eixos contemplaram, entre outras coisas, ações voltadas ao aumento da competitividade das pequenas e médias indústrias, incluindo programas de busca da eficiência energética.

Por último, o 5º Programa-Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico, segundo a Decisão 182/1999/EC do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de dezembro de 1998, relativa ao quinto programa-quadro de ações de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e demonstração (1998-2002) [19]:

“(...)compreende, nos termos do artigo 130.ºG do Tratado, quatro ações comunitárias:

- a) Execução de programas de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e demonstração;
- b) Promoção da cooperação em matéria de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e demonstração comunitários com países terceiros e com organizações internacionais;
- c) Difusão e valorização dos resultados das atividades em matéria de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e demonstração comunitários;
- d) Incentivo à formação e à mobilidade dos pesquisadores na Comunidade.

A primeira ação comunitária incide nos seguintes quatro temas:

1. Qualidade de vida e gestão dos recursos vivos.
2. Sociedade da informação convivial.
3. Crescimento competitivo e sustentável.
4. Energia, ambiente e desenvolvimento sustentável.

A segunda, terceira e quarta ações comunitárias incidem respectivamente nos seguintes temas:

1. Afirmar o papel internacional da pesquisa comunitária.
2. Promover a inovação e incentivar a participação das PMEs.
3. Aumentar o potencial humano de pesquisa e a base de conhecimentos socioeconômicos.(...)”

São de interesse deste levantamento os temas 3 e 4 da primeira ação, e a terceira ação comunitária.

As atividades de pesquisa comunitária propriamente ditas foram responsabilidade do Centro Comum de Pesquisa, com uma equipe de 1500 cientistas distribuídos por 8 institutos ao longo de 5 países: Bruxelas e Geel (Bélgica), Ispra (Itália), Karlsruhe (Alemanha), Petten (Holanda) e Sevilha (Espanha) – e recursos técnicos e financeiros próprios.

Dentro do tema 3, são de interesse a segunda, a terceira e a quarta ações chave, todas referentes a transportes. São elas:

i) Mobilidade sustentável e intermodalidade. Esta ação visou integrar os diversos modais de transporte europeus, para uma operação mais eficiente, segura e confiável e pela redução dos congestionamentos. Incluiu atividades de desenvolvimento, validação e demonstração de sistemas de gestão modal e intermodal racional dos transportes, incluindo a melhor utilização dos sistemas de navegação e de posicionamento por satélite de segunda geração, e de serviços de informação avançados de passageiros e operadores; pesquisa das infra-estruturas de transportes e de suas interfaces com os meios e sistemas de transporte; e desenvolvimento de cenários técnicos e socioeconômicos de mobilidade sustentável de pessoas e bens.

ii) Transportes terrestres e tecnologias marinhas. Seu objetivo foi estimular o desenvolvimento e a integração dos conhecimentos e tecnologias específicos dos transportes terrestres e marítimos, completando a ação-chave sobre mobilidade sustentável e intermodalidade, incluindo desenvolvimento de tecnologias para veículos rodoviários e ferroviários de baixo consumo energético; concepção inovadora de veículos a partir de novos materiais e técnicas de construção; desenvolvimento de navios eficientes; e uso do mar e das águas interiores como meios de transporte econômicos e seguros de mercadorias e passageiros (incluindo infra-estruturas portuárias avançadas), mediante a otimização da

funcionalidade e interoperabilidade dos navios, em ligação com a ação-chave **Mobilidade sustentável e intermodalidade**.

iii) Novas perspectivas para a aeronáutica. Deu suporte a projetos que contribuíssem para reforçar a posição da Comunidade neste domínio, incluindo ações de desenvolvimento e demonstração de tecnologias avançadas de concepção e de fabrico integrados e redução do consumo energético nos diversos modelos de aviões e desenvolvimento de tecnologias para melhoria da eficiência das operações, incluindo a integração a bordo de tecnologias de gestão do tráfego aéreo, em coordenação com outras ações-chave relacionadas com os transportes.

Já no tema 4 as ações-chave relevantes foram:

i) Gestão sustentável e qualidade da água, incluindo ações referentes ao saneamento da água e sua utilização e/ou reutilização racional (incluindo os circuitos fechados e a confiabilidade das redes de distribuição);

ii) **Sistemas energéticos mais limpos, incluindo energias renováveis**, visando minimizar o impacto ambiental da produção e consumo de energia na Europa. Concentraram-se esforços em geração de eletricidade e/ou calor em larga escala com reduzidas emissões de CO₂ provenientes do carvão, da biomassa ou de outros combustíveis, incluindo cogeração; e o desenvolvimento e demonstração, inclusive para geração distribuída, das principais fontes de energia novas e renováveis, nomeadamente as tecnologias de biomassa, das células de combustível, eólicas e solares; e

iii) Energia econômica e eficiente para uma Europa competitiva. Já esta ação-chave buscou a garantia de suprimentos energéticos, a partir, entre outros meios, de tecnologias para o uso racional e eficiente de energia, tecnologias de transmissão e distribuição de energia, melhoria da eficiência das fontes de energia novas e renováveis e elaboração de cenários sobre oferta e procura dos sistemas económico/ambiental/energético e suas interações e análises de competitividade (baseada em custos de vida globais) e eficácia de todas as fontes de energia.

Finalmente, no âmbito da terceira ação comunitária deste programa, são relevantes as ações específicas referentes à promoção da inovação, incentivo à participação das pequenas e médias empresas e ações comuns de inovação para as mesmas.

7.3. AS DIRETIVAS GERAIS

As Diretivas Gerais são peças legislativas – e, portanto, instrumentos da categoria 1 (Institucionais) – emitidas pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho da União Européia, com força de lei para todos os países-membros. No entanto, embora quando de sua transposição para as respectivas legislações individuais de cada país-membro seus **conteúdos** devam ser transpostos sem modificações, cada Estado-Membro é livre em relação às questões de **método** e **forma**, segundo o artigo 251 do tratado estabelecendo a União Européia.

Além do caráter institucional comum a todas, cada Diretiva Geral pode também apresentar traços operacionais pertencentes a um ou mais dos demais tipos de medidas de busca da eficiência energética, segundo os temas abordados e o teor com que foi redigida, transposta e implementada em cada país integrante da UE.

Foram encontradas 18 Diretivas-Gerais consideradas, ao longo das pesquisas realizadas para a redação desta Dissertação, como sendo de maior relevância para a busca da eficiência energética, diretamente, e/ou para a elaboração e execução de instrumentos de políticas voltadas a tal objetivo. Além destas, algumas outras foram também encontradas, mas encontram-se subordinadas a e/ou são objeto de emendas por parte das primeiras. Seguem abaixo resumos e comentários relativos a aquelas 18 diretivas:

- Diretiva 96/61/CE do Conselho, de 24 de setembro de 1996, relativa à prevenção e controle integrados da poluição [11].
- Diretiva 2006/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril de 2006, relativa à eficiência na utilização final de energia e aos serviços energéticos e que revoga a Diretiva 93/76/CEE do Conselho [15]: a partir de 01 de janeiro de 2008, todos os países da UE devem atingir, dentro de um prazo de 9 anos, um índice mínimo de 9% de economias de energia sobre os consumos totais calculados para a ausência de medidas de busca de eficiência energética adicionais ao cenário-base.

Para tanto, os países-membro devem elaborar e executar 3 Planos de Ação de Eficiência Energética, com objetivos intermediários de economias de energia, Planos estes entregues à Comissão respectivamente no dia 30 de junho dos anos 2007, 2011 e 2014. As

economias de energia obtidas devem ser monitoradas e comparadas com as metas estabelecidas. Cada Plano de Ação deve contemplar, entre outras, algumas iniciativas básicas listadas no Anexo III da Diretiva. Estas medidas contemplam os setores residencial, de serviços, industrial e de transportes, bem como medidas horizontais e trans-setoriais. No Anexo VI há mais exemplos de ações de busca da eficiência energética, estas voltadas ao setor público.

Os Planos serão revistos, respectivamente, até o dia 01 de janeiro dos anos 2008, 2012 e 2015, entregando-se à Comissão um relatório a cada revisão. O segundo e o terceiro planos devem incluir medidas destinadas a cobrir as eventuais falhas de cumprimento de metas ao longo do primeiro e do segundo planos.

A monitoração destas metas se fará em maior nível de detalhe a partir de 2012.

Após os 3 primeiros anos de sua aplicação, o Conselho reunir-se-á para estudar a redação e promulgação de uma diretiva relativa à busca da eficiência energética por meio de um instrumento de transformação de mercado denominado Certificado Branco. À semelhança dos certificados verdes referentes a créditos de carbono, estes devem ser adquiridos, por exemplo, por concessionárias de energia, para cobrir obrigações de oferecimento, aos seus consumidores, de auditorias energéticas e demais ações de racionalização de consumos energéticos.

A Diretiva 2006/32/CE estabelece, igualmente, obrigações relativas à racionalização de consumos energéticos no setor público, além de criar um ambiente institucional no qual as concessionárias e demais agentes comercializadores de energia estão proibidos de erguer obstáculos à adoção, por seus clientes consumidores, de medidas de racionalização de consumos energéticos, além de não poderem dificultar o acesso ao mercado de qualquer agente que deseje operar oferecendo serviços de racionalização de consumos – empresas de serviços energéticos, consultorias e outros. Este ambiente institucional inclui a obrigação de criar e/ou manter um mercado para os chamados certificados brancos, e reestruturar o ambiente fiscal de modo a que este não induza transportes e/ou consumos desnecessários de energia.

Há ainda dispositivos de obrigatoriedade de disponibilização, aos consumidores, de auditorias energéticas e de medidores individuais de consumo. As faturas de energia devem informar detalhadamente os consumos reais de energia, trazendo informações que

permitam a comparação dos consumos mensais com os valores referentes ao mesmo mês do ano anterior, permitindo uma atividade de gestão de consumos. Devem estas faturas, igualmente, informar aos consumidores onde estes podem encontrar maiores informações sobre programas de racionalização de consumos, desempenho de equipamentos consumidores de energia e outras informações similares.

Esta diretiva deve ser transposta para a legislação individual de cada país membro impreterivelmente até 17 de maio de 2008, exceção feita aos dispositivos referentes aos relatórios de metas, que devem ser transpostos impreterivelmente até 17 de maio de 2006.

- Diretiva 2002/91/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2002, relativa ao desempenho energético dos edifícios [20]: torna obrigatório o estabelecimento de padrões mínimos de desempenho energético para novas edificações e grandes reformas. Também estabelece a certificação energética das edificações, nos moldes da etiquetagem energética de aparelhos e dispositivos consumidores de energia, e inspeções periódicas obrigatórias em caldeiras, aparelhos de ar-condicionado e instalações de aquecimento. Os certificados energéticos serão válidos por um máximo de 10 anos, quando então as edificações certificadas passarão por nova vistoria. Os prédios públicos com grande circulação de pessoas devem exibir seu certificado em local visível, para fins de prestação de contas à população, o que pode exercer um efeito educativo sobre seus frequentadores.

Relativamente aos edifícios novos com uma área útil total superior a 1000 m², os Estados-Membros devem assegurar que se estude, antes do início da construção de um novo edifício, a viabilidade técnica, ambiental e econômica de instalar, neste, sistemas energéticos alternativos tais como: sistemas de geração distribuída com base em fontes renováveis, co-geração, sistemas urbanos ou coletivos de aquecimento ou refrigeração – quando houver –, e bombas de calor – sob certas condições.

Esta Diretiva teve até 4 de janeiro de 2006 para ser transposta para a legislação individual dos países-membros e, segundo o livro verde para a eficiência energética **Fazer mais com menos** [46], deve ser responsável por uma economia

de energia total de 40Mtep no período que vai de sua implantação em 2006 até o ano de 2020, inclusive.

- Diretiva 92/42/CEE do Conselho, de 21 de Maio de 1992, relativa às exigências de rendimento para novas caldeiras de água quente alimentadas com combustíveis líquidos ou gasosos [21]: dentro do primeiro programa SAVE, esta diretiva estabeleceu índices mínimos de desempenho energético para caldeiras (*boilers*) com potências na faixa de 4 a 400kW, sendo os equipamentos que não estivessem em conformidade com esses parâmetros retirados do mercado e sua produção e comercialização proibidos em toda a UE.
- Diretiva 89/106/CEE do Conselho, de 21 de Dezembro de 1988, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-Membros no que respeita aos produtos de construção [22]: estabeleceu, entre outros, índices mínimos de desempenho em economia de energia e conservação de calor para materiais e equipamentos incorporados em carácter definitivo a obras de construção civil, tais como isolantes térmicos, janelas e instalações de ar condicionado.
- Diretiva 93/76/CEE do Conselho, de 13 de Setembro de 1993, relativa à limitação das emissões de dióxido de carbono através do aumento da eficiência energética (*SAVE*) [23]. Atualmente revogada pela Diretiva 2006/32/CE, dava providências para a criação e fomento, nos países da UE, dentre outras, das seguintes medidas de busca da eficiência energética: certificação energética dos edifícios; faturas das despesas de aquecimento, ar condicionado e água quente sanitária emitidas com base no consumo real; financiamento por terceiros dos investimentos em eficácia energética no sector público; isolamento térmico dos edifícios novos; inspeção periódica de caldeiras; e auditorias energéticas nas empresas com elevado consumo de energia.
- Diretiva 2005/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Julho de 2005, relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos que consomem energia, e que altera as Diretivas 92/42/CEE do Conselho e 96/57/CE e 2000/55/CE do Parlamento Europeu e

do Conselho [24]: entre outros requisitos, constam igualmente os índices mínimos obrigatórios de desempenho em eficiência energética de equipamentos consumidores de energia. Esta diretiva não abrange veículos.

Em seu âmbito, estão obrigados os países integrantes da UE a auxiliar as pequenas e médias empresas a adotar processos produtivos e concepções de projeto de produtos energeticamente eficientes.

Esta diretiva emenda as Diretivas 92/42/CEE, 96/57/CE e 2000/55/CE.

- Diretiva 96/57/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 3 de Setembro de 1996, relativa aos requisitos de rendimento energético dos refrigeradores e congeladores de uso doméstico e respectivas combinações [25]: tendo sua redação atualizada pela Diretiva 2005/32/CE, estabelece níveis mínimos de desempenho energético para os equipamentos supracitados. Cabe dizer que todas as diretivas que estabelecem níveis mínimos de desempenho para equipamentos implicam na obrigatoriedade do atendimento a estes requisitos para que um produto possa ser comercializado na UE ou importado para tal fim, bem como na obrigatoriedade da certificação por órgãos acreditados, indicada pela aposição, sobre o equipamento ou dispositivo assim certificado, da marca CE de conformidade, representada pelas letras CE, grafadas em local visível e de modo indelével, seguindo o modelo abaixo.

Figura 15 Modelo da marca CE de conformidade com as normas européias.

- Diretiva 2000/55/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Setembro de 2000, relativa às normas de eficiência energética para reatores para lâmpadas fluorescentes [26].
- Diretiva 1999/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Junho de 1999, relativa à cobrança pelo uso de dadas estruturas viárias por veículos de carga pesados [27]: as tarifas que são objeto desta Diretiva podem ser

estruturadas de modo a incentivar a preferência por veículos mais eficientes e reduzir o congestionamento nas estradas, reduzindo assim os consumos de combustíveis no setor de transporte de cargas.

- Diretiva 2001/14/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Fevereiro de 2001, relativa à repartição de capacidade da infra-estrutura ferroviária, à aplicação de taxas de uso da infra-estrutura ferroviária e à certificação da segurança [28]: entre outras coisas, dispõe que a estrutura tarifária de uso do modal ferroviário deve favorecer o uso do mesmo, além de contribuir para sua operação e manutenção otimizadas.
- Diretiva 70/220/CEE do Conselho, de 20 de Março de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros relativas às medidas de combate à poluição atmosférica por emissões gasosas provenientes de veículos automotores [29]: alterada pelas Diretivas 74/290/CEE, 77/102/CEE/, 78/665/CEE, 83/351/CEE, 88/76/CEE, 88/436/CEE, 89/491/CEE, 89/458/CEE, 91/441/CEE, 93/59/CEE, 94/12/CE, 96/44/CE, 96/69/CE, 98/69/CE, 99/102/CE, 2001/1/CE, 98/77/CE e 2001/100/CE, estipula os limites máximos permitidos para emissões de diversos poluentes gasosos pelos motores veiculares a combustão usados em veículos leves, bem como limites mínimos obrigatórios de eficiência energética para os mesmos.
- Diretiva 88/77/CEE do Conselho, de 3 de Dezembro de 1987, relativa à aproximação das legislações dos Estados- membros relativas às medidas de combate à poluição atmosférica por emissões gasosas provenientes de veículos automotores a diesel [30]: alterada pelas Diretivas 91/542/CEE, 96/1/CE, 1999/96/CE e 2001/27/CE, é equivalente à anterior, mas voltada aos motores a diesel.
- Diretiva 92/75/CEE do Conselho, de 22 de Setembro de 1992, relativa à indicação do consumo de energia dos aparelhos domésticos por meio de rotulagem e outras indicações uniformes relativas aos produtos [31]: cancelando a Diretiva 79/530/CEE, institui, regula e atualiza a realização de etiquetagem energética de aparelhos de uso doméstico na União Européia. Sua implementação é atualmente regulamentada para fornos elétricos pela Diretiva

2002/40/CEE, revogando a diretiva 79/531/CEE; para refrigeradores, freezers e suas combinações pela diretiva 2003/66/CE, emendando a diretiva 94/2/CE; para aparelhos de ar-condicionado pela diretiva 2002/31/CE; para lavalouças pela diretiva 1999/9/CE, emendando a diretiva 97/17/CE; para lâmpadas pela diretiva 98/11/CE; para equipamentos de escritório e informática pelo Regulamento 2422/2001/CE; para lavarroupas/secarroupas combinados pela diretiva 96/60/CE; para secarroupas a tambor pela diretiva 95/13/CE; e para lavarroupas pela diretiva 96/89/CE, emendando a 95/12/CE. As informações contidas nas etiquetas energéticas devem ser disponibilizadas igualmente aos consumidores no caso de vendas por catálogo ou por qualquer outro meio através do qual o comprador não tenha acesso direto à mercadoria antes de sua aquisição, como compras pela internet, além de constar do texto dos respectivos materiais publicitários.

- Diretiva 2003/96/CE do Conselho, de 23 de outubro de 2003, que reestrutura o quadro comunitário de tributação dos produtos energéticos e da eletricidade [32]: junto às emendas provenientes das diretivas 2004/74/CE e 2004/75/CE, estrutura o arcabouço fiscal da UE relativa a combustíveis e energia elétrica de forma a prover ao consumidor sinais de preço no sentido de racionalizar seus consumos energéticos e minimizar suas emissões de gases de efeito estufa. Além do sistema de taxas mínimas a ser praticado por todos os integrantes da UE, contribuem para este objetivo as isenções parcial ou total do pagamento de tais taxas para aqueles consumidores que adotarem medidas de redução de emissões, bem como a possibilidade de talhar este sistema tributário de modo a beneficiar o setor de transporte público e os modais ferroviário e hidroviário de transportes.
- Diretiva 2004/8/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de fevereiro de 2004, relativa à promoção da cogeração com base na procura de calor útil no mercado interno de energia, e que altera a Diretiva 92/42/CEE [33]: cria um arcabouço institucional favorável à promoção e desenvolvimento de cogeração de alta eficiência baseada no atendimento à demanda por calor útil no mercado interno de energia e provendo economias de energia primária. Entre outras

medidas, inclui avaliações obrigatórias dos respectivos potenciais de instalação de cogeração nacionais de cada país-membro e uma adequada estruturação do ambiente fiscal. Importa igualmente observar que esta diretiva pode potencialmente favorecer a adoção de soluções de geração distribuída, nos planejamentos energéticos nacionais, à medida em que contempla disposições para a promoção de tecnologias de micro-cogeração - cogeração em pequena escala.

O prazo para transposição desta diretiva para as legislações individuais dos Estados-Membros expirou em 21 de fevereiro de 2006.

- Diretiva 2000/53/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de setembro de 2000, relativa a veículos *em fim de vida* [34]: dispõe sobre a produção e descarte de veículos automotores, de modo a que suas peças e componentes possam ser reutilizados e reciclados. Uma vez que o reuso e reciclagem de peças e componentes automotivos reduz a demanda de energia para produção de chapas metálicas e peças prensadas, entre outros, além de reduzir a demanda sobre o setor de mineração - aço e alumínio, principalmente -, esta Diretiva Geral implica na redução da intensidade energética do setor automotivo.

Inclui também disposições no sentido de tornar gratuita, para seu último proprietário, a entrega do veículo para reciclagem, correndo os custos por conta da montadora.

- Diretiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de janeiro de 2003, relativa ao descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos [35]: dispõe sobre a produção e descarte de determinados equipamentos elétricos e eletrônicos, com efeitos similares aos da 2000/53/CE para veículos. Além disso, deverão os Estados Membros contar com uma estrutura gratuita de coleta e separação dos equipamentos abrangidos por este dispositivo.

Com emendas da Diretiva 2003/108/CE, teve até 13 de agosto de 2004 para ser transposta para as legislações individuais dos países da UE.

7.4. DEMAIS INSTRUMENTOS ESTUDADOS

Finalmente, além dos instrumentos apresentados nos itens anteriores, foram considerados exemplos dignos de menção individual os seguintes programas, campanhas e ações:

- COGEN Challenge [36]: com apoio da Comissão Europeia através do programa Intelligent Energy – Europe, 9 organismos, entre institutos de pesquisa, agências e energia e organismos transnacionais, promovem difusão de conhecimentos e promovem parcerias com o objetivo principal de, até o final de 2007, implantar e divulgar um mínimo de 1000 projetos de co-geração em pequena escala – unidades de até 1MW.

Suas demais metas incluem a promoção da co-geração de pequeno porte como alternativa ambientalmente sustentável – alta eficiência energética e baixa intensidade de carbono – junto às demais agências de energia; transformar o mercado – ação do tipo 3 – através da criação de assimetrias que favoreçam a adoção de tecnologias de co-geração em pequena escala e aumentar a oferta de equipamentos e instalações de co-geração.

Segundo a página principal do projeto na internet (<http://www.cogen.org/cogen-challenge/index.htm>), desde 26 de fevereiro deste ano já estão inscritas 437 unidades de co-geração em pequena escala em sua base de dados. Esta base de dados é de acesso público e gratuito, a partir de uma interface de uso fácil e bastante funcional.

Sendo que o projeto de número 350 foi registrado na base de dados em 14 de janeiro deste ano, é de se esperar que o objetivo principal de 1000 unidades até 31 de dezembro seja atingido com relativa facilidade, tanto mais que, entre os 9 organismos que iniciaram esta ação está a rede de cidades Energie-Cités, que promove e executa iniciativas de racionalização de consumos energéticos e difusão de tecnologias de eficiência energética e de uso de fontes renováveis no âmbito municipal desde 1990, contando atualmente com mais de 500 municipalidades associadas em 24 países.

A página do programa ainda disponibiliza gratuitamente algumas publicações e softwares, como o guia *Cut your energy bills with cogeneration!* – Corte sua conta de energia com a co-geração! –, a planilha easyCOGEN.xls, um guia com orientações para a captação e gestão de financiamentos por terceiros e diretórios de fornecedores e de projetistas/instaladores, além de *links* para as páginas de instituições com experiência em projeto e instalação de plantas co-geradoras e folhetos específicos com informações relevantes sobre 25 países europeus.

O COGEN Challenge ainda promove palestras e oficinas sobre co-geração, tanto através de seus órgãos executores quanto como parte de outros congressos sobre energia e meio ambiente.

- OPET CHP/DH [37]: conjunto de programas destinados à promoção e difusão de tecnologias e práticas de eficiência energética e uso de fontes renováveis de energia, nas áreas de geração distribuída e calor e frio distritais (serviço de aquecimento/refrigeração distribuído a partir de uma estação central, normalmente mediante o transporte de fluido térmico aquecido/resfriado por encanamentos). Muitas das ações abrangem as categorias 2 – oficinas, seminários e publicação de brochuras e outros materiais – e 3, além de algumas que entram indiretamente na categoria 4, por meio de captação de financiamento por terceiros.

Este programa foi composto de 7 **pacotes de trabalho** ou subprogramas.

1) Melhorando as condições dos setores de co-geração e aquecimento/refrigeração distribuídos nos países da Europa Central e de Leste – este subprograma produziu projetos-piloto e estudos de caso nos países da Europa Central e no leste europeu, nas áreas de co-geração e aquecimento/refrigeração distrital, além de trabalhar no sentido de melhorar o arcabouço legislativo dos países envolvidos, no sentido de torná-los mais amigáveis a estas tecnologias.

2) Co-geração em pequena e média escalas – elaboração de relatórios sobre tecnologias disponíveis e barreiras a enfrentar no setor nos países participantes.

3) Uso de biomassa para co-geração e calor/refrigeração distrital – ampla troca de experiência entre os países participantes, com mais de 2000 profissionais participando de visitas técnicas a instalações do gênero.

4) Transferência de conhecimentos e apoio à implantação da legislação da EU – incluindo um periódico próprio, este subprograma operou com vistas a divulgar e difundir, junto aos consumidores de energia e serviços energéticos e demais atores interessados, os dados e conhecimentos necessários ao melhor usufruto do arcabouço institucional estabelecido pela Diretiva Geral sobre co-geração – a 2004/8/CE – e demais legislações comunitárias pertinentes.

5) Eficiência energética na indústria – além de promover e difundir o uso de caldeiras, motores e sistemas de iluminação energeticamente eficientes, conduziu seminários, cursos e oficinas para capacitação de profissionais da indústria e difusão de práticas e tecnologias de uso eficiente de energia.

6-7) Promoção da cooperação China-UE no campo da co-geração – as ações deste subprograma visaram a conscientização dos profissionais chineses e a transferência de know-how nas áreas de co-geração, uso eficiente de energia e uso de fontes renováveis na China.

- ManagEnergy [38]: esta iniciativa se caracteriza por uma forte componente do tipo 2 – Transmissão de conhecimentos. Através de sua página na internet <<http://www.managenergy.net>>, divulga os resultados de projetos bem sucedidos de adoção e difusão de práticas e tecnologias de uso eficiente de energia, uso de fontes renováveis e sistemas de transporte urbano limpos – que apresentam baixa intensidade de emissões de gases de efeito estufa por passageiro/km –, em nível local. O objetivo destas atividades, bem como dos seminários e oficinas conduzidos pelo grupo, tanto presenciais quanto através da rede, é promover a replicação das boas práticas nas áreas supracitadas, além de prover subsídios à elaboração de legislação favorável às mesmas, tanto local quanto em nível de União Européia.

Estes últimos se dão através de um grupo de debate – *think tank* – composto por integrantes de agências locais de energia, membros da Comissão Européia e outros atores relevantes.

A iniciativa ManagEnergy teve sua origem na Conferência Anual de Agências Locais e Regionais de Gestão Energética de Bruxelas, em 6 de novembro de 2001, foi lançada em março de 2002 e é coordenada atualmente pela Agência de Energia

da Suécia, no âmbito do programa Intelligent Energy – Europe, sendo uma resposta ao livro verde **Para uma estratégia europeia de segurança do aprovisionamento energético** e ao livro branco **European transport policy for 2010: time to decide**.

O programa inclui ainda uma página especialmente voltada à educação em tópicos relacionados a eficiência energética, uso de fontes renováveis e sistemas de transporte urbano limpos, no endereço http://www.managenergy.net/kidscorner/kc_intro.html. Esta página conta com uma biblioteca de recursos multimeios e *links* para outras páginas da rede voltadas ao ensino dos tópicos acima, direcionada aos alunos do primeiro grau de 6 a 11 anos e de 11 a 15 anos de idade e a seus professores, incluindo planos de aulas, questionários, jogos, experimentos, animações, fotos e livros, entre outros recursos.

- Campanha Sustainable Energy Europe 2005-2008 [39, 40, 41]: esta ‘campanha’ coordena, entre outras ações, uma série de eventos educacionais, de conscientização e de relações públicas voltados às áreas de desenvolvimento e uso de fontes renováveis de energia, tecnologias e produtos energeticamente eficientes, sistemas de transporte ‘limpos’ – à semelhança do programa ManagEnergy – e combustíveis alternativos.

Embora as iniciativas individuais sejam muitas vezes de caráter fortemente local – municipal ou regional –, sua abrangência deverá atingir toda a área da UE, bem como dos atuais países candidatos a ingressar na UE e da Europa Central e de Leste, seja diretamente, seja por divulgação de suas ações e resultados.

Sua estrutura a caracteriza como um instrumento da categoria 2 – Transmissão de conhecimentos –, mas várias de suas ações têm potencial para obter efeitos da categoria 3 – Transformação de mercados –, ao trabalhar no sentido de criar uma demanda maior por produtos e tecnologias energeticamente eficientes. Uma das áreas de trabalho definidas para a campanha é o aumento da penetração no mercado destes produtos e tecnologias.

Há ainda um objetivo do tipo 1 – Institucional –, a criação e estreitamento de laços entre as agências de energia locais e regionais, principais organizações industriais e pequenas e médias empresas.

Embora a Campanha propriamente dita seja, portanto, um instrumento com características operacionais mais marcantes dos tipos 2 e 3, com a divulgação junto à

imprensa e suporte de comunicação e *marketing* para cada um dos projetos individuais, estes últimos podem operar em qualquer das 4 categorias.

Os elementos de comunicação e agentes envolvidos neste instrumento são descritos pelo diagrama abaixo:

Figura 16 Diagrama da Campanha Sustainable Energy Europe [41].

As *Sustainable Energy Partnerships* ou **Parcerias em Energia Sustentável** são organizações, tomadores de decisões e agentes do setor de fontes renováveis e uso racional de energia que inscrevem seus projetos individuais na Campanha.

A partir de 2007, serão premiadas anualmente e divulgadas junto à imprensa as melhores iniciativas em quatro categorias: Conscientização, Parceria público-privada, Comunidade sustentável e Compromisso Corporativo.

Os *Energy Days* ou **Dias/Semanas da Energia** são eventos de conscientização do público com um ou mais dias de duração, de alcance local ou nacional, conduzidos sob a chancela . Podem contemplar os seguintes tipos de atividades: **visitas guiadas** de estudantes, profissionais e cidadãos em geral a empresas, corporações e órgãos públicos que usam tecnologias de energia renovável e eficiência energética; atividades e programas voltados à **conscientização e educação de estudantes** para o uso racional e de fontes renováveis de energia; **dias de acesso livre** – *open door days* – a organizações que lancem mão de fontes renováveis de energia e tecnologias de eficiência energética em suas

instalações, para que o público em geral possa aprender mais sobre essas tecnologias; **feiras e exposições** de produtos e tecnologias energeticamente eficientes e de uso de fontes renováveis, nos quais as empresas e organizações difundem informações sobre as mesmas entre o público em geral; e **cerimônias de abertura, inaugurações e demais eventos promocionais**, através dos quais se possa aumentar a participação no mercado dos produtos e tecnologias de eficiência energética e uso de fontes renováveis de energia.

Já os *Campaign Associates* ou **Associados à Campanha** são organizações guarda-chuva e redes maiores e bem estabelecidas, que oferecem à Campanha seus canais de ação e comunicação para um efeito multiplicador, ao representar setores industriais inteiros, autoridades públicas ou grandes associações. Estes Associados reúnem-se periodicamente para elaborar e organizar os eventos da Campanha para a União Europeia, além de organizar eventos de maior porte como a *European Union Sustainable Energy Week* ou **Semana da Energia Sustentável na União Europeia**. Esta, conduzida pela primeira vez de 29 de janeiro a 02 de fevereiro deste ano, será um evento anual nos moldes de um *Energy Day*, abrangendo toda a UE.

As vantagens para os projetos, organizações, empresas e demais entidades associadas à Campanha são o acesso a sua base de dados, à infraestrutura de contatos com a imprensa e aos materiais de propaganda e divulgação, que incluem o direito de uso do logotipo da Campanha. Este último elemento agrega à Campanha um maior componente da categoria 3 – Transformação de mercados –, ao conferir-lhes o aval da Comissão Europeia, que coordena a Campanha através de sua Direção Geral de Energia e Transportes.

O ferramental de contato com a imprensa inclui uma página de acesso público na internet, no endereço <http://www.sustenergy.org>, com informações disponíveis em 23 idiomas, acesso a um grupo de 470 jornalistas trabalhando diretamente com assuntos relativos ao uso ambientalmente sustentável da energia, mais de 500 artigos impressos ou eletrônicos, diversas **folhas de dados** – *fact sheets* – com informações sobre projetos bem sucedidos de Parcerias e Associados e os *Video News Releases* – **notícias comunicadas por vídeo** – que são vídeos disponibilizados na rede com matérias jornalísticas relativas a projetos bem sucedidos e tecnologias de uso eficiente de energia e de uso de fontes renováveis.

- Programa Concerto [39, 42]: com 28 comunidades de 12 países envolvidas em 9 programas, esta iniciativa, a exemplo da Campanha Sustainable Energy Europe, coordena programas de busca da eficiência energética e de aumento da participação das fontes renováveis nas matrizes energéticas dos diversos países europeus, com o intuito, entre outros, de criar um banco de estudos de caso de ações bem sucedidas. A organização deste programa considera de suma importância a catalogação e divulgação de ações bem sucedidas nestas áreas para fins de respaldo a agências de energia, governos locais e outros atores que tenham interesse em criar ações similares.

No nível prático, o foco da iniciativa é a integração de recursos renováveis e medidas de busca da eficiência energética a prédios ambientalmente sustentáveis mediante a integração de geração local de energia a partir de fontes renováveis ao projeto e gestão energeticamente eficientes da edificação. Outras ações incluem o uso de tri-geração, a co-geração com aproveitamento da energia térmica também para fins de refrigeração, mediante equipamentos como os chillers de absorção.

O programa Concerto já está em sua terceira fase, o ConcertoPlus, desde janeiro de 2006. A primeira fase foi coincidente com o Programa de Ação Para a Eficiência Energética de 1998 a 2002, e a segunda fase transcorreu de 2003 a 2006.

Além dos 9 programas encetados ao longo da segunda fase – act2, CRRescendo, Concerto eco-city project, Ecostiler, ‘Energy in minds!’, Policity, Sesac, Tetraener e Renaissance –, o ConcertoPlus conta com uma série de publicações, seminários e apresentações sobre tópicos diversos ligados às áreas de uso de fontes renováveis de energia e de equipamentos e tecnologias energeticamente eficientes.

O material de divulgação do ConcertoPlus também inclui conjuntos de transparências em PowerPoint, pôsteres e outros materiais de divulgação das próprias atividades dos projetos sob a direção do programa Concerto.

Finalmente, há uma página na rede para a iniciativa ConcertoPlus – concertoplus.eu –, mas esta ainda estava em construção até o término desta pesquisa.

- Projeto EuroWhiteCert [43, 44, 45]: partindo de abril de 2005 e planejado para terminar em abril de 2007, este programa visa, sob a égide do Programa *Intelligent Energy for Europe*, subsidiar o desenvolvimento teórico e

conceitual de sistemas de certificados 'brancos' negociáveis relativos a ações de economia de energia e eficiência energética.

Tem como objetivos a análise das potenciais vantagens e desvantagens da implantação e operação de tais esquemas, assim como de suas possíveis interações com outros esquemas - tais como os de certificados negociáveis 'verdes', relativo ao uso de fontes renováveis de energia, e certificados de co-geração qualificada - e mercados - em particular o de créditos de carbono, incluindo possíveis interferências da operação de um mercado de certificados 'brancos' de eficiência energética sobre a viabilidade de e a demanda por projetos no âmbito dos esquemas do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, de Implantação Conjunta e do Sistema de Comercialização de Emissões da União Européia.

Como dados preliminares, tem-se que o trabalho de modelamento executado ao longo do projeto 'Branco e Verde' da iniciativa SAVE concluiu que a introdução de um sistema de comercialização de certificados brancos de eficiência energética nos setores terciário e de serviços apresenta um potencial de economia de energia de 15% sem custos. O mesmo estudo aponta ainda, no caso de se contabilizarem as externalidades sociais e ambientais, para uma economia de energia potencial de até 35% [46].

As atividades deste projeto contribuirão igualmente no sentido de testar o conceito de mercado de certificados 'brancos' mediante um projeto-piloto, com ênfase no lado da oferta, onde se desenvolverá uma metodologia de verificação e certificação. Esta metodologia será testada ao longo da verificação, certificação e compilação de uma base de dados sobre projetos recentes de eficiência energética e de produção de calor a partir de fontes renováveis de energia em diversos países-membro da UE, incluindo diferentes tecnologias, de modo a garantir a validade da metodologia desenvolvida para cada país-membro dentro de um esquema pan-europeu.

Para tanto, as atividades desta iniciativa foram agrupadas em seis conjuntos de tarefas, a saber:

'Pacote de trabalho' 1 - Coordenação do projeto. Responsável por acompanhar o andamento das diversas etapas e sua correta interação e retroalimentação.

'Pacote de trabalho' 2 - Revisar e analisar os esquemas de comercialização de certificados e demais instrumentos atualmente em uso para promoção do uso de fontes renováveis e da busca pela eficiência energética.

'Pacote de trabalho' 3 - Estudo das possíveis interações dos certificados 'brancos' e dos modos de integração destes com os demais instrumentos, conforme os resultados do 'pacote' 2.

'Pacote de trabalho' 4 - Implantação do programa-piloto. Nesta fase, desenvolver-se-á a metodologia de monitoração, verificação e certificação, bem como identificar-se-ão os possíveis tipos de agentes participantes em um tal esquema de comercialização de certificados. Esta parte do programa apoiar-se-á sobre os dados obtidos a partir da execução das tarefas contempladas pelos 'pacotes' 2 e 3.

'Pacote de trabalho' 5 - A partir dos resultados do 'pacote' 4, elaborar e compilar uma lista de recomendações quanto ao melhor modo, tanto em termos ecológicos quanto em termos político-econômicos, de implantar um esquema pan-europeu de comercialização destes certificados.

Operando em paralelo com as atividades dos 'pacotes' 2 a 5, há ainda o 'pacote' 6, responsável pela difusão e divulgação das informações e conhecimentos por eles gerados.

O projeto, como um todo, pertence principalmente às categorias 2 - Criação e transmissão de conhecimentos - e 1 - Institucional -, uma vez que tem por objetivo estudar o melhor modo de se inserir no contexto da UE um novo instrumento de proteção ao ambiente baseado em mecanismos de mercado.

Conta atualmente com uma página na rede - www.eurowhitecert.org -, com informações referentes ao andamento das diversas fases do projeto e uma série de estudos e relatórios de atividades já realizados no âmbito dos 'pacotes de trabalho' 2, 3 e 4.

8. CONCLUSÕES

A criação e aplicação de uma política (ou conjunto de políticas) de incentivo à eficiência energética, composta por um conjunto harmônico e coeso de instrumentos adequados à realidade nacional, resultará em diversos benefícios, entre eles: aumento da competitividade da indústria nacional, expansão da oferta de energia a custo mínimo e mitigação dos impactos ambientais das atividades econômicas.

Além disso, importa que se implantem políticas públicas de apoio à eficiência energética pois, além da larga escala em que muitos investimentos em eficiência energética precisam ser coordenados, alguns destes forçosamente devem ser públicos por serem destinados a corrigir falhas de mercado. Quanto à escala em que estes investimentos precisam ser coordenados, basta lembrar que o Brasil é um país de dimensões continentais, com diferentes características regionais. Já quanto às falhas de mercado, estas se manifestam como um conjunto de barreiras estruturais à implantação de programas de eficiência energética. São necessárias mudanças de paradigma tanto por parte dos investidores quanto por parte dos consumidores em geral. Outro motivo para a ação do setor público na área de eficiência energética é a aversão a longos prazos de retorno, manifestada por grande parte da indústria nacional.

A prática do gerenciamento pelo lado da demanda ou GLD, que inclui em seu âmbito a opção por produtos, equipamentos e processos energeticamente eficientes, resulta em diversos benefícios ao país, marcadamente de ordem econômica e ambiental. O GLD apresenta um caráter líquido de redução de custos para a busca da eficiência energética, em virtude das reduções direta dos custos operacionais, indireta de primeira ordem dos custos de manutenção e indireta de segunda ordem dos custos de instalação e operação dela resultante.

A partir de uma análise da definição de sustentabilidade dada pelo relatório *Our common future*, da Comissão Mundial para o Meio ambiente e o Desenvolvimento – "Atender às necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de igualmente atender suas necessidades" –, tem-se que a busca da eficiência energética implica em benefícios adicionais de sustentabilidade ambiental.

Com base nessas premissas e em outros motivos de ordem geopolítica, tais como a garantia de suprimentos energéticos, muitos países desenvolveram – e ainda desenvolvem – e empregam diversos instrumentos de políticas de busca da eficiência energética.

Os instrumentos encontrados ao longo desta pesquisa podem ser divididos, com algumas superposições, em quatro grandes linhas, a partir de um critério de diferenciação por característica operacional mais significativa.

Essas quatro grandes linhas definem a seguinte tábua de categorias:

- 1) Arcabouço institucional;
- 2) Criação e transmissão de conhecimentos;
- 3) Criação de assimetrias de mercado; e
- 4) Instrumentos Financeiros.

As políticas identificadas como pertencentes ao primeiro grupo (doravante denominadas Institucionais) caracterizam-se por interferir diretamente no arcabouço institucional dos mercados e setores consumidores de energia. Note-se que aqui foi tomado, para a palavra instituição, o uso feito da mesma nas diversas disciplinas da Economia, onde esta significa uma regra ou conjunto de regras que regem uma determinada atividade.

Medidas pertencentes ao grupo 2, Criação e transmissão de conhecimentos -, trabalham com a criação, transmissão e difusão de conhecimentos relacionados a tópicos de eficiência energética. Incluem oficinas, seminários, cursos, campanhas de conscientização e programas de pesquisa, desenvolvimento e demonstração tecnológicos.

Criação de assimetrias de mercado é a característica operacional daquelas medidas (de ora em diante chamadas Assimetrias) destinadas a tornar o mercado mais favorável/receptivo às tecnologias, produtos e serviços energeticamente eficientes, seja compensando seus elevados custos iniciais, seja contornando qualquer outra espécie de barreira estrutural que se interponha a sua adoção/aquisição.

E os dispositivos Financeiros são todos aqueles destinados a compensar obstáculos de ordem econômica, tais como linhas de crédito, empréstimos e subsídios.

Sendo esta classificação baseada no modo de operação dos instrumentos estudados, muitos pertencem a mais de uma destas quatro categorias. No entanto, sendo estas categorias baseadas em traços estruturais intrínsecos a todos os instrumentos estudados,

conclue-se que esta divisão e o levantamento apresentado são úteis para subsidiar estudos voltados à elaboração de uma política brasileira de busca da eficiência energética.

Foram analisados, ao longo desta pesquisa, 434 instrumentos adotados por países individuais, além daqueles adotados em conjunto pela União Européia.

Uma vez que, conforme já foi dito, várias destas medidas pertencem a mais de uma das categorias, somar seus totais por categoria levaria a um número maior do que aquele efetivamente amostrado.

As quantidades totais de ações pesquisadas estão sumarizadas na tabela 2, abaixo:

Tabela 2. Quantidades totais de instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética analisados para fins desta Dissertação.

Totais gerais					
País	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Total
EUA	22	26	16	30	54
Canadá	15	15	16	12	40
Dinamarca	19	6	9	12	33
Finlândia	5	14	6	14	19
Noruega	5	8	3	7	16
Suécia	9	8	6	12	22
Alemanha	12	6	5	10	21
Reino Unido	17	9	6	16	24
Portugal	10	3	2	3	15
Espanha	12	9	12	14	33
Japão	17	12	11	17	36
Austrália	12	6	8	1	25
Nova Zelândia	8	13	6	8	24
Chile	1	11	2	9	17
México	9	18	7	13	29
Brasil	8	17	6	10	26
Totais					
Desenvolvidos	163	135	106	156	362
Em desenvolvimento	18	46	15	32	72
Mundo	181	181	121	188	434

Fonte: cálculos e informações coletadas pelo autor.

Já suas frequências percentuais individuais são o objeto das tabelas 3 e 4, abaixo.

Tabela 3: Frequências individuais nos países estudados.

País	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
EUA	40.7%	48.2%	29.6%	55.6%
Canadá	37.5%	37.5%	40.0%	30.0%
Dinamarca	57.6%	18.2%	27.3%	36.4%
Finlândia	26.3%	73.7%	31.6%	73.7%
Noruega	31.2%	50.0%	18.8%	43.8%
Suécia	40.9%	36.4%	27.3%	54.6%
Alemanha	57.1%	28.6%	23.8%	47.6%
Reino Unido	70.8%	37.5%	25.0%	66.7%
Portugal	66.7%	20.0%	13.3%	20.0%
Espanha	36.4%	27.3%	36.4%	42.4%
Japão	47.2%	33.3%	30.6%	47.2%
Austrália	48.0%	24.0%	32.0%	4.0%
Nova Zelândia	33.3%	54.2%	25.0%	33.3%
Chile	5.9%	64.7%	11.8%	52.9%
México	31.0%	62.1%	24.1%	44.8%
Brasil	30.8%	65.4%	23.1%	38.5%

Fonte: cálculos do autor.

Tabela 4: Frequências de ocorrência das categorias de instrumentos em relação ao total do levantamento conduzido para esta Dissertação.

Percentuais sobre todo o espaço amostral					
País	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Total
EUA	5.1%	6.0%	3.7%	6.9%	12.4%
Canadá	3.5%	3.5%	3.7%	2.8%	9.2%
Dinamarca	4.4%	1.4%	2.1%	2.8%	7.6%
Finlândia	1.2%	3.2%	1.4%	3.2%	4.4%
Noruega	1.2%	1.8%	0.7%	1.6%	3.7%
Suécia	2.1%	1.8%	1.4%	2.8%	5.1%
Alemanha	2.8%	1.4%	1.2%	2.3%	4.8%
Reino Unido	3.9%	2.1%	1.4%	3.7%	5.5%
Portugal	2.3%	0.7%	0.5%	0.7%	3.5%
Espanha	2.8%	2.1%	2.8%	3.2%	7.6%
Japão	3.9%	2.8%	2.5%	3.9%	8.3%
Austrália	2.8%	1.4%	1.8%	0.2%	5.8%
Nova Zelândia	1.8%	3.0%	1.4%	1.8%	5.5%
Chile	0.2%	2.5%	0.5%	2.1%	3.9%
México	2.1%	4.2%	1.6%	3.0%	6.7%
Brasil	1.8%	3.9%	1.4%	2.3%	6.0%
Totalizações individuais					
Desenvolvidos	45.0%	37.3%	29.3%	43.1%	100.0%
Em desenvolvimento	25.0%	63.9%	20.8%	44.4%	100.0%
Totalizações sobre todo o espaço amostral					
Desenvolvidos	37.6%	31.1%	24.4%	35.9%	83.4%
Em desenvolvimento	4.2%	10.6%	3.5%	7.4%	16.6%
Mundo	41.7%	41.7%	27.9%	43.3%	100.0%

Fonte: cálculos do autor.

Destas, 362 foram adotadas por países desenvolvidos, enquanto as outras 72 foram adotadas por países em desenvolvimento – destas, 26 pelo Brasil.

O país desenvolvido com maior número de medidas analisadas foram os EUA, responsáveis por mais de 12% da amostragem total; seguidos pelo Canadá, com mais de 9.2%; pelo Japão, com aproximadamente 8.3%; e por Dinamarca e Espanha, ambos com cerca de 7.6%. O país em desenvolvimento com maior número de iniciativas estudadas foi o México, com uma parcela superior a 6.6% do espaço amostral em questão; seguido do Brasil, com quase 6% deste, e do Chile, responsável por cerca de 3.9% do mesmo.

Em termos gerais, dos instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética abrangidos por esta pesquisa a maioria dos países incluídos neste levantamento apresenta maiores quantidades, individualmente, de ações com características operacionais do grupo 2, que são majoritárias em 37.5% destes, igualmente divididos entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Destes últimos, todos apresentaram maior propensão a lançar mão de instrumentos pertencentes a esta categoria, tanto isoladamente quanto em conjunto com outras características operacionais. No entanto, embora os instrumentos do tipo Institucional sejam os menos empregados no Chile e os segundos menos empregados no Brasil e no México, os dispositivos menos empregados no Brasil e no México foram os de Criação de Assimetrias de Mercado, que foram os segundos menos empregados no Chile.

Maiores estudos seriam necessários para afirmar isso com certeza, mas isso pode ser um indicativo de que, por terem começado a lidar com a questão da busca da eficiência energética mais tarde do que os países desenvolvidos, os países em desenvolvimento puderam se beneficiar, pelo menos parcialmente, de sua experiência, que mostra que os instrumentos relacionados à criação e transmissão de conhecimentos são mais efetivos que a antiga abordagem de comando e controle, caracterizada pela forte presença de elementos operacionais do tipo Institucional.

Já o menor recurso aos instrumentos do tipo 3 advém, entre outros fatores, do fato de que os instrumentos baseados no mercado, como estes também são denominados, são mais recentes e sua eficácia ainda é, em geral, um tópico de debate mesmo nos países desenvolvidos, na maioria dos quais ainda são minoritários – as ações da categoria 3 são minoritárias em 62.5% de todos os países estudados e em 61.54% dos países desenvolvidos presentes neste levantamento.

No entanto, mesmo com a redução mundial da preferência por dispositivos do tipo comando e controle, as ações do tipo Institucional totalizam cerca de 41.7% das medidas pesquisadas em todo o mundo e cerca de 45% daquelas encontradas nos países desenvolvidos, uma vez que esta categoria engloba não apenas as ações clássicas de comando e controle, mas envolve toda e qualquer alteração nas regras que regem uma determinada atividade sócio-econômica, o que pode incluir passos necessários para a implementação de assimetrias de mercado e ordenações fiscais com efeitos favoráveis à busca da eficiência energética, entre outros.

Os instrumentos fiscais são, inclusive, um dos motivos pelos quais a categoria 4 – instrumentos Financeiros – responde pela maioria dos instrumentos estudados – cerca de 43.3% do total. Outros motivos são as diversas ações de cunho social, tais como os programas de combate à pobreza energética – presentes, por exemplo, na Inglaterra e nos EUA –, e os financiamentos a ações de pesquisa, desenvolvimento e demonstração tecnológica.

Estes últimos são, junto com as campanhas de capacitação de profissionais e conscientização geral da população, o principal fator pelo qual as medidas da categoria 2 aparecem com maior frequência em grande parte dos países estudados, como visto nos parágrafos anteriores.

No caso do Brasil, há uma forte predominância dos instrumentos da categoria 2 – cerca de 65.4% das medidas nacionais de busca da eficiência energética apresentam essa característica –, e uma baixa adoção de elementos do tipo 3 – menos de ¼ das ações encontradas pertencem a esta categoria. Também há alguma ocorrência de programas pertencentes aos tipos 4 (quase 38.5% do total) e 1 (quase 30.8% do total).

Nossas agências regulatórias são relativamente jovens em relação às dos países desenvolvidos, o que, junto a uma menor preferência pela abordagem do tipo comando e controle por parte dos agentes nacionais, mais recentemente, pode explicar a menor prevalência de medidas do tipo 1.

Finalmente, nosso marco regulatório ainda em fase de estabilização é, junto à menor experiência mundial com os instrumentos baseados no mercado em relação às outras classes, um dos motivos mais fortes para o nosso baixo emprego de elementos do tipo 3.

BIBLIOGRAFIA

- [1] WEIZSÄCKER, Ernst von; LOVINS, Amory B.; LOVINS, L. Hunter. **Factor four: doubling wealth, halving resource use**. Londres: Earthscan, 1998. 322p.
- [2] GOLDEMBERG, José. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. São Paulo: Edusp, 2001. 2ª edição. 240p.
- [3] WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.
- [4] CONSTANZA, Robert, et al. **An introduction to ecological economics**. Flórida: CRC Press LLC, 1997. 274p.
- [5] PEARCE, Michael **First World Building Design: Using Third World Experiences and Advanced Technologies**. In: IBPSA, Oitava Conferência Internacional. Eindhoven, Holanda: 2003. Disponível em <http://www.ibpsa.org/proceedings/BS2003/BS03_0031_36.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2005.
- [6] ALVES, Sizenando Silveira. A regulação como incentivo à eficiência energética: a experiência dos países desenvolvidos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 10, 2002, São Carlos. **2002 SIICUSP**. São Paulo: Sonopress Rimo Indústria e Comércio Fonográfica Limitada, 2002. CD-ROM.
- [7] ALVES, Sizenando Silveira; SAIDEL, Marco Antonio. Analytic survey on energy efficiency policies. In: INTERNATIONAL ENERGY CONFERENCE AND EXHIBITION, 11, 2006, Stavanger, Noruega. **energex 2006**. Stavanger, Noruega: InControl Productions Incorporated, 2006, CD-ROM.
- [8] UNIÃO EUROPEIA. In: WIKIPÉDIA. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Uni%C3%A3o_Europeia>. Acesso em: 15 ago. 2006.
- [9] DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS - DEFRA. **UK Climate Change Plan 2006**. Londres, The Stationary Office – TSO: 2005. Disponível em <<http://www.defra.gov.uk/environment/climatechange/uk/ukccp/pdf/ukccp06-all.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2006.
- [10] COGENERATION AND ON-SITE POWER PRODUCTION – **Review issue 2006-2007**. Londres: PennWell, v. 7, n. 4, jul-ago 2006. 240p.

- [11] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 96/61/CE** (24 set. 1996). JO L 257 de 10.10.1996, p. 26. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/consleg/1996/L/01996L0061-20031120-pt.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2006.
- [12] VEHICLE CERTIFICATION AGENCY - VCA. **“Point of Sale” (POS) Guidance Notes: Advice on the provision of Environmental Point of Sale Information and Promotional Literature; VCA’s Point of Sale (POS) Labeling and Poster Insert Solution**. Bristol, Vehicle Certification Agency – VCA: 2005. Disponível em <<http://www.vca.gov.uk/additional/files/fcb--co2/point-of-sale-pos-system/vca060.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2006.
- [13] AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL, AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO – ANP. **Eficiência energética – integrando usos e reduzindo desperdícios**. Brasília: ANEEL/ANP, 1999. 432 p.
- [14] LEES, Eowin W. **Evaluation of the Energy Efficiency Commitment 2002-05**. Oxon, Eoin Lees Energy: 2006. Disponível em <<http://www.defra.gov.uk/environment/energy/eec/pdf/eec-evaluation.pdf>>. Acesso em: 06 out. 2006.
- [15] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 2006/32/CE** (5 abr. 2006). JO L 114 de 27.04.2006, pp. 64-85. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/oj/2006/l_114/l_11420060427pt00640085.pdf>. Acesso em: 06 out. 2006.
- [16] UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Human Development Report 2006 – Beyond Scarcity: Power, poverty and the global water crisis**. Disponível em <<http://hdr.undp.org/hdr2006/pdfs/report/HDR06-complete.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2006.
- [17] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Proposta para Decisão do Parlamento e do Conselho Europeus relativa ao sétimo programa-quadro da Comunidade Européia para atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e demonstração (de 2007 a 2013) {SEC(2005) 430} {SEC(2005) 431} /* COM/2005/0119 final - COD 2005/0043**. Disponível em <[http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52005PC0119\(01\):PT:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52005PC0119(01):PT:HTML)>. Acesso em 01 fev. 2007.
- [18] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Decisão n.º 1513/2002/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho de 2002, relativa ao sexto programa-quadro da Comunidade Européia de ações em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e**

- demonstração que visam contribuir para a realização do espaço europeu da investigação e para a inovação (2002-2006).** Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/oj/2002/l_232/l_23220020829pt00010033.pdf>. Acesso em 01 fev. 2007.
- [19] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Decisão n.º 182/1999/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 22 de Dezembro de 1998, relativa ao quinto programa-quadro de ações da Comunidade Europeia em matéria de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e de demonstração (1998-2002).** Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31999D0182:PT:HTML>>. Acesso em 02 fev. 2007.
- [20] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 2002/91/CE** (16 dez. 2002). JO L 1 de 04.01.2003, pp. 65-71. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/oj/2003/l_001/l_00120030104pt00650071.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2007.
- [21] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 92/42/CEE** (21 mai. 1992). JO L 167 de 22.06.1992, pp. 17-28. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0042:PT:HTML>>. Acesso em: 15 fev. 2007.
- [22] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 89/106/CEE** (21 dez. 1988). JO L 040 de 11.02.1989, pp. 12-26. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31989L0106:PT:HTML>>. Acesso em: 15 fev. 2007.
- [23] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 93/76/CEE** (13 set. 1993). JO L 237 de 22.09.1993, pp. 28-30. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31993L0076:PT:HTML>>. Acesso em: 15 fev. 2007.
- [24] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 2005/32/CE** (06 jul. 2005). JO L 191 de 22.07.2005, pp. 29-58. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/oj/2005/l_191/l_19120050722pt00290058.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2007.

- [25] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 96/57/CE** (03 set. 1996). JO L 236 de 18.09.1996, pp. 36-43. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31996L0057:PT:HTML>>. Acesso em: 15 fev. 2007.
- [26] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 2000/55/CE** (18 set. 2000). JO L 279 de 01.11.2000, pp. 33-39. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0055:PT:HTML>>. Acesso em: 15 fev. 2007.
- [27] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 1999/62/CE** (17 jun. 1999). JO L 187 de 20.07.1999, pp. 42-50. Disponível em <http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/1999/l_187/l_18719990720en00420050.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2007.
- [28] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 2001/14/CE** (26 fev. 2001). JO L 75 de 15.03.2001, pp. 29-46. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/oj/2001/l_075/l_07520010315pt00290046.pdf>. Acesso em: 16 fev. 2007.
- [29] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 70/220/CEE** (20 mar. 1970). JO L 76 de 06.04.1970, pp. 01-22. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31970L0220:PT:HTML>>. Acesso em: 16 fev. 2007.
- [30] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 88/77/CEE** (03 dez. 1987). JO L 36 de 09.02.1988, pp. 31-61. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31988L0077:PT:HTML>>. Acesso em: 16 fev. 2007.
- [31] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 92/75/CEE** (22 set. 1992). JO L 297 de 13.10.1992, pp. 16-19. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0075:PT:HTML>>. Acesso em: 22 fev. 2007.
- [32] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 2003/96/CE** (27 out. 2003). JO L 283 de 31.10.2003, pp. 51-70. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/oj/2003/l_283/l_28320031031pt00510070.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2007.

- [33] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 2004/8/CE** (11 fev. 2004). JO L 52 de 21.02.2004, pp. 50-60. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/oj/2004/l_052/l_05220040221pt00500060.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2007.
- [34] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 2000/53/CE** (18 set. 2000). JO L 269 de 21.10.2000, pp. 34-43. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0053:PT:HTML>>. Acesso em: 22 fev. 2007.
- [35] CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Diretiva 2002/96/CE** (27 jan. 2003). JO L 37 de 13.02.2003, pp. 24-38. Disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/oj/2003/l_037/l_03720030213pt00240038.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2007.
- [36] CRAENEN, Stefan. **COGEN Challenge**. Disponível em <<http://www.cogen.org/cogen-challenge/index.htm>>. Acesso em 26 fev. 2007.
- [37] JACOBSEN, Trine Dalsgaard. **Cross European cooperation to support cogeneration and district heating – Outcome of the OPET CHP/DH project**. Dinamarca, Instituto Tecnológico Dinamarquês, 2004. Documento eletrônico, disponível em <<http://www.opet-chp.net/download/PublicReportPackage.pdf>>. Acesso em 26 fev. 2007.
- [38] HALL, Katy. **ManagEnergy Website**. Reino Unido: CPL Press, 2006. Documento eletrônico, disponível em <<http://www.managenergy.net/index.html>>. Acesso em 27 fev. 2007.
- [39] EUROPEAN COMMISSION DIRECTORATE-GENERAL FOR ENERGY AND TRANSPORT. **Sustainable Energy Europe 2005-2008 Newsletter**. Número 1, novembro de 2005. Bruxelas, 2005. Disponível em <http://www.sustenergy.org/Userfiles/File/Newsletter1_TREN.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2007.
- [40] EUROPEAN COMMISSION DIRECTORATE-GENERAL FOR ENERGY AND TRANSPORT. **Sustainable Energy Europe 2005-2008 Newsletter**. Número 2, junho de 2006. Bruxelas, 2006. Disponível em <http://www.sustenergy.org/UserFiles/File/Newsletter_June_06_EN.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2007.
- [41] EUROPEAN COMMISSION DIRECTORATE-GENERAL FOR ENERGY AND TRANSPORT. **Sustainable Energy Europe 2005-2008 Newsletter**. Edição especial, janeiro de

2007. Bruxelas, 2007. Disponível em < http://www.sustenergy.org/UserFiles/File/News-3_EN.PDF>. Acesso em: 27 fev. 2007.
- [42] EUROPEAN COMMUNITIES. **Concerto Website**. Documento eletrônico, disponível em <<http://www.concertoplus.eu>>. Acesso em 02 mar. 2007.
- [43] BORIA, Matteo. **Euro White Cert Project**. Politecnico di Milano, Dipartimento di Energética, Piazza Leonardo da Vinci 32, 20133, Milão, Itália. Documento eletrônico, disponível em <<http://www.ewc.polimi.it/pdesc.php>>. Acesso em 09 mar. 2007.
- [44] EUROPEAN COMMUNITIES. **White Certificates: concept and market experiences**. Documento eletrônico, disponível em <http://www.ewc.polimi.it/documents/EWC_brochure.pdf>. Acesso em 09 mar. 2007.
- [45] EUROPEAN COMMUNITIES. **Interaction and integration of White Certificates with other policy instruments**. Documento eletrônico, disponível em <http://www.ewc.polimi.it/documents/EWC_guidelines.pdf>. Acesso em 09 mar. 2007.
- [46] COMISSÃO EUROPÉIA. **Fazer mais com menos – Livro verde sobre a eficiência energética**. Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Luxemburgo, 2005. Documento eletrônico, disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2005/com2005_0265pt01.pdf>. Acesso em 13 dez. 2006.
- [47] ALVES, Sizenando Silveira; SAIDEL, Marco Antonio. Energy efficiency policies in the OECD countries. **Applied Energy**, Elsevier, Amsterdam, Holanda, 76, p.123-134, 2003. Trabalho apresentado no International Energy Conference and Exhibition ENERGEX 2006, 9, 2006, Cracóvia, Polônia.

APÊNDICES

A TABELAS COM OS PRINCIPAIS DADOS DOS INSTRUMENTOS ESTUDADOS

A1: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética na Alemanha

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Advisory services	Proprietários de residências que passem por um processo de consultoria em eficiência energética tem acesso a recursos financeiros.	2, 3 e 4.	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.	Incentivar a adoção de medidas de racionalização de consumos energéticos (inclusive alterando o envelope térmico da edificação) e o uso de fontes renováveis.	Em sua primeira edição, de 1991 a 1997, foram promovidas 16.000 auditorias.
Domestic Automobile Voluntary Agreement	Compromisso da indústria automobilística de reduzir em 25% o consumo de combustível dos veículos produzidos e comercializados entre 1990 e 2005.	1	Gasolina.	Aumentar essa meta para 33%.	A redução em 25% significa um rendimento de 100km/5.97l.
Federal Buildings	Padrões para a construção de prédios federais energeticamente eficientes.	1	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, carvão e renováveis.	Reduzir o consumo de energia por parte dos prédios da administração pública federal.	Os edifícios em questão (realocação de parte dos organismos federais para Berlim em 1999) consomem de 20% a 50% menos energia que o máximo permitido pela recente Ordenação sobre Isolamento Térmico de Edifícios.

A1 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Heat consumption metering	Aferição individual do consumo de calor em unidades no interior de prédios comerciais e residenciais.	1/2 (3)	Gás natural.	Reduzir o consumo de energia por parte dos prédios comerciais e residenciais, com base no princípio de que quando individualmente responsável por seu pagamento o consumidor tende a conservar energia.	Eficientização de 15% nos consumos de district heating, de acordo com especialistas independentes.
Third-Party Financing for Public Buildings	Financiamento terceirizado de medidas de conservação de energia nos prédios públicos dos governos estaduais e federal.	4 e 2	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, carvão e renováveis.	Disseminar esse tipo de financiamento para ações de conservação de energia.	Publicação de um manual de "third-part financing" pelo governo federal.
Tranship terminals	Construção de terminais de transferência de carga rodoferroviários.	1/4 (investimento público)	Diesel.	Incentivar a adoção do modal ferroviário.	Investimentos federais da ordem de 4.1 bilhões de marcos alemães até 2010.
Tarifação veicular	Reduções e isenções fiscais para veículos de baixo consumo de combustível, válidas desde julho de 1997.	3	Gasolina.		

A1 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
CHP Law (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz vom 19. März 2002)	Subsídios sistemáticos à cogeração.	1/4 (fiscal).	Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.	Auxiliar as plantas municipais de cogeração, que perderam competitividade na década de 1990 em decorrência do aumento do preço do gás e da queda dos preços da energia elétrica.	
CHP Agreements with Industry	Acordos voluntários com a indústria para redução das emissões específicas de gases estufa (e conseqüente redução dos consumos específicos de energia) de seus processos produtivos, preferencialmente via uso de cogeração.	1	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.	Reduzir as emissões da indústria até 2010 em cerca de 45 milhões de toneladas de CO ₂ /ano, dos quais preferencialmente 23 milhões t CO ₂ /ano e pelo menos 20 milhões t CO ₂ /ano por cogeração.	
Energy conservation ordinance	Unificação das normas técnicas de construção civil (com força de lei) referentes a isolamento térmico e instalações de aquecimento.	1	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, carvão e renováveis.	Reduzir o consumo de energia para HVAC e aquecimento de água das novas edificações em 25% a 30% em relação aos padrões anteriores.	

A1 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Deutsche Energie-Agentur (dena)	Agência nacional alemã de eficiência energética, constituída como uma GmbH (companhia privada).	1	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.		Entre outros serviços, oferece uma "HotLine" para consultas por telefone e um software gratuito de identificação de oportunidades de financiamento de iniciativas em eficiência energética em sua "homepage".
Ecological Tax Reform	Desloca a carga tributária da produção (obrigações trabalhistas) para o uso de recursos naturais e do meio ambiente aumentando gradualmente a tarifação sobre energia enquanto reduz as contribuições de seguridade social. Atualmente em sua terceira fase.	1/4 (fiscal).	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.	Criar um ambiente institucional confiável para a tomada de decisões em investimentos. Na primeira fase plantas cogeradoras com fator de capacidade mensal a partir de 70% foram totalmente isentas do antigo imposto sobre óleo mineral.	Continuada até 2003, passou por uma análise de efetividade. Atualmente em seu terceiro estágio, mantendo as alíquotas de 2003.
Support for third part financing	Apoio do governo federal ao financiamento por terceiros de iniciativas de cogeração, mediante a isenção das instalações cogeradoras do pagamento dos "impostos ecológicos" sobre combustíveis. Faz parte da "Eco-tax reform".	1/4 (fiscal).	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.		

A1 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Amended Ordinance on Fees for Architects and Engineers	Entre outras providências, institui incentivos pecuniários para que arquitetos e engenheiros ampliem a oferta de serviços relativos à conservação e uso racional de energia.	1/4 (fiscal).	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.		Sua quinta emenda entrou em vigor em janeiro de 1996.
Amended Ordinance on Thermal Insulation	Adotou requisitos mais restritivos para o isolamento térmico de novas edificações, bem como para prédios preexistentes em caso de reformas substanciais.	1	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.	Entrou em vigor em. O governo esperava uma redução de 30% do consumo no uso final aquecimento para os prédios afetados.	
Blauer Engel (Anjo Azul) Environmental Label	Desde 1997 a marca de certificação ambiental "Anjo Azul" identifica junto aos consumidores produtos energeticamente eficientes (entre outros critérios).	3	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.	Criar assimetrias de mercado favoráveis à produção, comercialização e aquisição de equipamentos consumidores de energia mais eficientes.	Exemplos de produtos indicados em razão de sua eficiência energética: faxes, impressoras e computadores (com critérios adicionais); refrigeradores e freezers; reatores eletrônicos para lâmpadas fluorescentes; e dispositivos para engenharia de sistemas predial controlados por barramento.

A1 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
ERP environmental and energy-saving programme	Empréstimos a juros baixos para P&D em EE cobrindo até 50% dos custos, limitados a 1 milhão de marcos nos estados ocidentais e 2 milhões para os orientais.	4	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.		
Federal R&D Program	Incentivo à pesquisa, entre outros tópicos, em tecnologias de redução de demanda, incluindo usos finais e fornecimento e armazenamento de energia.	2/4	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.		Em 1996, o programa recebeu DM 134.5 milhões, divididos por igual entre tecnologias de uso final e de fornecimento.
Fourth Energy Research Programme	Cobriu 100% dos custos, para universidades e institutos de pesquisa) de P&D em produtos, serviços e processos produtivos eficientes, bem como em uso de fontes renováveis (50% para empresas).	2/4	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.		DM 750 milhões/ano designados para o programa (dados de agosto de 2001).

A1 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Improvement of training and further training of architects, engineers, technicians and craftsmen	Programa de longo prazo, financiando oficinas, cursos e elaboração de currículos em EE para profissões importantes na indústria da construção civil.	2	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, petróleo, carvão e renováveis.		Demandas por unidades curriculares em EE e fontes renováveis junto à Câmara Federal de Arquitetos resultou na publicação do manual "Construção e modernização energeticamente eficientes", nas livrarias desde 1996.
Ordinance on Labelling of energy consumption of household appliances	Implementa etiquetagem energética com dados de desempenho para os principais eletrodomésticos.	3	Secundário: eletricidade. Primários: urânio, gás, carvão e renováveis.		Entrou em vigor em novembro de 1997.

A2: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética na Austrália

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Australia's Standby Power Strategy 2002-2012	Conjunto de instrumentos voltado à consecução do "1-Watt target", atualmente integrado à "One-Watt Initiative" da IEA.	1	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Formular instrumentos específicos para os equipamentos cujo consumo "em espera" seja significativo (possivelmente visando enquadrá-los todos no limite máximo de 1W).	Reduzir as emissões de GHG associadas ao consumo residencial de energia "em espera" a 3Mt CO ₂ -e até 2015.
Education, Training and Public Awareness (Your Home)	Iniciativa conjunta dos governos nacional e locais com as indústrias de construção civil e projetos.	2	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Fomentar a eficiência energética nos usos finais de HVAC e a construção de edificações energeticamente eficientes.	O manual técnico "Your Home" é atualmente a principal referência na área de construção civil, subsidiando também cursos de capacitação e reciclagem profissional nas áreas de projeto ambiental e arquitetura.
Government Vehicle Fleets	Alvos de economia de combustível (km/l) para as frotas de veículos oficiais.	1	Gasolina.	Redução das emissões de CO ₂ da frota de veículos de passageiros do governo de Victoria em 10% até 2006.	Aquisição, em 2002, de 200 veículos híbridos pelo governo de New South Wales, resultando em uma economia estimada de 500000 dólares australianos em 2 anos.
House Rating Scheme (NatHERS)	Etiquetagem energética de residências.	3	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Todas as residências construídas a partir de maio de 2006 devem apresentar uma pontuação de pelo menos 5 estrelas.	Este esquema de etiquetagem foi incorporado às normas técnicas nacionais de construção civil.

A2 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Environmental Strategy for the Motor Vehicle Industry	Composta pelas iniciativas abaixo (entre outras): Commonwealth vehicle fleets; Fuel consumption Guide database and Label; e NACE Target.	3 (efeito geral total)	Gasolina.	NA	NA
Fuel consumption Guide database and Label	Base de dados em uma página web classificando os veículos automotores disponíveis no mercado por consumo de combustível e emissões de GHG, sendo os veículos objeto de uma etiquetagem energético-ecológica.	3	Gasolina.	Criar assimetrias de mercado favoráveis à comercialização de veículos mais eficientes (e por conseguinte com menores emissões de GHG por km rodado).	Todos os veículos comercializados atualmente apresentam a etiqueta indicando seu consumo em km/l e sua emissão de CO ₂ .
National Average CO ₂ Emissions (NACE) Target	Acordo entre os governos australianos e a indústria automotiva.	1	Gasolina.	Índice de consumo máximo de 6,8l/100km para os veículos de passeio a gasolina a ser atingido até 2010.	—
Windows Energy Rating Scheme (WERS)	Etiquetagem energética de janelas e vidraças, implantada pela indústria vidraceira australiana com apoio do governo.	3	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Criar assimetrias de mercado favoráveis à comercialização de janelas e vidraças que proporcionem melhor desempenho energético (relativo a HVAC).	—

A2 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Greenlight Australia	Acordo entre os governos australianos e a indústria de iluminação.	1	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Redução do consumo de energia elétrica para o uso final iluminação em 20% até 2015.	—
Australian Government's Energy White Paper "Securing Australia's Energy Future"	Documento de 2004 estabelecendo o arcabouço institucional do setor energético australiano.	1	Secundário: eletricidade. Primários: carvão, gás natural e petróleo.	NA	NA
Energy Performance of Residential and Commercial Buildings	Conjunto de padrões de desempenho (ao modo do MEPS) para residências e prédios comerciais.	1	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Criar assimetrias de mercado favoráveis à comercialização de construções residenciais e comerciais.	
Greenhouse Challenge - Greenhouse Challenge Plus	Programa de acordos voluntários governo-indústria, atualmente evoluindo para um conjunto de parcerias voluntárias, baseadas em incentivos e compulsórias.	1	Secundário: eletricidade. Primários: carvão, gás natural e petróleo.	Impulsionar/acelerar a adoção de medidas de eficiência energética por parte da indústria.	Adesão de grande parte da indústria australiana aos acordos, em decorrência das oportunidades oferecidas de "marketing verde" (etiquetagem energética especial para o equipamento mais eficiente de cada categoria).
MEPS e etiquetagem energética para equipamentos a gás	Padrões mínimos obrigatórios de eficiência energética e etiquetagem energética para equipamentos a gás.	3	Gás natural.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis a equipamentos a gás energeticamente eficientes.	

A2 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
National Framework on Energy Efficiency	Conjunto de 9 pacotes de políticas de eficiência energética visando catalisar o potencial de benefícios à economia australiana advindos da adoção de práticas de eficiência energética.	1	Secundário: eletricidade. Primários: carvão, gás natural e petróleo.	Economias de energia de 50 Petajoules por ano para 2015.	
Solar Cities	"Pacotes" incluindo instrumentos de incentivo à penetração no mercado de tecnologias	3	Secundário: eletricidade. Primários: carvão, gás natural e petróleo.	Demonstrar que este conjunto de medidas é capaz de gerar um futuro energeticamente sustentável para as cidades	Até 5 de dezembro de 2005, os municípios de Adelaide, Perth, Kalgoorlie, Alice Springs, Townsville,
Greenhouse information programme	Programa de conscientização da população.	2	Secundário: eletricidade. Primários: carvão, gás natural e petróleo.	Conscientização dos consumidores em relação aos usos de energia nos setores residencial e de transportes.	Publicação do guia "Global Warming - Cool it!".
MEPS (Minimum Energy Performance Standards for Electrical Appliances)	Padrões mínimos obrigatórios de eficiência energética para equipamentos consumidores de energia elétrica.	1	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis a equipamentos consumidores de eletricidade energeticamente eficientes.	Desde outubro de 2004, 10 grupos de produtos já dispõem de padrões mínimos de desempenho e 6 estão sujeitos a etiquetagem energética obrigatória.

A2 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Efficiency Best Practice Program (EEBPP)	Visa grandes e médias empresas consumidoras de energia, provendo consultorias, treinamento de pessoal e informações sobre EE, além de alavancar outras iniciativas (e.g. o "Motor System Challenge").	2	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Impulsionar/acelerar a adoção de medidas de eficiência energética por parte da indústria.	Descontinuado em 30/06/2003, atualmente trabalha-se na compilação das bases de dados resultantes, que serão abertas aos interessados.
Energy Efficiency Improvement in Commonwealth Operations	O programa inclui o estabelecimento de metas obrigatórias, uso de contratos de desempenho, monitoração e relatórios de desempenho e o desenvolvimento de padrões mínimos de desempenho para prédios novos ou reformados, dispositivos e equipamentos.	1	Secundário: eletricidade. Primários: carvão, gás natural e petróleo.	Reduzir o consumo de energéticos e as emissões de gases estufa nas operações da Commonwealth, liderando a comunidade através do exemplo.	Atualmente está sendo reformulado para agir em consonância com os preceitos estabelecidos pelo "Energy White Paper" "Securing Australia's Energy Future".

A2 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Management Task Force	Grupo de trabalho do Conselho Austrália-Nova Zelândia de Energia e Minerais (ANZMEC), responsável por assuntos relativos a EE. Seu programa de trabalho era focado, entre outros	1	Secundário: eletricidade. Primários: carvão, gás natural e petróleo.	Seu programa de trabalho era focado, entre outros tópicos, em EE de equipamentos e dispositivos e promoção da cogeração.	Aparentemente descontinuado (sem mais dados disponíveis).
Motor System Challenge	Desenvolvido em conjunto pelo EEBPP e pelo Australian Greenhouse Office.	2	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Ajudar usuários comerciais e industriais de sistemas motorizados elétricos a operar de forma eficiente em energia e em custos, mediante seleção e casamento adequados de motores e sistemas motorizados.	Encampado pelo Greenhouse Challenge Plus
National Appliance and Equipment Energy Efficiency Program (NAEEEP)	Gerido pelo Comitê do NAEED (com representantes da Commonwealth e dos governos estaduais, territoriais e federal da Nova Zelândia), tem foco regulatório, implantando etiquetagem energética e os padrões MEPS. Apresenta atividades legislativas e de apoio voluntário.	3	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis a equipamentos consumidores de eletricidade energeticamente eficientes.	Gestão bem sucedida do esquema obrigatório de etiquetagem, campanha publicitária "Reach for the Stars" e uma página web para os equipamentos regulados.

A2 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
National Energy Star Program	Similar ao Energy Star internacional de Japão e EUA, com padrões de eficiência e consumo em espera formulados para os mercados australiano e neozelandês, incluindo padrões para equipamentos de lazer (e.g. VCRs e DVD players).	3	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis a equipamentos eletro-eletrônicos energeticamente eficientes. Atualmente abrange padrões de desempenho para consumo "em espera" ("stand-by").	
Partnership Advancing the Housing Environment (PATHE)	Iniciativa ambiental da Housing Industry Association (HIA) junto ao governo e à indústria.	2/4	Secundário: eletricidade. Primário: carvão e gás natural.	Prover programas voluntários práticos de EE, redução de desperdícios e melhor gerenciamento ambiental na indústria da construção civil.	Como parte da iniciativa PATHE, a AGO financiou o programa de Treinamento e Acreditação Greensmart da HIA.
Working Energy Program	Iniciativa de gerenciamento energético na Commonwealth.	1/2	Secundário: eletricidade. Primários: carvão, gás natural e petróleo.	Projetado para agir de modo complementar e auxiliar na consecução das metas de acordos referentes a programas voluntários tais como CCPTM Australia, Energy Smart Business ou Greenhouse Challenge.	Diversos conjuntos de ferramentas disponíveis no endereço http://www.greenhouse.gov.au/lgmodules/wep/ .

A3: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética no Canadá

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
One Tonne Challenge	Campanha de conscientização e difusão de informações sobre eficiência energética.	2	Gasolina.	Redução das emissões de gases estufa a uma tonelada equivalente de carbono por ano.	Ampla adesão por parte da população. O site do programa provê informações sobre incentivos e descontos para a aquisição de veículos e equipamentos eficientes.
Broadening the Manufacturing Investment Tax Credit in Manitoba	Redução sobre o imposto de renda corporativo para corporações que invistam em equipamentos de produção energeticamente eficientes.	1/4 (fiscal)	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Aumentar a penetração, no parque industrial canadense, de equipamentos energeticamente eficientes.	
Commercial Building Incentive Program - CBIP	Incentivo econômico à incorporação de medidas de EE em projetos de prédios comerciais/institucionais, vigentes de 01/04/1998 a 31/03/2004.	1/4 (fiscal)	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Prédios elegíveis deveriam apresentar redução de pelo menos 25% nos consumos energéticos em relação às exigências do Model National Energy Code for Buildings.	Em 12/08/2003 o governo canadense anunciou o investimento de \$47.2 milhões do Orçamento de 2003 para estender o programa até março de 2007.
Commercial Transportation Energy Efficiency and Fuels Initiative	Iniciativas de educação e treinamento de profissionais na área de transporte de cargas, além de incentivos financeiros à aquisição de veículos com motores	2/4	Derivados de petróleo (diesel).	Redução do desperdício de diesel por operação desnecessária de motores de veículos de carga.	Atualmente englobado pelo programa FleetSmart.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Efficiency Manitoba	Agência provincial de conservação e preservação de recursos naturais, inclusive energéticos, e de promoção do uso de fontes renováveis.	1	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.		
Energy efficiency in buildings mandated in Saskatchewan	Todas as novas edificações, bem como reformas de grande porte, que forem financiadas pelos cofres públicos em pelo menos 30% de seu valor total em Saskatchewan devem apresentar desempenho pelo menos 25% superior ao mínimo exigido pelo Padrão Energético Nacional Modelo para Edificações de 1997.	1	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Qualificação das edificações afetadas por essa disposição para usufruir dos benefícios do Commercial Buildings Incentive Program da NRCan.	

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Innovators Plus (Extension)	Renovação (até 2006) e expansão do Retrofit of Existing Commercial Buildings (RECB) e da Energy Innovators Initiative (EII). A versão expandida inclui características tais como eliminação de requisitos mínimos para financiamento, mais parcerias com associações e considerações especiais para com os aborígenes e projetos ao norte, rurais, remotos ou complexos.	3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Incentivar a reforma de prédios comerciais e institucionais (com medidas de EE). Além do planejamento e execução das reformas, os fundos, de \$56.6 milhões, também incentivam programas correlatos em refrigeração e equipamentos.	Englobado pelo Energyguide for Existing Buildings.
New Ontario Centre of Excellence for Electricity and Alternative Energy Technology	Criação de um centro de pesquisas sobre tecnologias de eficiência energética e fontes renováveis, também responsável por iniciativas educacionais nestes dois campos.	2	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Aumentar a penetração no mercado de tecnologias eficientes e fontes renováveis de energia.	

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Power Smart New Home program (local, British Columbia)	Programa da concessionária BC-Hydro de auxílio financeiro à aquisição/installação de equipamentos e tecnologias eficientes em construções residenciais.	4	Primários: fontes renováveis hidroeletricidade. Secundários: eletricidade.	Difundir entre seus clientes práticas de eficiência energética, aumentando a quantidade de clientes que a concessionária pode atender sem a respectiva expansão de seu parque gerador.	Economias de energia totalizando 3500GWh entre novembro de 2003 (início do programa) e 2013 (duração inicialmente estipulada de 10 anos).
Rebate on new energy efficient appliances (local, Saskatchewan)	Redução de impostos sobre a aquisição de equipamentos certificados com o selo EnergyStar (linha branca).	1/4	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade.	Aumentar a penetração no mercado dos produtos certificados com o selo EnergyStar.	Parte do conjunto de medidas coberto pela "Green Agenda".
Reducing Greenhouse Gas Emissions from Off-Road Vehicles and Equipment	Etiquetagem energética e difusão de informações sobre aquisição e operação de veículos "off-road" e equipamentos consumidores de combustível eficientes.	3	Primários: derivados de petróleo.	Aumentar a penetração no mercado de equipamentos consumidores de combustível eficientes (cortadores de grama e maquinário agrícola, entre outros) e sua operação racional.	Etiquetagem energética dos sobreditos equipamentos, ademais da distribuição de folhas de dados e outros materiais informativos.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Technology and Innovation	Financiamento ao desenvolvimento de tecnologias em cinco áreas consideradas críticas para a mitigação das mudanças climáticas, incluindo tecnologias avançadas de eficiência energética nos usos finais.	2	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Acelerar o desenvolvimento de tecnologias de eficiência energética e equipamentos energeticamente eficientes (entre outras tecnologias de mitigação do efeito estufa de origem antrópica).	Fundos de 250 milhões de dólares canadenses no orçamento de 2003 para o programa como um todo, sendo 40 milhões destinados ao desenvolvimento de tecnologias de eficiência energética.
Yukon Municipal Energy Solutions Partnership	Acordo de 3 anos sob a forma de um Memorando de Compromisso (Memorandum of Understanding) assinado pela Yukon Development Corporation, Associação das Comunidades do Yukon, NRCan e Federação dos Municípios Canadenses, para a implementação de novas iniciativas em EE e fontes renováveis.	1	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Acesso facilitado aos programas e alavancagem de financiamentos, em função da parceria, acelerarão os projetos municipais de EE e uso de fontes renováveis.	

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Ontario Electricity Pricing, Conservation and Supply Act	Aprovado em 9/12/2002, dá ao Ministro de Energia e ao Ontario Energy Board poderes para prover o suprimento de eletricidade de Ontario. Também inclui providências em apoio à conservação de energia, ao uso de combustíveis alternativos e a outras formas de produção limpa de energia.	1	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Aumentar a participação dos prédios energeticamente eficientes no mercado imobiliário canadense e criar assimetrias de mercado favoráveis a tecnologias e equipamentos energeticamente eficientes.	As medidas incluem: - Conservação de Energia nas Operações do Governo - Prédios Governamentais Energeticamente Autosuficientes (prédios novos) - Isenções Fiscais para Equipamentos Eficientes - Descontos no Varejo para Equipamentos Eficientes
Accelerated Standards Action Program for Equipment and Appliances	Incluindo o Energy Star canadense, este programa de 2001 foi uma extensão do Efficiency Standards for Equipment and Appliances de 1995.	1	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis à maior penetração no mercado de equipamentos e dispositivos consumidores de energia mais eficientes.	

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Comercial/Institutional Buildings Retrofits Initiative	Em conjunto com a Energy Innovators Initiative, divulgou informações sobre os benefícios econômicos e ambientais de trocas de equipamento e reformas eficientizantes, aumentou o acesso a financiamentos e disponibilizou incentivos financeiros, oficinas, publicações e consultorias para ajudar entidades comerciais.	3 (2 e 4)	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.		Englobado pelo Energy Innovators Plus (Extension), agora integra o Climate Change Plan.
EnerGuide for Existing Buildings	Provê fundos para retrofits energeticamente eficientes, além de treinamento de profissionais e diversos recursos informativos, como softwares gratuitos de auditoria energética, apostilas e bases de dados.	2/4, potential 3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	To improve energy efficiency in institutional and commercial buildings.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Industrial Energy Innovators Initiative	Provê incentivo financeiro para auditorias energéticas, além do acesso a informações sobre serviços e equipamentos em eficiência energética e uma logomarca do programa, que funciona como "etiquetagem energética" da empresa participante. Também dá descontos nas palestras "Dollars to \$ense" e provê seminários personalizados.	3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Aumentar a penetração junto ao setor industrial de produtos e processos produtivos energeticamente eficientes, criando assimetrias de mercado favoráveis aos mesmos.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan, funciona em conjunto com o Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC). As of July 1, 2000, 254 businesses, accounting for more than 75 percent of Canada's industrial energy use, have registered as Industrial Energy Innovators.
Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC)	Programa de parcerias voluntárias Estado-Indústria, em que as empresas participantes comprometem-se a buscar a eficiência de suas plantas (inscrevendo-se como Energy Innovators - vide programa acima) em troca de acesso a produtos e serviços de eficiência energética.	3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Aumentar a penetração junto ao setor industrial de produtos e processos produtivos energeticamente eficientes, criando assimetrias de mercado favoráveis aos mesmos.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan, funciona em conjunto com o Industrial Energy Innovators Initiative (IEII). Atualmente conta com mais de 550 empresas participantes.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Industrial Building Incentive Program (IBIP)	Provê fundos para o projeto e construção de plantas industriais energeticamente eficientes. A planta deve ser pelo menos 15% mais eficiente que o mínimo obrigatório dado pelo Código Energético Nacional Modelo para Edificações, mais um adicional de pelo menos 10% de eficientização de processos produtivos, para um total de pelo menos 25% de desempenho superior ao mínimo obrigatório do Código.	4	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Aumentar a penetração junto ao setor industrial de produtos e processos produtivos energeticamente eficientes, criando assimetrias de mercado favoráveis aos mesmos.	Três empresas participantes apresentaram plantas com desempenhos respectivamente 28,5%, 38% e 52,4% superiores aos exigidos pelo Código Energético Nacional Modelo para Edificações, com prazos de retorno simples de 2 anos ou menos em função das economias com energia correspondentes.
Federal Buildings Initiative	Fornecer produtos e serviços na área de gestão energética para prédios públicos.	Todos	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Racionalização dos consumos energéticos dos prédios públicos federais, além de influenciar as demais esferas de governo a também racionalizar os consumos energéticos de suas instalações.	Parte do Climate Change Plan. Investimentos totais de \$180 milhões até 1999, com economias anuais estimadas em \$24 milhões.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energuide for Equipment and HVAC	Etiquetagem energética e difusão de informações sobre aquisição e operação de equipamentos da "linha branca" e de aquecimento, ventilação e condicionamento de ar eficientes.	3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis à aquisição pelo setor residencial de equipamentos de "linha branca" e de condicionamento de ar energeticamente eficientes.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan.
Energy Efficiency Regulations	Redigidas sob a égide do Energy Efficiency Act, entre outras providências instituem etiquetagem energética (o Selo EnerGuide), padrões mínimos de desempenho e uma marca de verificação aposta por instituição acreditada para todos os equipamentos regulados.	3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Aumentar a média nacional dos desempenhos em eficiência energética dos equipamentos abrangidos pela regulação.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan. Atualmente as Regulações abrangem 28 categorias de equipamentos consumidores de energia, variando desde condicionadores de ar e equipamentos de aquecimento e refrigeração até motores elétricos.
Energuide for Industry	Programa de avaliação de consumos energéticos usando a "marca" EnerGuide e ferramentas interativas específicas para as necessidades industriais.	3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Aumentar a penetração junto ao setor industrial de equipamentos energeticamente eficientes, criando assimetrias de mercado favoráveis aos mesmos.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan. A página web do programa disponibiliza gratuitamente um banco de dados para seleção de motores.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
R-2000 Standard	Incentivo à construção de residências em conformidade com o padrão R-2000, o que significa eficiência energética pelo menos 30% acima dos padrões do MNECB.	3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis à construção/aquisição de residências de alto desempenho energético, bem como incentivo à pesquisa em eficiência energética no ambiente construído.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan.
Energuide for Houses & Enguide for New Houses	Auditoria energética de residências já existentes e assessoria a projeto de residências eficientes, com etiquetagem energética das mesmas. O Enguide for New Houses pode eventualmente orientar o usuário a procurar uma construtora habilitada a construir dentro do R-2000 Standard.	3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis à construção/aquisição de residências de alto desempenho energético, bem como incentivo à pesquisa em eficiência energética no ambiente construído.	Parte do Climate Change Plan, avaliou mais de 5000 casas, mostrando aos moradores como economizar de 20 a 50% em aquecimento.
Motor Vehicle Fuel Efficiency Initiative	Acordo voluntário entre o governo e a indústria automobilística para o estabelecimento de metas de desempenho em l/100km para veículos de passeio e utilitários.	1	Primários: derivados de petróleo.	Aumento da eficiência do parque automotivo nacional.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Personal Vehicles Initiative	Programa de orientação aos motoristas, com difusão de informações referentes à compra e manutenção de veículos	2/3	Primários: derivados de petróleo.	Aumento da eficiência do parque automotivo nacional e conscientização dos condutores.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan. Oferece em sua página web bancos de dados de desempenho dos diversos
Federal Vehicles Initiative	Equivalente institucional da Personal Vehicles Initiative.	1/2/3	Primários: derivados de petróleo.	Mesmos acima, além de estabelecer o exemplo a partir do comportamento dos governantes e funcionários públicos.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan.
Destination Conservation	Programa de escolarização em sustentabilidade ambiental, incluindo ações em eficiência energética, redução da geração de lixo e racionalização do consumo de água.	2	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Conscientização ambiental dos estudantes e racionalização dos consumos energéticos das escolas, entre outros.	Parte do conjunto de medidas coberto pelo Climate Change Plan.
Association of Canadian Community Colleges (ACCC)	Em conjunto com o Office of Energy Efficiency da Natural Resources Canada (NRCan), desenvolveram um programa de eficiência energética.	1	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Conscientização ambiental dos estudantes e racionalização dos consumos energéticos das escolas.	Descontinuado em 30 de setembro de 2004.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Technology Early Action Measures (TEAM)	Braço do Technology and Innovation responsável pelo desenvolvimento final (da fase de R&D para o mercado) de tecnologias energéticas de ponta.	2/4, potencial 3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Desenvolvimento e difusão de tecnologias de ponta em cinco componentes do setor energético, incluindo tecnologias avançadas de eficiência em usos finais.	Só no exercício 2003/05, 179 milhões de dólares canadenses do Erário (sendo 122 do governo federal e 57 de governos locais e municipais) alavancaram um investimento privado de 697 milhões e um investimento externo de mais 41 para as cinco áreas do programa, sendo que 34 dos 110 projetos contemplados no período foram em eficiência no uso final e 27 em geração distribuída (incluindo cogeração).
Bringing Climate Change into the Classroom	Série de recursos didáticos para inclusão dos conceitos de mudança climática antrópica nos currículos escolares da 5a série e do 2o colegial.	2	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Conscientização dos estudantes (direta) e de suas famílias (indireta) sobre a questão da mudança climática, incluindo hábitos de consumo de energia.	Já estão disponíveis uma série de 7 postêres sobre mudança climática, acompanhados de "kits" com perguntas e sugestões de atividades didáticas.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Green Municipal Funds	Fundos para programas ambientais municipais, incluindo medidas de eficiência energética.	4	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.		Em 2001, o governo canadense dobrou seu financiamento (de \$125 milhões para \$250) ao Green Municipal Enabling Fund (GMEF) e ao Green Municipal Investment Fund (GMIF). É uma extensão do Program to Help Municipalities, que proveu fundos de 1.6 milhões em 3 anos, desde 1999.
Model National Energy Code of Canada for New Houses and Buildings, 1997	Exigências mínimas para prédios considerando custos locais de construção, combustíveis para aquecimento e diferenças climáticas. Podem ser adotadas por	1	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Estabelecer padrões mínimos de eficiência energética no ambiente construído.	Foi desenvolvido pela NRCan, em conjunto com as províncias e concessionárias de energia, um software de verificação de conformidade.
Dollars to \$ense	Oficinas organizadas pelo Office of Energy Efficiency (OEE) da NRCan.	2	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Difusão de informações sobre tópicos de eficiência energética.	Até março de 2000, mais de 500 organizações se beneficiaram das oficinas Dollars to \$ense.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Code (Action Plan 2000)	Atualização do Model National Energy Code for Houses em parceria com as províncias e territórios e difusão do mesmo.	1	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.		
Energy Efficiency Site Audits (Government of Canada Action Plan 2000 on Climate Change - Action Plan 2000)	Programa de divisão de custos de auditorias para pequenas e médias empresas.	2/4	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.		
Energy Innovators Initiative	Incentivo à efficientização de prédios comerciais e institucionais, provendo uma ampla gama de produtos e serviços para ajudar organizações a planejar, financiar e executar melhorias em EE.	3	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.		Registradas 502 organizações, executando 196 projetos de EE. Estas investiram \$455 milhões até 1999, com reduções estimadas de custos anuais com energia de \$105 milhões.

A3 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Reno\$ense	Voltado ao mercado de reformas residenciais. Junto a parceiros privados, a NRCan divulga informações sobre os benefícios das melhorias em EE mediante campanhas nas mídias televisiva e impressa, por mala-direta e em pontos de venda.	2	Primários: carvão, derivados de petróleo, gás e combustíveis renováveis mais lixo. Secundários: eletricidade e calor.		De 1997 a 1999 passou de 266 a 3500 parceiros varejistas. As mensagens "Enertips" da Reno\$ense atingiram mais de 2 milhões de consumidores.

A4: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética na Dinamarca

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
April 2001 Action Plan for Transport	Medidas tarifárias aumentando os custos de dirigir o próprio veículo, educação para a direção ambientalmente responsável, promoção do uso de transporte público e de bicicletas e difusão de informações sobre eficiência de veículos em km/l complementando sua etiquetagem energética.	3 (todas)	Derivados de petróleo.	Reduzir o uso de veículos automotores individuais, conscientizar os motoristas e criar assimetrias de mercado favoráveis à aquisição de veículos eficientes.	
Ban on Conversion to Electric Heating in Existing Buildings	Proibição da conversão do sistema de aquecimento de edificações já existentes para sistemas eletrotérmicos, no caso de haver rede de aquecimento distrital ou de fornecimento de gás nas proximidades.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: eletricidade.	Junto com a proibição, em 1994, da instalação de sistemas eletrotérmicos em novas edificações nas mesmas condições, coibir o uso de eletrotermia (aplicação naturalmente ineficiente por razões termodinâmicas).	

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Building Codes	Códigos de edificações crescentemente restritivos em termos de consumos energéticos para HVAC.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Redução do consumo energético com aquecimento para 45kWh/m ² *ano	
Buying Clubs and Buyer Policies	Formação de "clubes de compradores" que, elaborando listas de especificações de desempenho de produtos, oferecem garantia de compra aos fabricantes que as atenderem.	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis a produtos eficientes e aumento da eficiência energética dos produtos nacionais.	
Campaigns for Replacement of Appliance	Concessionárias de energia executam programas de substituição de eletroeletrônicos.	4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor residencial.	Já foi conduzida uma campanha nacional bem sucedida de substituição de freezers.

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Danish Electricity Saving Trust	O fundo financia conversão de sistemas eletrotérmicos de aquecimento para aquecimento distrital ou a gás, além de atividades de desenvolvimento e introdução e disseminação no mercado de dispositivos consumidores de energia eficientes.	1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor residencial, criação de assimetrias de mercado favoráveis à aquisição de produtos eficientes e aumento da eficiência energética dos produtos nacionais.	Há uma homepage disponibilizando um banco de dados sobre eletroeletrônicos de alto desempenho.
District Heating and CHP	Desde o início da década de 1980, todas as termoelétricas comissionadas devem ser capazes de trabalhar em cogeração, fornecendo calor para as redes de aquecimento distrital.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energia geotérmica e lixo e outras fontes renováveis.	Eficientização energética da geração termoelétrica.	Em 1999, cerca de 50% da geração de eletricidade se deu em centrais de cogeração.
District Heating Conversion subsidies	Subsídios para a conversão dos sistemas de aquecimento prediais de eletrotermia para aquecimento distrital ou a gás.	1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Eficientização energética da geração termoelétrica e dos consumos energéticos para aquecimento predial.	Em 1999, cerca de 50% das edificações elegíveis para financiamento executaram a conversão.

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy efficiency in local government buildings	Incentivos governamentais à eficiência energética de prédios públicos locais, permitindo aos governos municipais e locais correspondentes reter parte das economias obtidas para seu próprio uso.	1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos nos governos municipais e locais e alavancamento de capitais privados.	
Energy Labelling of Larger Buildings (Eco-scheme)	Etiquetagem energética periódica de grandes edificações não-industriais, com auditorias energéticas e elaboração de planos de racionalização de consumos.	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Eficientização energética dos ambientes construídos e criação de assimetrias de mercado favoráveis à construção e comercialização de imóveis eficientes.	
Energy Labelling of Smaller Buildings	Etiquetagem energética periódica de pequenas edificações, com auditorias energéticas e elaboração de planos de racionalização de consumos.	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Eficientização energética dos ambientes construídos e criação de assimetrias de mercado favoráveis à construção e comercialização de imóveis eficientes.	Anualmente são etiquetadas de 40 a 50 mil novas edificações, sendo que 45% dos proprietários de residências auditadas pelo programa investiram em medidas de racionalização de consumos energéticos.

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Management in State Buildings	Desde 1992, é obrigatória a elaboração de relatórios de consumos energéticos dos prédios públicos, sendo que cada prédio deverá contar com um responsável por sua gestão energética.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos nos prédios públicos e conscientização dos cidadãos (liderança através do exemplo).	
Individual metering	Medição individual dos consumos residencial e comercial de água, gás, aquecimento distrital e eletricidade.	2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos residencial e comercial de água, gás, aquecimento distrital e eletricidade.	
Informative Electricity Bills	Na esteira da regulação do setor energético, as concessionárias de energia são obrigadas a informar de forma gráfica e facilmente compreensível, em suas faturas, os consumos reais de cada energético, nas faturas para os setores residencial, público e de serviços.	2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos residencial e comercial de água, gás, aquecimento distrital e eletricidade.	

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Industrial CHP	Na esteira do primeiro "Green Tax Package", indústrias podem receber verbas estatais de até 30% dos custos em investimentos em EE, incluindo cogeração (esta provisão ainda está em vigor). PMEs podem ter até 40% de seus investimentos em plantas cogeneradoras cobertos.	1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Disseminar o uso de cogeração no setor industrial. Há uma série de outros objetivos de longo prazo, incluindo a ampliação do parque cogrador industrial para 1 400 MW ou cerca de 10% da capacidade pública total de geração elétrica em 2000.	A capacidade instalada em 2000 superava os 300 MW e a participação da cogeração industrial na produção total de eletricidade foi de cerca de 8%.
Inspection of Oil Burners	Antes dos programas de conversão de sistemas de aquecimento para sistemas a gás ou distritais, havia inspeções periódicas dos queimadores de óleo.	1	Primários: derivados de petróleo (óleo combustível). Secundários: calor.	Racionalizar o consumo de óleo combustível dos antigos queimadores dos sistemas de aquecimento.	A perda de calor destes sistemas pelas chaminés chegou a ser reduzida de 19% para 12% a 13%.
"Project Window"	Programa governamental de 1998, específico para a disseminação, no mercado de construção civil residencial e no setor público, de janelas eficientes.	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor.	Racionalizar os consumos energéticos com aquecimento e aumentar a penetração no mercado de janelas eficientes.	Criação de um sistema de etiquetagem energética de janelas e aumento da participação das janelas eficientes no mercado para cerca de 60% nos últimos anos.

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Public procurement information	Cooperação entre as agências dinamarquesas de energia e meio ambiente para a devida consideração, nas compras públicas, dos requisitos de desempenho energético e ambiental dos produtos.	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalizar os consumos energéticos do setor público, criação de assimetrias de mercado favoráveis à produção, comercialização e aquisição de produtos eficientes e conscientização dos cidadãos (liderança através do exemplo).	Disponibilização para os compradores públicos dos dados de desempenho energético dos melhores produtos disponíveis no mercado.
Public transport subsidies	Incentivo ao uso dos transportes públicos.	1/2/4	Primários: derivados de petróleo. Secundários: força motriz.	Racionalização do consumo de combustíveis para transporte, pois o transporte público é inerentemente mais eficiente que o individual.	
Small-scale CHP	Obrigação das concessionárias de comprar a eletricidade produzida por centrais cogeneradoras de pequena escala.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: eletricidade.	Aumentar a oferta de cogeração no setor energético nacional.	A partir das medidas de apoio, a capacidade local de cogeração cresceu 3.4 vezes entre 1993 e 2000, enquanto a capacidade instalada em "grandes centrais" permaneceu estável.

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Subsidies to industry	Concede fundos a 3 áreas: investimentos em EE e equipamentos eficientes, consultorias e difusão de informações sobre EE.	4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Os esforços de 2001 no setor de comércio e serviços foram focados na criação de assimetrias de mercado, com ênfase em equipamentos de iluminação, HVAC, IT e edificações. Na indústria, o foco principal foi em gestão energética, projetos eficientes, desenvolvimento de tecnologias de EE e aplicação de projetos e soluções padronizados em subsectores industriais selecionados.	
Subsidy schemes	Subsídios para a aquisição, por pensionistas de baixa renda, de boilers de alta eficiência.	1/4	Primários: derivados de petróleo (óleo combustível). Secundários: calor.	Racionalização dos consumos com aquecimento nas residências de pensionistas de baixa renda.	Até o término do programa, em 2001, a fatia do mercado dos boilers de alta eficiência para aquecimento residencial passou de 10% para cerca de 50%.

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Voluntary agreements	No âmbito do "pacote fiscal verde", foi oferecida às indústrias energívoras e/ou com alíquota de taxa de energia superior a 3% a possibilidade de obter abatimentos fiscais em troca de acordos voluntários de racionalização de consumos energéticos.	1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Racionalização dos consumos energéticos industriais, desenvolvimento de tecnologias produtivas eficientes e efficientização energética do parque industrial nacional.	Até 2001, mais de 300 companhias, responsáveis por cerca de 60% do consumo industrial (companhias com registro VAT), fecharam acordos com a Agência Dinamarquesa de Energia.
Act on the Promotion of Savings in Energy Consumption	Entre outras providências, permite a indicação de comitês locais de conservação de energia responsáveis pela coordenação das ações locais de EE e abre novas iniciativas de conservação de energia no setor público. Complementa as exigências referentes a EE, cogeração e aquecimento distrital do Electricity Supply Act, da Natural Gas Supply Bill e introduz emendas ao Heat Supply Act.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.		

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Green Tax Package	Taxação sobre emissões de CO ₂ e SO ₂ , combinada com devoluções sob a forma de subsídios a projetos de EE e redução das contribuições trabalhistas e com a celebração de acordos voluntários de EE.	1/4 (potencial: 3)	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Racionalização dos consumos energéticos nos setores industrial, comercial e de serviços.	
Energy Labelling of New Cars	Etiquetagem energética de veículos.	3	Primários: derivados de petróleo.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis à produção, comercialização e aquisição de veículos eficientes.	
Lower Purchase Tax on Very Energy Efficient Cars	Redução da taxa de registro ("purchase tax") de veículos altamente eficientes.	3	Primários: derivados de petróleo (gasolina e diesel).	Criação de assimetrias de mercado favoráveis à produção, comercialização e aquisição de veículos eficientes.	
Act on State Subsidies for Product-oriented Energy Savings (reinforced by Executive Order No. 320 of 3 June 1998)	Aprovado pelo Folketing (Parlamento dinamarquês) no início de 1998, promove o desenvolvimento e comercialização de novos produtos eficientes.	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis a produtos eficientes e aumento da eficiência energética dos produtos nacionais.	

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Act on Subsidies for Electricity Production	Subsidia a cogeração de eletricidade por plantas a gás de pequena escala e por plantas industriais por queima energética de lixo.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energia geotérmica e lixo e outras fontes renováveis.	Aumentar a oferta de cogeração no setor energético nacional.	
Act to Promote Energy and Water Savings in Buildings (partially regulated by the Executive Order on Energy-Rating etc in Buildings)	Entre outras providência, regula auditorias energéticas e a elaboração de planejamntos energéticos para certos edifícios e operações, bem como para a manutenção de instalações consumidoras de energia.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Aumentar a eficiência energética no ambiente construído.	
Energy Research Programme (ERP)	Financia P&D em tecnologias eficientes. Concentra esforços na aplicação dos conhecimentos adquiridos através da pesquisa fundamental, de modo que os projetos devem ser preferencialmente orientados a usuário.	2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Desenvolver pesquisas na área de eficiência energética.	Em 1998, as áreas programáticas "Construção" e "Redução do consumo de eletricidade" investiram 30.4 milhões de DKK e completaram 21 projetos de pesquisa. A área de "Processos industriais" foi acrescentada em 1999.

A4 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Executive Order on Energy-Rating etc in Buildings	Exige avaliação energética e elaboração de planos de gestão energética por profissionais gabaritados para edificações residenciais, públicas e de grande porte comerciais.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído.	
Executive Order on energy-saving activities in public electricity supply undertakings	Concessionárias de energia devem prover serviços energéticos em EE, os seguintes livres de custos: informações aos consumidores, consultorias individuais para residências e consultorias para comércios e instituições.	1(2)	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, energias eólica, solar e geotérmica e lixo e outras fontes renováveis. Secundários: calor e eletricidade.	Disseminação de informações em eficiência energética.	

A5: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética na Espanha

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Third Party Financing	O Instituto de Diversificação e Conservação de Energia espanhol opera como uma ESCO, oferecendo contratos de desempenho para o setor industrial com prazos de retorno de 3 a 7 anos.	4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade, calor e força motriz.	Ampliar a penetração no parque industrial de tecnologias eficientes, cogeração e uso de fontes renováveis.	Investimento total em 2001 de 25,4 milhões de euros em 33 projetos, sendo 20% em eficiência energética e conversão de sistemas para gás natural, 6% em cogeração e 74% em uso de fontes renováveis.
Acordos voluntários	Com base no levantamento, por parte do IDAE, do potencial de economias energéticas de um dado segmento industrial, celebram-se acordos em que as indústrias tomam estes potenciais por metas em troca de financiamento às medidas de efficientização necessárias.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade, calor e força motriz.	Fomentar a adoção de medidas de eficiência energética por parte da indústria e fazer com que as associações empresariais e as indústrias assumam metas especificadas para cada setor.	

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Auditorias energéticas	Realização de auditorias energéticas em indústrias de segmentos considerados como de alto potencial de economias de energia pelo IDAE. Eventualmente pode estender-se a indústrias de outros segmentos que assim o desejem.	2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade, calor e força motriz.	Determinar potenciais de economia de energia, facilitando a tomada de decisões em investimentos em eficiência energética, além de estabelecer "benchmarks" de eficiência para os diversos setores da indústria.	
Gestão de frotas de transporte rodoviário	Treinamento e educação em uso de ferramentas informáticas de logística e gestão de transporte e financiamento à adoção das mesmas	3	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Desenvolver e difundir ferramentas de logística e gestão de transporte (tanto de cargas quanto de passageiros).	
Condução eficiente do veículo privado	Treinamento e educação em técnicas de condução energeticamente eficiente e elaboração do material didático correspondente, bem como de campanhas de conscientização dos condutores.	2	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Economia média de 15% no consumo de combustível dos motoristas.	

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Condução eficiente de caminhões e ônibus.	Equivalente à anterior, voltada aos motoristas de ônibus e caminhões.	2	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Economia total de 1443 ktep no período de 2005 a 2007.	
Pilotagem eficiente de aeronaves.	Idem, para o setor de transporte aéreo, contemplando acordos com as companhias aéreas para a implantação de programas de treinamento e educação dos pilotos em técnicas de pilotagem eficiente.	2	Primários: derivados de petróleo (querosene de aviação). Secundários: força motriz (transporte).	Economia total de 70 ktep no período de 2005 a 2007.	
Renovação de frotas de transporte rodoviário.	Conjunto de medidas de informação/educação, financiamento e legislação visando acelerar a renovação das frotas comerciais de transportes de carga e de passageiros.	3	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Economia total de 360 ktep no período de 2005 a 2007.	
Renovação de frotas aéreas.	Idem para o setor de transporte aéreo, contemplando acordos com as companhias aéreas para renovar as frotas com base em critérios de eficiência energética.	3	Primários: derivados de petróleo (querosene de aviação). Secundários: força motriz (transporte).	Economia total de 29 ktep no período de 2005 a 2007.	

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Renovação de frotas marítimas.	Idem, para o setor de transporte marítimo, contemplando acordos com as companhias para a implantação da renovação das frotas com base em critérios de eficiência energética.	3	Primários: derivados de petróleo (óleo combustível). Secundários: força motriz (transporte).	Economia total de 18 ktep no período de 2005 a 2007.	
Renovação da frota automotiva.	Idem para os automóveis de passeio, incluindo etiquetagem energética dos veículos.	3	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Economia total de 445 ktep no período de 2005 a 2007.	
Reabilitação do envelope térmico das edificações existentes.	Especificações no código de obras e linhas de financiamento para a inclusão de medidas de efficientização do envelope térmico na reforma de edificações.	1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Economia total de 186 ktep no período de 2005 a 2007.	

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
<p>Eficientização das instalações térmicas das edificações existentes.</p>	<p>Linhas de financiamento para a substituição de equipamentos de aquecimento residencial e de geração de frio e transporte de fluidos no setor terciário por unidades eficientes, além da revisão do Regulamento de Instalações Térmicas em Edificações e efficientização das instalações térmicas dos prédios públicos.</p>	<p>1/4</p>	<p>Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.</p>	<p>Economia total de 217 ktep no período de 2005 a 2007.</p>	
<p>Eficientização da iluminação nas edificações existentes.</p>	<p>Linhas de financiamento para a substituição de lâmpadas no setor residencial, reforma de sistemas de iluminação no setor terciário e inclusão de requisitos de eficiência energética em iluminação no código de obras.</p>	<p>1/4 (potencial: 3)</p>	<p>Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.</p>	<p>Economia total de 237 ktep no período de 2005 a 2007.</p>	

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Eficientização do parque instalado de iluminação pública.	Troca de lâmpadas e luminárias, instalação de controladores de luminosidade em 60% dos pontos de luz, instalação de acionadores por relógio astronômico em 50% dos pontos e substituição de semáforos convencionais por equipamentos a LED.	1/4 (investimento público)	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Economia total de 34 ktep no período de 2005 a 2007.	
Eficientização do parque futuro (ampliação do existente) de iluminação pública.	Normatização, com base em critérios de eficiência energética, das instalações de iluminação pública, com a redação de posturas municipais para tanto que sejam adequadas à realidade de cada município.	1/4 (investimento público)	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Economia total de 3 ktep no período de 2005 a 2007.	

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Eficientização do parque instalado de tratamento de água e esgoto.	Instalação de controle eletrônico nos motores e de reguladores de nível de oxigênio nas plantas de depuração.	1/4 (investimento público)	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e força motriz.	Economia total de 12 ktep no período de 2005 a 2007.	
Eficientização do parque futuro (ampliação do existente) de tratamento de água e esgoto.	Inserção, nos editais de licitação de novas instalações, de critérios de eficiência energética das novas estações de tratamento de água e esgotos.	1/4 (investimento público)	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e força motriz.	Economia total de 10 ktep no período de 2005 a 2007.	
Eficientização das plantas de dessalinização de água.	Instalação de recuperadores de pressão (reaproveitamento da salmoura de retorno) e troca das membranas por outras mais eficientes em plantas de osmose reversa.	1/4 (investimento público)	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e força motriz.	Economia total de 15,6 ktep no período de 2005 a 2007.	

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Plano Renove de Eletrodomésticos	Subsídios à aquisição de geladeiras, congeladores, lavarroupas e lava-louças da classe A de eficiência energética.	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Economias totais da ordem de 554GWh/ano.	
Treinamento de vendedores e conscientização de consumidores.	Cursos de treinamento em etiquetagem energética e eficiência para vendedores e consumidores de eletrodomésticos.	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Economia total de 61,8 ktep no período de 2005 a 2007.	
Plano de eficiência e racionalização de consumos energéticos em instalações públicas.	Aquisição de equipamentos eficientes (em particular de automação de escritórios) nas administrações públicas; e elaboração de planos de racionalização de consumos energéticos nas mesmas.	1/3 (educação por liderança/exemplo).	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Economia total de 74 ktep no período de 2005 a 2007.	

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Campanha de conscientização e promoção de eficiência energética na agricultura.	Elaboração de material informativo e difusão de informações em eficiência energética no setor agrícola.	2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e força motriz.	Aumentar a penetração de equipamentos eficientes e práticas de eficiência energética no setor agrícola.	
Plano Renove de Tratores	Etiquetagem energética de tratores agrícolas e subsídio à aquisição de unidades eficientes.	3	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (maquinário agrícola).	Aumentar a penetração no mercado de tratores agrícolas eficientes, com economias totais estimadas de 44,3 ktep entre 2005 e 2007.	
Migração dos sistemas de irrigação por aspersão para sistemas localizados.	Legislação/normatização induzindo a migração dos sistemas de irrigação por aspersão para sistemas localizados.	3	Primários: derivados de petróleo (óleo combustível). Secundários: força motriz (bombeamento).	Economia total de 8 ktep no período de 2005 a 2007.	
Auditorias energéticas nas plantas de cogeração	Auditorias energéticas nas instalações de cogeração em operação, possivelmente seguidas de um "Plano Renove" para as plantas mais obsoletas.	2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, geotérmica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Eficientização das plantas cogeradoras.	

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Campanha de conscientização dos cidadãos e promoção da eficiência energética.	Campanhas publicitárias nos mais diversos meios de comunicação sobre a importância da energia e de seu uso responsável, bem como difusão das iniciativas de etiquetagem energética e de câmbio de modal de transporte.	2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Promoção de hábitos de conservação de energia.	
Viagem pelas energias	Conjunto de jogos para conscientização das crianças quanto à questão energética.	2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Conscientização ambiental dos cidadãos desde a infância.	
Special Regime for Electricity Generated from Renewable and CHP Sources	Subsídios fiscais à cogeração e ao uso de fontes renováveis.	1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Aumentar o uso da cogeração.	

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Etiquetagem energética de residências	Etiquetagem energética de residências	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Criar assimetrias de mercado favoráveis à construção e aquisição de residências eficientes.	
Demand Side Management Programs	Concessionárias devem oferecer atividades de GLD a seus clientes. Estes programas públicos bienais atendem aos setores residencial, de serviços, IP e PMEs.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		
ICO credit line	O IDAE disponibilizou, através do ICO (Official Credit Institute), financiamento a projetos de cogeração, EE e uso de fontes renováveis.	4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade, força motriz e calor.		

A5 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
National Energy Program	Parte integrante do "Technical research fostering program" (PROFIT), financia pesquisa de tecnologias eficientes.	2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade, força motriz e calor.		Há uma rede de apoio à pesquisa, com base na página do programa.

A6: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética nos Estados Unidos da América

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Automobile Fuel Efficiency Standards	Etiquetagem energética e padrões mínimos de desempenho para veículos de passeio e utilitários.	3	Derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Aumentar a parcela de mercado dos veículos eficientes e aumentar os níveis médios de eficiência da frota nacional.	Padrão atual estabelecido em 8.6€/100km para veículos de passeio e 11.4€/100km para utilitários.
Best Practices Program	Auditorias energéticas, difusão de conhecimentos em tópicos de eficiência energética e financiamento de PD&D em tecnologias e equipamentos eficientes no setor industrial e financiamento de investimentos em efficientização de equipamentos e processos produtivos.	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Geração de tecnologias eficientes e difusão de práticas de eficiência energética no setor industrial.	Boletim trimestral gratuito na rede, com artigos por especialistas na área de eficiência energética industrial, além de uma extensa linha de publicações online a disposição do público em geral.
Building America	Parceria público privada de PD&D em construção civil, com educação e difusão de informações em EE no ambiente construído.	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Geração de tecnologias eficientes e difusão de práticas de eficiência energética na construção civil.	Prêmio anual EHVA (Energy Home Value Awards), com mais de 400 projetos inscritos e mais de 200 laureados nos 51 estados em 11 anos.

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Building Codes	Há todo um aparato de difusão e auxílio à conformidade com as normas de desempenho energético das edificações, com softwares gratuitos de verificação de conformidade, seminários, oficinas e uma página na rede (http://www.energycodes.gov/).	1/2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído nos setores residencial e comercial.	2/3 das novas construções residenciais americanas, cerca de 900 000 casas/ano, são reguladas por códigos energéticos federais, estaduais e locais. Cerca de 122 milhões de pés quadrados de novas construções comerciais/ano obedecem aos códigos energéticos comerciais.
Clean Cities Program	Programa de parcerias público privadas ("coalitions") para reduzir os consumos de derivados de petróleo no setor de transportes através de uso de combustíveis renováveis, efficientização dos veículos e práticas de direção eficiente. Inclui educação e eventos de RP, tais como o "Beyond a Billion" (campanha de difusão/conscientização aproveitando o mote da realização de deslocamento de mais de um bilhão de galões de petróleo - 14 de outubro de 2005).	2/4	Primários: derivados de petróleo (gasolina e diesel). Secundários: força motriz (transporte).	To advance the energy, economic, and environmental security of the United States by supporting local decisions to adopt practices that contribute to the reduction of petroleum consumption in the transportation sector.	Desde sua concepção em 1993, Clean Cities monta a quase 90 coalisões totalizando 4,800 participantes no país, deslocando o consumo de cerca de 1 bilhão de galões de gasolina. Só em 2004, Clean Cities deslocou o consumo de 237 milhões de galões de gasolina mediante uso de combustíveis alternativos, veículos a combustíveis alternativos, tecnologias de redução de tempo desengrenado, medidas de economia de combustíveis e veículos híbridos.

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Star for Industry	Etiquetagem energética e padrões mínimos de desempenho para indústrias, em continuidade ao trabalho do antigo programa "Climate Wise".	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Geração de tecnologias eficientes e difusão de práticas de eficiência energética no setor industrial.	
Industrial Assessment Center Program (IAC)	Os Industrial Assessment Centers (IACs), patrocinados pelo Industrial Technologies Program do EERE, provêem auditorias energéticas gratuitas às PME's elegíveis, além de prover capacitação técnico-profissional em EE aos futuros engenheiros.	2(4)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído no setor industrial e educação em tópicos de eficiência energética.	Até 03/04/2006 a base de dados do programa (http://iac.rutgers.edu/database/) contabilizava 12965 assessorias.
International Energy Star Programme	Etiquetagem energética.	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Aumento da penetração nos mercados residencial e comercial de produtos eficientes.	O programa atinge a mais de 30 categorias de produtos, sendo que já foram comercializadas mais de 630 milhões de mercadorias com o selo.

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Low Income Home Energy Assistance Program (LIHEAP)	Programa de Assistência à Climatização de Residências de Baixa Renda	4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos com HVAC nas residências de baixa renda.	Cerca de 4 milhões de residências atendidas por ano.
NICE3 (National Industrial Competitiveness through Energy, Environment, and Economics)	Parcerias público-privadas com a indústria. O programa de incentivos financia estados e suas indústrias em projetos de PD&D em EE e tecnologias de produção limpa. Os projetos são selecionados em licitações de verbas anuais.	2/4 + 3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Desenvolvimento e difusão de tecnologias, produtos e práticas eficientes no setor industrial, além da introdução de produtos e tecnologias eficientes no mercado.	NICE3 financiou mais de 100 projetos, sendo mais da metade de pequenos negócios, alavancando fundos estaduais e industriais totalizando \$81.8 milhões desde 1991 (a partir de \$26.3 milhões em fundos federais).
Partnership for Advanced Technology in Housing	Parceria público privada de PD&D em construção civil, com educação e difusão de informações em EE no ambiente construído.	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Desenvolvimento e integração de tecnologias avançadas de EE no ambiente construído residencial.	Até 03/04/2006 a base de dados do programa (http://www.pathnet.org/sp.asp?mc=about_projects) contabilizava 16 programas em andamento e mais 9 recentemente concluídos.

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Rebuild America	O DOE trabalha com parcerias entre estados e comunidades. Os recursos estão disponíveis em http://www.energystar.gov/index.cfm?c=home_improvement.hm_improvement_index .	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Promover investimentos custo-efetivos em EE em habitação pública, prédios comerciais e residências multifamiliares.	Formou mais de 465 parcerias, completando cerca de 420 milhões de pés quadrados construídos em reformas e comprometendo-se a reformar mais 420.
Energy Star for Commercial Market	Energy Star para o Mercado Comercial conduz os proprietários de edificações através de uma estratégia abrangente de 5 estágios para capitalizar interações entre sistemas prediais maximizando as economias de energia decorrentes de um dado investimento em EE.	2/4 +3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Promover EE no ambiente construído no setor comercial.	Trabalhando com mais de 5 500 organizações em território nacional, em 1999 introduziu um sistema que permite comparação de desempenhos energéticos com as médias do estoque nacional.
Energy Star for Residential Markets	Etiquetagem energética residencial, auditorias e difusão de informações e educação em EE no setor residencial.	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Promover EE no setor residencial.	Foram construídas mais de 55 000 novas residências com o selo ENERGY STAR nos EUA.

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Powerful \$avings Campaign	Campanhas de conscientização e educação de motoristas em práticas de direção eficiente e EE no trânsito.	2	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Racionalizar o consumo de combustível dos motoristas.	Também sob a égide do Powerful \$avings, a Aliança tem divulgado junto aos consumidores informações sobre os créditos fiscais de EE disponibilizados a partir de 01/01/2006 nos estatutos do recente Energy Policy Act de 2005.
Fuel Economy Increase for Light Trucks	Em 01/04/2003, a Administração concluiu regulamentos demandando aumento de economia de combustível para caminhonetes/utilitários modelos 2005 a 2007. Este é o primeiro aumento do tipo desde 1996, de 20.7 milhas por galão para 22.2 milhas por galão em 2007.	1	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Eficientização da frota nacional.	
Smart Energy Campaign	Seu elemento principal é um novo website desenvolvido pelo Department of Energy (DOE) para conscientização do público, provendo um guia útil para EE no ambiente doméstico.	2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor residencial e de transportes (conscientização de motoristas).	Material didático e difusão de informações no endereço eletrônico http://www.eere.energy.gov/consumer/tips/

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
SmartWay Transport	Conjunto de programas incluindo educação de motoristas em relação à prática de "idling", fomento a PD&D em efficientização de veículos de carga e apoio à opção pelo modal ferroviário para o transporte de cargas.	2/4 (difusão, educação e PD&D) e 3 (incentivo ao modal ferroviário).	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Racionalização dos consumos energéticos no transporte de cargas.	Financiamentos e parcerias disponibilizados para o desenvolvimento e adoção de tecnologias e práticas de EE no transporte de cargas. Maiores informações no site http://www.epa.gov/otaq/smartway/index.htm
Climate Leaders	Parcerias com indústrias, em que as mesmas comprometem-se com metas de redução de emissões de gases estufa. Em troca, elas têm acesso a uma rede de troca de informações em EE e redução de emissões, além de capitalizarem a participação como "marketing verde".	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Racionalização dos consumos energéticos no setor industrial.	Materiais informativos e de "marketing verde" disponíveis no endereço http://www.epa.gov/climateleaders/
Farm Bill	Legislação. Entre outras providências, disponibiliza financiamentos e linhas de crédito a juros baixo para medidas de EE no setor agrícola.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e força motriz (bombeamento e maquinário agrícola).	Racionalização dos consumos energéticos na agricultura.	Programas proverão \$ 115 milhões nos próximos 5 anos em empréstimos a juros baixos, garantias e doações.

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Executive Order 13221 - Energy-Efficient Standby Power Devices	Legislação. Obriga à aquisição de equipamentos com o menor consumo possível de energia quando "em espera" (preferencialmente, potência em espera inferior a 1W), nas licitações do setor público.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor público.	
Grants to Improve Energy Efficiency of Low-Income Households - Weatherization Assistance Program 2001	Programa social de financiamento a materiais e equipamentos para racionalização dos consumos energéticos na climatização de residências de baixa renda.	4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor residencial de baixa renda.	Redução dos custos com climatização de residências de baixa renda por efficientização térmica de mais de 5 milhões de casas desde seu início em 1976. Um programa auxiliar denominado Weatherization Plus pretende expandi-lo de seu foco atual em climatização de residências de baixa renda para um mais amplo de usos finais em todo o ambiente residencial e esforços envolvendo o todo da comunidade.
Combined Heat and Power Partnership	Programa voluntário de redução dos impactos da geração de energia via cogeração, trabalha em conjunto com usuários de energia, com a indústria da cogeração, o Governo e outros atores para apoiar o desenvolvimento de novos projetos e divulgar seus benefícios.	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, geotérmica, solar, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Fomento à instalação de plantas cogedoras.	Em 2005, CHP Partners instalaram 3,460 MW de cogeração com auxílio da Partnership, com redução de emissões equivalente ao plantio de mais de 2.5 milhões de acres de árvores.

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Annual Fuel Efficiency Rating for Cars and Trucks	Avaliações anuais do desempenho energético dos veículos automotores disponíveis no mercado, difusão de informações sobre veículos eficientes e educação em direção eficiente.	3	Primários: derivados de petróleo (gasolina e diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Racionalização do consumo de combustíveis da frota nacional.	Atualmente o guia de compra de veículos por desempenho energético em milhas/l está disponível para os modelos 2006 no endereço http://www.fueleconomy.gov/feg/FEG2006.pdf (atualização em março de 2006).
Best Workplaces for Commuters (former Commuter Choice Leadership Initiative)	PPPs, em que a EPA e o DOT auxiliam os participantes com divulgação, assistência técnica, treinamento, ferramentas TI na rede e fóruns para troca de informações, enquanto que os empregadores oferecem benefícios a seus empregados tais como vale-transporte, programas de teletrabalho, pareamento de caronas e fretamento de vans.	2	Primários: derivados de petróleo (gasolina e diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Redução da demanda de combustíveis para transporte rodoviário individual.	Dados de 01/04/2006 • 3.1 milhões de trabalhadores atendidos • 1,516 empregadores • 20 Distritos (dados de 04/04/2006)
Greening of the Federal Fleet	Executive Order 13149 de 21/04/2000.	1	Primários: derivados de petróleo (gasolina e diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Racionalização do consumo de combustíveis no setor público.	

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
High Performance Buildings (former Plan for more Energy Efficient Buildings)	Programa de pesquisas para melhorar a EE de prédios comerciais.	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído no setor comercial e difusão de informações de eficiência energética.	Conjunto de ferramentas de simulação de consumos energéticos prediais e informações correlatas no endereço http://www.eere.energy.gov/buildings/highperformance/toolbox.html (acesso em 04/04/2006).
Energy Savings Performance Contracts (ESPCs)	Contratos de desempenho entre ESCOs e instalações federais.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor público.	
Federal Buildings: Energy Efficiency Management	Executive Order 13123.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Cada agência federal deve melhorar sua EE para níveis 35% acima dos de 1985 até 2010 em seus prédios e 25% (relativos a 1990) em seus laboratórios.	

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Industries of the Future	P&D colaborativa em parceria com indústrias energointensivas (parte do Industrial Technologies Program).	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Desenvolvimento e difusão de tecnologias, produtos e práticas eficientes no setor industrial, além da introdução de produtos e tecnologias eficientes no mercado.	Ferramentas e dados sobre iniciativas correlatas em http://www.eere.energy.gov/industry/program_areas/industries.html (acesso em 04/04/2006).
Crosscutting Technologies	Parcerias de P&D nos campos de Combustão, Materiais, Sensores & Automação e Indústrias Auxiliares (parte do Industrial Technologies Program).	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Desenvolvimento e difusão de tecnologias e produtos eficientes no setor industrial, através de PD&D em tecnologias de ponta.	Ferramentas e dados sobre iniciativas correlatas em http://www.eere.energy.gov/industry/program_areas/crosscutting_technologies.html (acesso em 04/04/2006).
Industrial Energy Systems	Parcerias de P&D, softwares simuladores e licitações para projetos de P&D com partilha de custos (parte do Industrial Technologies Program).	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Desenvolvimento e difusão de tecnologias e produtos eficientes no setor industrial, através de PD&D em processos industriais (motores, vapor, ar-comprimado, etc).	Ferramentas e dados sobre atividades correlatas em http://www.eere.energy.gov/industry/energy_systems/ (acesso em 04/04/2006).

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Alliade Partners (um componente do BestPractices do OIT)	Rede de associações industriais, fabricantes, fornecedores de serviços e equipamentos industriais e concessionárias promovendo a EE junto às indústrias participantes do BestPractices.	2/4 e 3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Desenvolvimento e difusão de tecnologias e produtos eficientes no setor industrial, através de PD&D e divulgação de fornecedores.	Base de dados sobre os fornecedores inscritos e demais participantes do programa disponível no endereço http://www1.eere.energy.gov/industry/bestpractices/allied_partners_database.asp (acesso em 04/04/2006).
Alliance to Save Energy (ASE)	Organização sem fins lucrativos ligando o governo à iniciativa privada, fazendo "lobby" por políticas e padrões de EE, conduzindo campanhas e produzindo material educativo, facilitando acesso a programas governamentais de EE e conduzindo auditorias energéticas.	Todas.	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz (geral).	A ASE dá aos profissionais em energia informações e recursos para gestão energética.	Entre outros recursos, disponibiliza uma série de informações sobre EE e programas governamentais no endereço http://www.energyhog.org/ (acesso mais recente em 04/04/2006).
Energy Policy Act of 2005	Entre outras providências, disponibiliza restituições tarifárias no caso de: aquisição de veículos a combustíveis alternativos; melhorias no envelope térmico da residência e demais providências de efficientização de HVAC; e aquisição de determinados eletrodomésticos eficientes.	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Aumento da parcela de mercado de equipamentos eficientes (veículos automotores, HVAC e eletrodomésticos) e racionalização dos consumos energéticos residenciais.	

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Building Standards & Guidelines Program	Conjunto de fundos para atualização, implementação e P&D para códigos de obras e padrões com requisitos de EE.	1/(2/4)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído.	No ano fiscal 2000, 25 estados e o Distrito de Colúmbia receberam cerca de 4 milhões de dólares, cedidos de forma competitiva em base de alavancagem de capital, para atualizar e implementar os requisitos de EE de seus códigos de obras estaduais.
BCHP (buildings cooling, heat and power) Initiative	Programa do DOE para difusão da cogeração em prédios.	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Aim at large scale adoption of BCHP by the year 2020.	Já produziu um "Mapa do caminho" (documento estabelecendo metas) em conjunto com a indústria e a academia.
California's 20/20 Energy Rebate Program for summer 2001	Os contribuintes californianos receberam um desconto de 20% em suas faturas de verão ao cortar seus consumos para níveis 20% abaixo dos do verão de 2000.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	O objetivo era economizar até 2,200 megawatts no pico de verão.	

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
California's Appliance Efficiency Standards	Garantia aos consumidores de que todos os aparelhos comprados na Califórnia atendem a requisitos mínimos de eficiência. (Nota: a maioria dos estados americanos contam com leis similares).	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Racionalizar os consumos energéticos no setor residencial.	A base de dados da Energy Commission tem mais de 64,000 modelos de equipamentos em conformidade com os níveis de desempenho estaduais ou federais.
California's Bright Schools Program	Assistência técnica a pequenos e médios distritos escolares, incluindo peritagem dos projetos de novas construções, assistência à implantação de projetos, avaliação e seleção de ESCOs e outros fornecedores e financiamentos.	1/4 (investimento público)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalizar os consumos energéticos no setor público (escolas).	
California's Discretionary Load Curtailment Program (DLCP), overseen by CAISO (California Independent System Operator)	Programa de controle de demanda consistindo em Requisições Em Adianto e No Dia para cortes de carga feitas pelo CAISO (ONS estadual da Califórnia). Cargas agregadas assinaram acordos de DLCP para atender a pedidos de corte de carga do CAISO em troca de descontos em suas faturas de energia.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Evitar apagões durante a crise energética na Califórnia.	

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
California's Peak Load Reduction Program	Projetos do Congresso 29X e 5X deram, entre outras providências, fundos para que a California Energy Commission desse fundos para a redução de demandas de pico.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Evitar apagões durante a crise energética na Califórnia.	
California's Real Time Metering Program	Financiada pela Legislação Emergencial (MP) AB29x em abril de 2001. Consumidores com medidores de tempo real recebiam descontos de 15% em suas faturas caso obtivessem reduções significativas de seus consumos energéticos nos horários de pico.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Instalar mais de 3,400 medidores de consumo em tempo real na área de Los Angeles, economizando até 240 megawatts de demanda de pico no verão de 2001.	
Compressed Air Challenge (CAC - a spin-off by the Motor Challenge program)	Dedicado a melhorar os sistemas industriais de ar comprimido. Inclui usuários industriais, fabricantes, distribuidores e operadores, além de suas associações, consultores, P&D estatal, organizações de EE e concessionárias.	2/4 + 3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: ar comprimido (uma forma de força motriz).	Racionalizar os consumos energéticos industriais dos sistemas de ar comprimido.	O Lawrence Berkeley National Laboratory elaborou o manual "Improving Compressed Air System Performance - A Sourcebook for Industry", disponibilizando-o gratuitamente online. Também desenvolveu uma série de cursos, seminários e panfletos.

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Conservation Voluntary Performance Standards for New Buildings	Padrões de desempenho energético para iluminação, HVAC, aquecimento de água, fiação, transformadores, motores, características de isolamento térmico e de desempenho térmico de janelas, práticas de manutenção e gerenciamento de consumos energéticos para prédios comerciais e grandes prédios residenciais.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor residencial.	Obrigatórios para todos os novos prédios federais, entraram em vigor em 08/10/2001. Software gratuito de verificação de conformidade disponível na página do DOE.
Energy Efficiency Program for Commercial and Industrial Equipment	Padrões de eficiência para equipamentos de aquecimento comercial, ar condicionado e aquecimento de água, com padrões mínimos obrigatórios de desempenho para algumas categorias de equipamentos.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos com HVAC nos setores comercial e industrial.	
Energy Policy Act of 1992	Entre outras providências, dispõe padrões de eficiência para edificações, equipamentos e instalações industriais, estabelece programas-piloto de hipotecas energéticas e estabelece um arcabouço fiscal favorável ao investimento em EE por parte das concessionárias.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Política energética nacional.	Provimento de programas quinquenais melhorando a EE dos setores de edificação, indústria e instalações públicas e projetos de demonstração e aplicações comerciais de tecnologias de EE.

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Federal Building Codes Residential	Padrões de EE regulando iluminação, HVAC, aquecimento de água, fiação, transformadores, motores, características térmicas de janelas e de isolamento térmico e procedimentos de manutenção e gerenciamento de energia em pequenos prédios residenciais federais (apartamentos funcionais??).	1 (potencial: 3)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos com HVAC do setor público.	Software de verificação de conformidade gratuito em uma página do DOE.
Federal Energy Management Program (FEMP)	FEMP promove EE, conservação de água e uso de fontes renováveis nas agências federais, através de PPPs, alavancagem de recursos, transferência de tecnologia e fornecimento de treinamento e apoio.	1(3/4)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor público.	Suas atividades de apoio às instalações públicas alavancaram em torno de \$1 bilhão para projetos em energia entre os anos fiscais 1995 e 2005. FEMP conduziu 54 oficinas para mais de 4,700 participantes no ano fiscal 1999. Também faz demonstrações de tecnologias.
Inventions and Innovations	Apoio econômico a desempenho técnico e idéias e invenções inovadores: até \$40,000 ou até \$200,000, dependendo do estágio de desenvolvimento do projeto. Projetos selecionados por processo licitatório.	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Desenvolvimento e difusão de tecnologias e produtos eficientes, através de PD&D em tecnologias de ponta.	Além do apoio econômico, também da suporte técnico e comercial para os aprovados, além de suporte técnico a partir da página da Energy TechNet webpage (http://www.eere.energy.gov/inventions/energytechnet/ - acesso em 04/04/2006).

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Motor Challenge	Dá informações, ferramentas e assistência técnica para eficientizar sistemas motorizados.	2/4 + 3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e força motriz.	Racionalização dos consumos energéticos industriais em sistemas motorizados.	Inscrição como um parceiro Motor Challenge é o ponto de entrada do programa. Até 15/04/1997, 1,942 estabelecimentos haviam se inscrito e recebido: uma cópia do MotorMaster+ software, acesso à Motor Challenge Information Clearinghouse (com acesso a dados técnicos atualizados e suporte) e uma assinatura do boletim bimestral Turning Point.
National Energy Security Act	Entre outras providências, abrange uma Energy Efficiency Science Initiative, bem como programas para os segmentos de baixa renda e escolar, metas de EE para agências federais e incentivos fiscais à EE.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Política energética nacional.	
State Energy Program (SEP)	PPPs incluindo o DOE e as agências estaduais de energia para a implantação de conjuntos completos de programas de EE para cada estado participante. Os projetos recebem fundos sob a forma de alavancagem meio a meio de capital.	Todas.	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Fomento e normatização de iniciativas estaduais de EE.	Modernização de mais de 69,000 prédios, execução de mais de 8,000 projetos, criação anual de 6,300 postos de trabalho, alavancagem de \$4 para cada \$1 do DOE em projetos de energia e estabelecimento de parcerias entre comunidades e negócios em milhares de municípios.

A6 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
U.S. Combined Heat & Power Association (US-CHPA)	USCHPA é parte de uma coalisção trabalhando junto ao Congresso no apoio ao financiamento a programas de P&D críticos para a área de geração distribuída.	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, geotérmica, solar, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Criar um arcabouço institucional favorável ao uso de cogeração limpa e eficiente como fonte maior de energias térmica e elétrica nos EUA.	Opera em conjunto com uma série de programas governamentais promovendo cogeração. Os mais notáveis são o US Department of Energy CHP Program e o US EPA CHP Partnership Program.

A7: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética na Finlândia

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Building Code	Código de obras, incluindo prescrições referentes à eficiência do envelope térmico das edificações e à eficiência energética no ambiente construído em geral.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Redução dos consumos energéticos das novas edificações em 30% em relação aos níveis anteriores à revisão do código em 2003.	
Economic Driving instruction programmes	Módulos de direção ambientalmente consciente (economizando combustível) para autoescolas e motoristas em geral.	2	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Capacitação dos motoristas.	Motoristas que passam por um curso Ecodrives reduzem seu consumo de combustível, em média, em 1.3l/100km (12%-16%).
Energy Audits	Auditorias energéticas subsidiadas no setor industrial.	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Eficientização do parque industrial.	

A7 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Service Companies (ESCO)	Financiamento terceirizado e apoio à contratação por performance de ESCOs.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Incentivar a contratação dos serviços de ESCOs, mediante contratos de desempenho, nos setores industrial, comercial e público.	
Environmental Guidelines and Strategies for Transport Sector	Conjunto de campanhas e iniciativas difundindo e incentivando alternativas ao uso do automóvel individual.	2	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Reduzir a demanda por transporte rodoviário em automóvel individual.	
KEY-Programme	Similar ao Economic Driving instruction programmes, mas voltado a motoristas de veículos pesados (caminhões e ônibus).	2	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Capacitação dos motoristas.	Atualmente cerca de 7000 motoristas passaram por esse treinamento, reduzindo seus consumos em 3-4/100km (8% a 12%).
Promoting Use of Public Transportation	Financiamento das passagens no transporte público, difusão de informações e elaboração/distribuição de material didático sobre a importância da opção preferencial pelo uso do transporte público.	2/4	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Reduzir a demanda por transporte rodoviário em automóvel individual.	

A7 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Technology Procurements	Coordenação de concursos/licitações de desenvolvimento de equipamentos e tecnologias eficientes para os setores industrial, comercial e residencial.	2/4 + 3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Trazer para o mercado mais equipamentos e tecnologias eficientes.	Desenvolvimento de motores trifásicos eficientes, em uma competição tecnológica (technology procurement) gerida em conjunto com a International Energy Agency.
Renovation Grant Scheme	Financiamento de reformas residenciais em HVAC.	4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Aumentar a eficiência energética das instalações de HVAC residenciais.	
Travel virtually! multimedia game	Desenvolvimento de um jogo de computador simulando viagens em território finlandês usando os diversos meios de transporte.	2	Primários: derivados de petróleo (combustíveis em geral). Secundários: força motriz (transporte).	Educação em eficiência energética no uso final transportes.	O jogo está disponível gratuitamente na internet.
Voluntary agreements for buildings	Acordos voluntários com o setor de construção civil, visando reduzir as intensidades energéticas de aquecimento das novas edificações.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Eficientização do ambiente construído nos setores residencial e comercial.	73% do setor comercial coberto por estes acordos ao final de 2001.

A7 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Voluntary Agreements for Industrial, Commercial and Public Organisations	Acordos voluntários com os setores industrial, comercial e público.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Eficientização do ambiente construído e dos processos produtivos nos setores industrial, comercial e público.	115 companhias aderiram aos acordos no setor industrial, respondendo por 85% dos consumos energéticos da indústria nacional (ao final de 2001).
Voluntary Agreements in the Transport Sector	Acordos voluntários com o setor de transportes.	2/4 e 3	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Redução do consumo de combustível no transporte rodoviário de carga e passageiros.	34% da frota nacional abrangidos pelos acordos ao final do primeiro ano do programa (iniciado na primavera de 2001).
Energy Aid	O Estado provê auxílio financeiro ao desenvolvimento de tecnologias e produtos eficientes no setor industrial.	2/4 e 3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Fomentar o desenvolvimento de tecnologias e produtos eficientes.	

A7 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Government's Energy Conservation Programme	Iniciativa do MOTIVA (centro de informações sobre EE do Departamento de Energia do Ministério da Indústria e Comércio), visa aumentar a EE dos setores residencial, industrial, de transportes e de serviços em 10% a 20 % até 2010.	Todas	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Reduzir as faturas de energia dos finlandeses em FIM 10 bilhões até 2010.	
MOTIVA's educational initiatives	Educar os jovens e adolescentes em EE.	2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Educação em eficiência energética em usos finais.	Participação de cerca de 22,000 alunos da oitava e nona séries até 2002.
MOTIVA's National Energy Awareness Week	Semana temática anual incluindo aulas especiais para alunos da segunda série primária, distribuição de materiais educativos e promocionais em EE e atividades corporativas.	2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Educação em eficiência energética em usos finais.	Em 2000, 30,000 crianças de 8 anos participaram das atividades, patrocinadas por 70 companhias. 20 companhias e comunidades participaram da Corporate Energy Saving Week em seu primeiro ano (outono de 1997 - hemisfério norte).

A7 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
MOTIVA's uniform energy auditing system (suitable for buildings in the industrial and service sectors)	Gera relatórios de medidas viáveis, publica estudos de caso, treina auditores, dá apoio financeiro de até 40% em custas de auditorias e desenvolve ferramentas em parceria com auditores e seus clientes.	2/4 + 3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Eficiência energética no ambiente construído nos setores comercial e industrial.	Todos os relatórios de auditorias energéticas são registrados no sistema de monitoramento MOTIKYTTÄ, com dados de mais de 3,000 prédios auditados (até 2002). MOTIVA também auxiliou na implantação de medidas indicadas nos relatórios.
TEKES' Information Technology and Electric Power Systems Technology Programme TESLA 1998-2002	TEKES (Finnish National Technology Agency) alavancou fundos para pesquisa em GLD por medição em tempo real, além de outros temas correlatos.	2/4 e 3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, nuclear, hidráulica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Desenvolvimento de tecnologias de eficiência energética em usos finais.	Proveu fundos entre 8,5 e 10 milhões de euros para P&D em TI aplicada à distribuição de energia.

A8: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética no Japão

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
NEDO's Projects for the Development of New Energy, Energy Conservation and Environmental Technologies	A New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) financia e conduz PD&D em tecnologias de EE.	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Fomento à PD&D em tecnologias e produtos eficientes e difusão de informações em eficiência energética.	Entre projetos concluídos e em andamento, já conta com 4 linhas de pesquisa em tecnologias de EE, totalizando 26 projetos e iniciativas.
Auditing, Benchmarking, and Advisory Projects for Factories	A NEDO conduz auditorias energéticas, pesquisas e outros projetos de efficientização de fabricantes em indústrias designadas pela Energy Conservation Law.	2/4 (3)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Fomento à adoção e desenvolvimento de práticas e tecnologias eficientes nos setores comercial e industrial.	
Project for Supporting New Energy Operators (Debt Assurances)	Subsídios a empresários sob programas de uso certificados sob o Artigo 8 da "Law Concerning Special Measures for Promotion of New Energy use", para promover a rápida adoção de cogeração a gás e de fontes renováveis. Também são cedidos empréstimos bancários a juros baixos e outras garantias.	4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, geotérmica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Fomento à cogeração.	Status operativo financeiro: aberto no ano fiscal 1997; Orçamento para o ano fiscal 2004: 48.3 bilhões de ienes. Garantias: 90%. Garantia de débitos: financiamento de até 15 vezes. Taxa de garantia de 0.2%/ano.

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy audit for small and midsize companies	Auditorias energéticas (calor e eletricidade) gratuitas para pequenas e médias empresas, oferecidas pelo ECCJ (Energy Conservation Center, Japan).	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos das pequenas e médias indústrias.	Abertura em 1997, já conduziu cerca de 5,600 avaliações.
Energy Audit for commercial buildings	Auditorias energéticas (calor e eletricidade) gratuitas para prédios comerciais classificados como "1st class designated Buildings" na Energy Conservation Law, oferecidas pelo ECCJ.	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos em prédios comerciais.	Still running.
Energy Conservation and Recycling Assistance Law	Para negócios específicos em conformidade com o plano de atividades aprovado, estão disponíveis as seguintes medidas de apoio: empréstimos a juros extra baixos, participação (quotas) no Industrial Foundation Improvement Fund e isenções fiscais. Negócios específicos incluem instalação de materiais e equipamentos de economia de energia em fábricas, pontos de comércio e edificações e PD&D em produtos e/ou tecnologias de produção eficientes.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Incentivar iniciativas de EE nos setores industrial, comercial e de edificações, incluindo EE em cadeias de suprimentos e PD&D de produtos e tecnologias eficientes.	Diversas linhas de crédito a juros baixos disponíveis em instituições tais como o Development Bank of Japan, o Japan Finance Corporation for Small and Medium Enterprises e a National Life Finance Corporation.

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Efficient Product Retailer Assessment System	Reconhecimento e auxílio aos varejistas que se esforçam na divulgação das informações de desempenhos energéticos dos equipamentos comercializados (etiquetagem energética).	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (transporte) e eletricidade.	Criação de assimetrias de mercado com favorecimento pelos consumidores daqueles varejistas que melhor divulgarem as informações fornecidas pela etiquetagem energética das mercadorias comercializadas.	As "melhores lojas em divulgação de produtos eficientes" são escolhidas anualmente e divulgadas em ranqueamento. Os estabelecimentos com melhores desempenhos podem exibir um logotipo especial.
Fuel Efficiency Improvement Research Projects	Para melhorar a eficiência de combustível de veículos, testes em campo e pesquisas são conduzidos pelo NEDO. Isto se dá por instalação, no veículo, de um sistema de monitoração que mostra o consumo em tempo real e os gastos com combustível.	2/4	Primários: derivados de petróleo (gasolina e diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Eficientização da frota nacional.	
Fuel Efficiency Labelling System	Etiquetagem energética de veículos.	3	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Eficientização da frota nacional.	

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
The Green Procurement Law	Os processos de compras públicas devem incluir parâmetros de eficiência energética nos procedimentos licitatórios.	1 (3)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (transporte) e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor público e conscientização dos cidadãos (educação através do exemplo).	Sua última revisão inclui veículos híbridos e veículos a GNV.
HEMS Field Tests and Research Projects	PD&D em sistemas de IT voltados à automatização do controle de consumos energéticos residenciais, mediante automatização da operação de equipamentos e monitoração em tempo real dos consumos acumulados (faturamento em tempo real).	2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor residencial.	Orçamentos de 2 bilhões (10 ⁹) de ienes para os anos fiscais 2001 e 2002.
Smart Driving Campaigns	Campanhas do ECCJ para difusão de práticas eficientes de direção, tais como "idle-stop".	2	Primários: derivados de petróleo (diesel e gasolina). Secundários: força motriz (transportes).	Racionalização do consumo de combustível no setor de transportes.	

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Subsidies for Installation of Energy Systems, Equipment, BEMS, and Insulation Materials	A NEDO subsidia a instalação de sistemas e equipamentos eficientes em prédios de escritórios e conjuntos habitacionais alugados. Os subsídios atendem sistemas de ar condicionado, aquecimento de água, iluminação, isolamento térmica e outros, bem como a instalação de sistemas BEMS.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído.	
Subsidies for Regional Activities Utilizing ESCO Programs and Other Regional Innovative Projects	Subsídio da NEDO a programas de governos locais usando projetos de ESCOs. Isso inclui atividades e projetos inovadores na promoção da EE na região ou distrito.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Multiplicação de atividades de EE em geral.	
Subsidies for Regional Global Warming Prevention Projects	Subsídio a projetos locais ou de fabricantes para prevenção do aquecimento global.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos nos setores público e comercial e conscientização dos cidadãos (educação através do exemplo).	

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Subsidies for Regional Project Planning and Research	Subsídios NEDO a atividades de governos locais e planejamento, incluindo estudos de viabilidade.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor público e conscientização dos cidadãos (educação através do exemplo).	
Tax Scheme for Promoting Investment in the Reform of the Energy Demand-Supply Structure	Opção entre 2 alternativas de tarifação diferencial para promover a adoção de equipamentos eficientes: - Dedução fiscal de até 7% do custo de aquisição do equipamento (não mais que 20% do imposto de renda ou corporativo). - Depreciação especial permitindo uma depreciação máxima de 30% do valor da aquisição.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Fomento à adoção e desenvolvimento de práticas e tecnologias eficientes nos setores comercial e industrial.	
Emissions Reductions From Government Operations	Série de medidas de racionalização de consumos e instalação de geração distribuída renovável (e.g., solar fotovoltaica) no setor público.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (transporte) e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor público e conscientização dos cidadãos (educação através do exemplo).	O governo substituirá toda a sua frota por modelos de baixas emissões até o ano fiscal 2006 e espera reduzir os consumos de combustível em 15%. Além disso, os prédios públicos serão dotados de painéis fotovoltaicos e adotarão mais medidas de conservação de energia, incluindo a aquisição de equipamentos eficientes.

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Revised Energy Conservation Law	Entre outras providências, institui limites mínimos obrigatórios de desempenho para uma série de equipamentos e sistemas consumidores de energia, o programa TOP RUNNER de metas de EE e programas de racionalização de consumos energéticos e de efficientização de processos produtivos e de cadeias de suprimentos industriais.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Política nacional de eficiência energética (EE).	A Law Concerning Rational Use of Energy (conhecida como Energy Conservation Law) foi aprovada em 1979, revisada em 1993 e 1998 e expandida em 2002, é o fundamento da política japonesa de EE.
Revision of Law on Climate Change Measures	Embora não seja uma legislação específica sobre EE, regula medidas na área, na medida em que EE é uma estratégia eficaz de mitigação de emissões antrópicas de gases estufa.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Política nacional de mudança climática.	
Green Taxation and Subsidies for Automobiles	Subsídios fiscais a veículos com baixas emissões de gases estufa, entre eles modelos mais energeticamente eficientes (e.g., incluindo modelos com "idling-stop").	1/4	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Efficientização da frota nacional.	

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Home Energy Management System (HEMS) and Building Energy Management System (BEMS)	METI (Ministério da Economia, Comércio e Indústria) subsidia (via NEDO) a instalação de sistemas de gerenciamento energético em casas e prédios, ajudando a gerenciar o consumo de energia de equipamentos tais como ar condicionado, iluminação e suprimimento de água quente, usando sistemas de TI. Estes permitem o gerenciamento automatizado e simultâneo de diversos equipamentos.	2/4 + 1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído no setor residencial.	
New Guidelines for Energy Management in Industry	Indústrias energointensivas com maus desempenhos energéticos devem indicar gerentes de energia e executar planos de gestão energética, estando sujeitos a inspeções in loco.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Fomento à adoção e desenvolvimento de práticas e tecnologias eficientes no setor industrial.	
Railway Infrastructure Adaptation for Freight Transport	Adaptação de linhas de trens de passageiros para permitir a passagem de trens de carga.	1/4	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transportes).	Incentivo à substituição do modal rodoviário pelo ferroviário para o transporte de cargas.	

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Standby Power Voluntary Agreement	Três grandes fabricantes adotaram metas de redução dos consumos em espera de seus produtos.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Reduzir a demanda em espera a: *1 W ou menos para produtos com funções de espera até o ano fiscal 2003, *quase nula para outros eletroeletrônicos importantes até o fim do ano fiscal 2003.	
Energy Efficiency Standards for Housing/Building	Em fevereiro de 1992, padrões de desempenho de residências estabelecidos em 1980 foram elevados para níveis comparáveis aos de regiões frias da Europa e da América do Norte. Aplicação mais rigorosa das normas de isolamento térmica predial começou em abril de 2001.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Os novos padrões podiam economizar 20% dos consumos energéticos, com previsão de custos de ¥ 1 milhão/casa (aproximado).	O padrão para edificações foi parcialmente revisado em 2003.
Energy Performance Description System for Homes	A Law Concerning Promotion of Quality Assurance for Houses, aprovada em Junho de 1999, estabelece regras comuns para o desempenho energético de casas. Foi estabelecido um sistema de descrição de residências, permitindo "benchmarking".	2 (potencial: 3)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído no setor residencial.	

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Environment and Energy Friendly Building Mark	Etiquetagem energética de edificações para uso comercial (não residencial).	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído no setor comercial.	
Telework	A iniciativa "Telework" permite que se trabalhe longe do escritório, usando TI para reduzir os consumos energéticos com transporte. Subsidiou-se a construção de centros de teletrabalho, implantaram-se projetos modelo de redes de comunicações e dados e deu-se incentivos fiscais ao teletrabalho. Além disso, no contexto da lei de EE revisada de junho de 1988, também foram tomadas medidas como o desenvolvimento de uma infraestrutura de informações para promoção do "escritório satélite" ou de Small Office Home Offices (SOHO).	2/4	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Incentivo ao "teletrabalho" (realização de tarefas de escritório através da internet, poupando deslocamento de trabalhadores).	

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Top Runner Programme	O Método Top Runner é a abordagem adotada na formulação dos padrões de desempenho energético e demais medidas partindo da lei de conservação de energia. Exige que estes padrões sejam estabelecidos de tal modo que, dentro de prazos dados, a média do desempenho nas categorias respectivas exceda os melhores resultados do mercado.	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Criação de um ambiente de competição onde os fabricantes dos produtos regulados disputam para que seus produtos sejam os mais eficientes do mercado.	Produtos regulados até dezembro de 2004: veículos de passeio e de carga, condicionadores de ar, lâmpadas fluorescentes, refrigeradores e freezers elétricos, televisores, VCRs, copiadoras, computadores, floppy disk drives, hard-disk drives, aquecedores, fogões e fornos a gás, aquecedores de água a gás e a óleo, assentos sanitários aquecidos, vending machines e transformadores.
Catalogue of High-performance Energy Efficient Appliances	O ECCJ publica semestralmente um catálogo elencando os eletroeletrônicos por ordem de desempenhos energéticos.	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Criação de assimetrias de mercado favorecendo o consumo de produtos eficientes.	Recentemente foram inclusos equipamentos a gás e a óleo. Os equipamentos são classificados por fatores tais como tamanho e desempenho e o guia está disponível na página web do ECCJ.
ECCJ's "Smart Life" Program	"Smart Life" é a proposta do ECCJ para um estilo de vida energeticamente eficiente. Na promoção desse conceito lança mão das mídias impressa e televisiva.	2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (transporte) e eletricidade.	Difusão de informações sobre EE.	Campanhas nos principais centros urbanos nos picos de consumo de inverno e verão, além de medições de consumo em tempo real pelo sistema de monitoração Navi.

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
ENEX	Feiras anuais de EE e novas tecnologias energéticas, patrocinadas pelo ECCJ.	2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Difusão de práticas e tecnologias de EE.	A ENEX 2000 teve como evento paralelo a "Energy Conference 2000", uma série de palestras e seminários informativos sobre EE e meio ambiente.
Grand Energy Conservation Prize	O ECCJ concede o Grand Energy Conservation Prize para eletroeletrônicos com excelentes desempenhos energéticos, publica brochuras divulgando os equipamentos premiados e os divulga em sua home page.	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Criação de assimetrias de mercado favorecendo o consumo de produtos eficientes.	Em 1999 foram impressas e distribuídas 23,000 brochuras.
International Energy Star	Padrões de desempenho para equipamentos de escritório sob aprovação mútua da US Environmental Protection Agency e do METI japonês, incluindo requisitos de baixo consumo em espera.	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Fomento ao desenvolvimento, produção, comercialização e aquisição de produtos eficientes.	Exibição do logotipo International Energy Star é permitido para produtos atendendo a determinados padrões de desempenho, em uso nos EUA, Austrália, Suécia e outros países.

A8 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Keidanren Voluntary Action Plan on the Environment	Acordos voluntários em que grandes setores industriais energointensivos se comprometem a reduzir suas intensidades energéticas.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Fomento à adoção e desenvolvimento de práticas e tecnologias eficientes no setor industrial.	Os setores siderúrgico, químico e de papel e celulose se comprometeram a reduzir suas intensidades em 10% até 2010, em relação aos níveis de 1990.

A9: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética na Noruega

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
1991 Energy Act	Legislação regulando o setor energético, obriga as concessionárias a promover campanhas de conscientização e informação sobre eficiência energética.	1	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e calor.		Entrou em vigor em primeiro de janeiro de 1991.
Automobile Fuel Economy Information	Etiquetagem energética e disponibilização de dados de desempenho energético de carros e caminhões.	3	Primários: derivados de petróleo (diesel e gasolina). Secundário: força motriz (transporte).	Eficientização da frota nacional.	
Automobile Purchase Tax	Tarifação diferencial sobre veículos automotores. Inicialmente, continha uma variável relativa ao peso do veículo. Desde 1996, substituiu a mesma por uma diretamente relacionada a seu desempenho energético.	3	Primários: derivados de petróleo (diesel e gasolina). Secundário: força motriz (transporte).	Eficientização da frota nacional.	
Building Codes	Código de obras com exigências quanto à envoltória térmica das novas edificações.	1	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Redução dos consumos energéticos das novas edificações de pelo menos 25% em relação à média nacional anterior à reforma do Código.	

A9 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
CO2 Tax	Tarifação sobre as emissões de dióxido de carbono, com alíquotas variando conforme quão carbono-intensiva é a fonte.	1/4	Primários: gás, petróleo e derivados, carvão, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, eletricidade e força motriz.	Racionalização dos consumos de combustíveis.	Atualmente a taxa cobre 64% das emissões nacionais de dióxido de carbono e 48% das emissões totais de gases estufa.
Electricity Billing	As concessionárias de energia são obrigadas a incluir em suas faturas residenciais informações relativas ao consumo de eletricidade real do cliente no período, bem como dados sobre a estrutura tarifária.	2	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Racionalização do consumo residencial de eletricidade (potencial estimado de 5% a 10%).	Desde junho de 1999, as concessionárias enviam faturas trimestrais (ou mais freqüentes) a seus clientes residenciais.
Energy Efficiency Network for Buildings	Rede de troca de informações sobre eficiência energética predial.	2	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Eficientização do ambiente construído.	Estabelecida em 1996, conta com relatórios anuais (obrigatórios) dos consumos energéticos dos edifícios geridos pelos participantes desde 1998.

A9 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Norwegian Government Environmental Fund	Esquema de empréstimos voltado ao financiamento de tecnologias eco-eficientes e ao desenvolvimento de tecnologias de eficiência energética.	2/4	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Desenvolvimento tecnológico.	
Oko-bygg	Programa de desenvolvimento oferecendo empréstimos, aconselhamento e informações para iniciativas de eficiência energética na indústria da construção civil.	2/4	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Eficientização do ambiente construído.	Programa vigente entre 1998 e 2002.
Norwegian State Housing Bank	Oferece empréstimos e financiamentos para medidas de eficiência energética no setor residencial.	4	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e calor.	Eficientização do ambiente construído.	

A9 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Industrial Energy Efficiency Analysis Model	Fomento ao desenvolvimento de tecnologias de materiais energeticamente eficientes (processos industriais e ciência dos materiais).	2/4	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade, força motriz e calor.	Eficientização do parque industrial.	Projetos piloto bem sucedidos em indústrias de ligas ferrosas, polpa, papel e papelão.
Industrial Energy Efficiency Network	Rede de troca de informações sobre eficiência energética industrial.	2	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade, força motriz e calor.	Eficientização do parque industrial.	Treze setores industriais e 700 companhias participantes do programa que começou em 1989 e economiza cerca de 160 GWh/ano.
Regional Energy Efficiency Centres	Centros de administração regionais para iniciativas de EE das concessionárias de energia.	1	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		Substituído em 2002 pelo Enova.

A9 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy, Environment, Building and Construction (EMB)	Conjunto dos programas de PD&D em energia com foco no usuário (usos finais) para o período 2002-2009.	2/4	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade, força motriz e calor.	Fomento ao desenvolvimento tecnológico.	Orçamento anual de 180 milhões de NOK (corôas norueguesas) para o período 2002-2009.
Enova SF - The Energy Fund	Estatual responsável pelo financiamento de campanhas informativas/educativas em EE e introdução no mercado de tecnologias e produtos eficientes.	2 + 3	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade, força motriz e calor.	Criação de assimetrias de mercado (introdução de tecnologias e produtos eficientes), conscientização e educação dos cidadãos em eficiência energética.	O Energy Fund, criado para financiar as atividades da Enova, conta com cerca de 680 milhões de euros para um período de 10 anos, a partir de 2002.
Green Taxes	Pacote fiscal sobre eletricidade e derivados de petróleo, com a arrecadação pelo menos parcialmente destinada a financiar atividades em eficiência energética.	1/4	Primários: hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade, força motriz e calor.	Racionalização de consumos energéticos dos usuários finais.	Destinação de 200 milhões de NOK arrecadados para atividades de EE.

A10: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética na Nova Zelândia

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
EECA's Transport Information Programmes	Planejamento urbano e de transportes públicos e programas de educação e informação sobre trânsito e modos de transporte.	1 e 2	Primários: derivados de petróleo (diesel e gasolina).	Gerenciamento pelo lado da demanda dos consumos energéticos no setor de transportes.	
Energy-Wise Councils Partnership	Parcerias entre os governos locais e a agência federal de eficiência energética.	1/2	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Eficientização do setor público e educação pelo exemplo.	Parcerias celebradas com 21 conselhos locais, até o momento.
Energy Wise Home Grants	Financiamento de medidas de racionalização de consumos energéticos residenciais, incluindo isolamento térmica (envoltória térmica da edificação).	4	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos residenciais. Pretende-se reformar todas as residências construídas antes de 1977 com medidas de racionalização de consumos energéticos.	

A10 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Voluntary Agreements	Atividades de difusão de informações em EE e fomento a práticas de gerenciamento energético para indústrias energointensivas.	2/4	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Eficientização do parque industrial.	
Enhanced Provisions under the Building Code	Em seguimento ao "Ato sobre Edificações", o Código de Obras está sob revisão, incorporando exigências de eficiência energética no ambiente construído, incluindo, inter alia, a exigência de uso de janelas com vidro duplo nas regiões mais frias.	1	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos residenciais. A revisão do Código de Obras deve estar completa entre 2007 e 2008.	
Business Commitment Programme	Melhorar a gestão energética nas PMEs e no setor comercial.	2/4	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Todos os subsetores industriais devem equiparar-se aos melhores padrões mundiais em EE.	

A10 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Rating Labels	Etiquetagem energética obrigatória de equipamentos da "linha branca" e ar condicionado residencial.	3	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Novos produtos serão periodicamente incluídos na lista dos equipamentos regulados.	
MEPS	Similar à regulação australiana.	Similar à regulação australiana. (1)	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Novos produtos serão periodicamente incluídos na lista dos equipamentos regulados.	A partir de 1 de julho de 2002 é obrigatório para geladeiras e freezers domésticos, motores trifásicos de indução com rotor em gaiola, lâmpadas fluorescentes e unidades encapsuladas de ar condicionado. Entrou em vigor para aquecedores elétricos de água com armazenamento e reatores em 1 de fevereiro de 2003. Entrou em vigor para transformadores de distribuição, balcões refrigerados e ar condicionado residencial em 1 de outubro de 2004.

A10 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Better' and 'Best' Practice Design Standards for buildings	Para elevar o desempenho de projeto acima dos requisitos mínimos do Building Code, trabalha junto aos projetistas e à indústria da construção civil para desenvolver projetos-modelo e novos padrões neozelandeses para prédios comerciais e residenciais.	1/2	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Novos padrões "Ótimos" e "Excelentes" para edifícios não residenciais estabelecidos em 2005, com revisões posteriores quinquenais em paralelo com o Código de Obras, conforme determinação da Building Industry Authority.	
Challenge Programmes	Difundir contabilidade de ciclo de vida e uso das melhores práticas e equipamentos de gestão energética para itens gerais de largo emprego na indústria.	3	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Difusão de práticas e equipamentos eficientes no setor industrial.	
Commercial and Industrial Lighting	Um 'challenge programme' visando instalar sistemas de iluminação eficientes na indústria e no comércio.	3	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Racionalização dos consumos industriais e comerciais para o uso final iluminação.	

A10 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Commercial Buildings and Building Services Design Support	Melhorar os projetos prediais, mediante, por exemplo, facilitação do uso de equipes de projeto integradas e melhoria da comunicação entre projetistas prediais com interesses em projetos eficientes.	2/4	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos no ambiente construído.	Criar uma rede de EE para arquitetos e engenheiros em 2003 (em operação) e prêmio de melhor edifício em 2004 (concedido). Esquema piloto para cessão de consultores em EE para equipes comerciais de projetos prediais em 2003.
Crown Loan Scheme	Financia iniciativas institucionais em EE, bem como as conduzidas pela EECA.	1/4	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.		Esquema funcionando desde 1989, totalizando \$3.9 milhões em empréstimos até março de 1994, com economias acumuladas estimadas em \$6.7 milhões. Economias atuais estimadas em \$2.1 milhões/ano.
Electric motors programme	Um 'challenge programme' para motores industriais.	3	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz e eletricidade.		

A10 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Audit Grants	EECA encoraja empresas a avaliar suas possibilidades de economias com EE com um programa de auditorias energéticas e financiamentos.	2/4	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Em andamento, ampliou os fundos em relação a 2002. Parâmetros serão revisados como parte do Business Commitment de 2002/3.	
Energy Efficiency and Renewable Energy Under the RMA (Resources Management Act)	Avalia possibilidades de orientação a autoridades com obrigações sob o RMA e orienta tomadores de decisões em processos no âmbito do RMA.	1/2	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.		Início no ano fiscal 2001. Concluído ao final do ano fiscal 2003. Desde então o MfE (Ministry for the Environment) e a EECA dão apoio aos governos locais.
Energy Efficiency (and Renewable Energy) Information Gathering and Dissemination Programmes (HEEP & BEEP)	Informações em EE e "benchmarks" para proprietários de edifícios e projetistas para melhorar a EE de prédios.	2	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.		Estudo HEEP concluído em 2005. Programa Buildings Energy End-use (BEEP) concluído em 2006. Programa de "benchmarking" e estudos de caso em curso. Divulgação dos resultados em andamento, com estudos de acompanhamento quinquenais.

A10 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy-Wise Business	Fornece publicações, fóruns, seminários, apoio em campo e prêmios anuais. A EECA lançou um programa de filiação para prover serviços sob medida para as necessidades comerciais dos associados.	2	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.		Sedia uma webpage com links para as publicações Energy-Wise Business, Energy Saving Tips, e o guia Powersave, esboçando abordagens específicas para rápida redução de demandas elétricas prediais.
"Energy-Wise Companies" Programme	Características principais: compromisso público dos CEOs e gerentes com a gestão energética; endosso dos Ministros de Energia, Comércio e Meio-ambiente; participação dos principais atores no campo do consumo de energia.	2/4	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Visa promover o compromisso para com a EE nos altos escalões das companhias.	
Energy-Wise Information Services	Divulga informações relevantes para ações em EE e fontes renováveis.	2	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Que os consumidores valorizem e usem os dados disponibilizados no Energy-Wise News, na página da EECA, etc.	

A10 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
"Government Energy Efficiency Leadership" Programme	Aumenta a EE do setor público, incluindo objetivos de EE nos contratos de performance, além de prover financiamentos através do Crown Loans Scheme, divulgado pela EECA, que também dá consultorias e treinamentos.	Todas.	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor público.	
High Efficiency Domestic Luminaires Design Development	Disponibiliza luminárias eficientes e cria assimetrias de mercado favorecendo as lâmpadas fluorescentes compactas através de competições de projetos com garantia de mercado inicial para os projetos vencedores.	3	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Maior penetração no mercado de luminárias eficientes e lâmpadas fluorescentes compactas.	
Mass and Glazing Optimisation Design Guides for Housing	Elaboração de material informativo sobre o uso de vidros isolantes e massa para isolamento térmica na construção civil.	2	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Garantir que as futuras residências apresentem máxima eficiência térmica, mediante difusão de conhecimentos sobre o uso correto de isolamento térmica e seus benefícios.	

A10 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Sustainable Energy in Schools, Training and Wider Public Education	Difundir as noções de sustentabilidade energética via programas educacionais nos ensinos primário e secundário.	2	Primários: gás, petróleo e derivados, hidráulica, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Conscientização e educação para a eficiência energética.	

A11: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética em Portugal

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
HVAC Systems Regulations	Entrou em vigor em 07/07/1998, fixando padrões de desempenho para sistemas de HVAC em prédios comerciais e residenciais.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundário: eletricidade.	Eficientização dos consumos energéticos para o uso final ar condicionado.	
Boiler survey	Legislação obrigando a auditoria energética de instalações com caldeiras de vapor atendendo a áreas superiores a 100m ² , bem como à otimização da combustão nas mesmas (mistura ar-combustível e controle dos gases de saída).	1	Primários: derivados de petróleo (óleo combustível). Secundário: calor.	Eficientização das caldeiras dos sistemas de aquecimento de grande porte residenciais e comerciais.	
RGCT - Management Regulations for Transport Consumption	Legislação obrigando a auditoria energética de empresas de transporte que apresentem consumos anuais superiores a 500 tep, bem como à elaboração e execução de programas trienais de efficientização para as mesmas.	1	Primários: derivados de petróleo (gasolina e diesel). Secundário: força motriz (transporte).	Eficientização da frota de veículos automotores.	

A11 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
SIME	Esquemas de financiamento atendendo, entre outras, a atividades industriais de produção limpa e racionalização de consumos energéticos.	1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Eficientização do parque industrial.	
Vehicle energy efficiency control	Inspeções veiculares periódicas e normas de desempenho mínimo obrigatório para veículos automotores.	1	Primários: derivados de petróleo (gasolina e diesel). Secundário: força motriz (transporte).	Eficientização da frota de veículos automotores.	
Energy Consumption Management Regulations	Legislação obrigando a auditoria energética de indústrias que apresentem consumos anuais superiores a 1000 tep, bem como à elaboração e execução de programas anuais de efficientização para as mesmas, revisados quinquenalmente.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Eficientização do parque industrial.	Ao final do ano 2000, 549 empresas, representando mais de 50% de todo o consumo energético industrial português, conduziram auditorias energéticas e apresentaram seus planos de racionalização de consumos à Direção Geral de Energia.
Incentives for the Renewal of the Car Fleet	Isenções fiscais para o comprador que substituir um automóvel com mais de 10 anos de uso por um novo.	1/4	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundário: força motriz (transporte).	Renovação acelerada da frota nacional.	

A11 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Decree-Law no. 189/88 (IPP Law)	Entre outras providências, garante a compra de energia elétrica gerada por plantas cogeradoras qualificadas a preços atraentes.	1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, geotérmica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Fomento à cogeração.	Em decorrência das medidas, particularmente da tarifa de recompra, a capacidade instalada de cogen subiu de cerca de 600 MWe em 1990 a cerca de 900 MWe em 1998. Geração totalizando em torno de 5 TWh em 1998, incluindo 3.1 TWh de consumo próprio.
1997 Action Plan on Energy Efficiency	AGEN (antiga CCE - Agência Portuguesa de Energia) e a Eletricidade de Portugal monitoraram os consumos de escolas secundárias para elaborar programas de EE, publicaram brochuras e conduziram cursos em uso racional de energia.	2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Conscientização e educação em eficiência energética.	Em vigor de outubro de 1997 a outubro de 2000.
1999 Action Plan on Energy Efficiency	Seqüência do de 1997, incluindo auditorias em setores industriais e estudos e publicações sobre GLD.	2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Conscientização e educação em eficiência energética e racionalização de consumos energéticos.	Em vigor de março de 1999 a janeiro de 2001, com participação da INESP.

A11 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
AMERLIS Office Equipment Database	A AMERLIS (Agência Lisboa de Energia) mantém uma base de dados atualizada com desempenhos energéticos de equipamentos de escritório, incluindo IT.	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Eficientização dos consumos energéticos no setor público e nos usos finais de TI e equipamentos de escritório em geral.	Seus associados tem acesso gratuito à versão em Excel.
Buildings Thermal Behaviour Characteristics Regulations	Entrando em vigor em janeiro de 1991, estabelece padrões de desempenho do envelope térmico de novas edificações e reformas em grande escala.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Eficiência energética no ambiente construído.	
Ministerial Council Resolution 37/94	Prédios e reformas financiados pelo governo devem passar por rigorosas auditagens energéticas.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Eficiência energética no ambiente construído.	

A11 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Resource Center (AGEN)	A AGEN elabora e disponibiliza na rede vários cursos e brochuras sobre tópicos de EE.	2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Difusão de informações e práticas de eficiência energética, em particular quanto a etiquetagem energética e eficiência energética na indústria.	Entre outros, há cursos em etiquetagem energética e brochuras sobre EE em vários setores industriais.
UIE 2000 Conference	A EDP e a INESP identificaram e divulgaram a maioria das tecnologias de EE em eletricidade disponíveis no mercado de agosto de 1998 a novembro de 2000.	3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Divulgação de produtos e tecnologias eficientes e criação de assimetrias de mercado favoráveis aos mesmos.	Ao final deste programa, a EDP e a INESC sediaram um congresso internacional patrocinado pela UIE.

A12: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética na Suécia

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Appliance and Equipment Labelling	Além das recomendações da diretiva da EU para etiquetagem energética, também contempla monitores de computador.	3	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Criação de assimetrias de mercado favoráveis à comercialização, produção e aquisição de produtos eficientes.	
Building Performance Standards (Building Codes)	Código de obras com exigências referentes à envoltória térmica das edificações.	1	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Eficientização do ambiente construído.	
Car Fuel Consumption Information	Disponibilização obrigatória de informações sobre desempenho energético de automóveis e etiquetagem energética de automóveis.	3	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Aumento da participação no mercado dos automóveis eficientes.	Base de dados disponível na internet e implantação de etiquetagem energética para automóveis, incluindo dados de emissões de CO2.
Driving Behaviour Education	Em conjunto com a iniciativa anterior, distribui material didático para autoescolas (técnicas de direção eficiente).	2	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Conscientização e educação dos motoristas.	

A12 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Equipment and Production Standards	Padrões mínimos voluntários de desempenho energético de equipamentos usados em sistemas produtivos industriais.	1	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Eficientização do parque industrial e desenvolvimento de tecnologias e produtos eficientes.	Padrões voluntários estabelecidos para iluminação, bombas, ventiladores, sistemas de ventilação e outros equipamentos industriais. Padrões de produção estabelecidos para as indústrias de metais, plásticos, engenharia, serrarias, borracha e papel e celulose.
Information and Advisory Services	Serviços de difusão de informações em EE e financiamento federal de centros municipais e locais de difusão de informações em EE.	2	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Difusão de práticas de eficiência energética nos setores residencial e comercial.	Orçamento de SKr 250 milhões para os serviços de consultoria das autoridades locais em energia. Municípios podem então candidatar-se a financiamento federal de serviços locais de consultoria energética.
Programme for Energy Efficiency in Industry (PFE)	Acordos voluntários entre governo e indústria, em que as indústrias recebem isenção da taxa sobre consumo de eletricidade em troca da implantação de programas voluntários de racionalização de consumos energéticos.	1/4	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Eficientização do parque industrial e desenvolvimento de tecnologias e produtos eficientes. Também se objetiva a adoção de procedimentos de compras obedecendo a critérios de EE.	

A12 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Purchaser Group Networks	Redes de compradores no setor de construção civil para prédios residenciais e comerciais promovem "technology procurements".	3	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Fomento ao desenvolvimento de produtos e tecnologias eficientes.	Publicado o livro Building Sustainable Energy Systems, editado por Semida Silveira.
Railway Infrastructure Investment	Programa de investimentos na malha ferroviária, para trens elétricos de alta velocidade.	1/4	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz (transporte).	Incentivo ao transporte ferroviário.	
Road Transport Fuel and Vehicle Taxes	Tarifação sobre combustíveis, veículos e uso de estradas (pedágio).	1/4	Primários: derivados de petróleo (gasolina e diesel). Secundários: força motriz (transporte).	Eficientização da frota nacional de veículos e do comportamento dos motoristas, além de desincentivo ao modal rodoviário.	

A12 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Supply Chain Efficiency Agreements	Acordos voluntários entre governo e indústria, em que as indústrias recebem auxílio econômico (financiamento parcial) para eficientizar seus processos produtivos e sua cadeia de suprimentos (semimanufaturados e produtos intermediários também eficientes).	3	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Eficientização do parque industrial e fomento ao desenvolvimento de produtos e tecnologias eficientes.	
Technology Procurement	União de compradores estabelece demanda por equipamentos atendendo a padrões de desempenho energético mais restritivos, garantindo mercado para a produção inicial da empresa cujo projeto melhor atender aos padrões pedidos.	3	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (em geral) e eletricidade.	Fomento ao desenvolvimento de produtos e tecnologias eficientes para os setores comercial, residencial, industrial e de transportes.	No período 1998-2002 o Technology Procurement Programme resultou na adoção de mais de 25 novas tecnologias nos setores comercial e residencial.

A12 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy/Carbon Taxation Modifications	Elevação das tarifas sobre eletricidade e CO ₂ , com redução equivalente de encargos trabalhistas.	1/4	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (transportes) e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos, sem sobrecarregar excessivamente o setor produtivo.	Na primavera de 2000 votou-se pela transferência de cerca de SEK 30 bilhões em um período de 10 anos, com cerca de SEK 3.3 bilhões transferidos em 2001.
Eco-Energy Municipality Programme	Financiamento a iniciativas municipais de difusão de informações e educação em EE e elaboração e distribuição de 7 pacotes de material didático para esta finalidade.	2	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (transportes) e eletricidade.	Eficientização do setor público e conscientização e educação em EE.	
BFR's grants to energy research	O Conselho Sueco de Pesquisa em Edificações (BFR) financia pesquisa em EE predial.	1/4	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Eficientização do ambiente construído.	Em 1997 o BFR investiu um total de SEK 194 milhões.

A12 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Local Investment Programmes	Investimentos para a redução das emissões de CO2 do setor público (municipalidades).	1/4	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (transportes) e eletricidade.	Eficientização do setor público e conscientização e educação em EE (educação através do exemplo).	O Orçamento 2002 contempla apoio aos Local Climate Investment Programmes em substituição aos Local Investment Programmes, designando um verbas no valor de SKr 900 milhões em 3 anos, a partir de 2002.
Centres of excellence - Electric Power Technology Centre (EKC)	Criação de um ambiente de pesquisa competitivo de afluência internacional que estimule a participação ativa das empresas (e.g. treinando os cientistas para atender às demandas da indústria).	2/4	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (em geral) e eletricidade.	Fomento à pesquisa em Eficiência Energética (EE).	A National Energy Administration tem financiado o EKC desde janeiro de 1998, com fundos casados de cerca de SEK 6 milhões.
Climate 21' research programme	A Administração trabalha junto às escolas, institutos tecnológicos, universidades e mais cerca de 30 empresas e organizações setoriais nas indústrias de refrigeração e de bombas de calor.	2/4	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Fomento à pesquisa em Eficiência Energética (EE).	Operou de 1997 a 2000, para melhorar a EE de sistemas de refrigeração e de bombas de calor, com um orçamento total de cerca de SEK 54 milhões.

A12 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Technology Fund	Complementa o programa estatal de desenvolvimento de novas tecnologias eficientes, incluindo cogeração. Implanta programas conjuntos de pesquisa reunindo universidades e diversas empresas e setores industriais.	2/4	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Fomento à pesquisa em Eficiência Energética (EE).	Ao longo de 1995/96 cerca de 20 programas estiveram ativos, com orçamento total de SEK 166 milhões.
National Energy Administration's biofuel-fired combined heat and power production investment grants	Fundos disponibilizados à razão de SEK 3000 por kWe de capacidade instalada, até o máximo de 25 % dos custos de capital para plantas cogeradoras a biomassa.	4	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Fomento à instalação de cogeração.	Investimento de SEK 50 milhões em 5 anos visando uma expansão do parque cogerador a uma taxa mínima de 0.75 TWh/ano em eletricidade.
Process Integration research programme	Integração de processos é uma denominação que engloba os métodos de projeto e conversão de processos industriais em relação aos custos de capital e operacionais, intensidade energética, capacidade produtiva e emissões.	2/4	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Eficientização do parque industrial.	Potenciais de economia de energia em processos industriais (química, papel e celulose, aço e ferro) da ordem de 10 a 40 %. Programa em seu segundo estágio até 2004, com investimentos acima de SEK 28 milhões em projetos de P&D.

A12 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Programme for more efficient energy use	Baseado em "licitações tecnológicas", acordos estruturais e requisitos programáticos. Inclui apoio à demonstração de tecnologias eficientes e à ampliação dos trabalhos com etiquetagem energética, teste de produtos e informações.	Todas.	Primários: nuclear, hidráulica, gás, petróleo e derivados, carvão, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (em geral) e eletricidade.	Difusão de práticas de eficiência energética nos setores residencial e comercial.	Disponibilizados no total quase SEK 1 bilhão de 1991 a 1998. Foram previstas economias no ambiente construído dos setores residencial, comercial e de serviços da ordem de 2 to 3 TWh no ano 2000.

A13: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética no Reino Unido

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Company Car Tax Reform	Reforma fiscal corrigindo a tarifação sobre veículos corporativos, criando assimetrias de mercado favoráveis à aquisição de modelos mais eficientes.	3	Primários: derivados de petróleo (gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Eficientização da frota nacional.	
Buildings Regulations Amendments Part L	Seções inteiras do Código de Obras voltadas a requisitos de EE.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no ambiente construído, com atenção especial para a envoltória térmica das edificações.	
Carbon Trust	Autarquia responsável pelo gerenciamento das atividades britânicas de redução da intensidade de carbono da economia britânica nos setores público e de serviços, incluindo EE.	Todas (autarquia responsável por uma extensa série de atividades englobando todas as 4 famílias).	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz (transporte) e eletricidade.	Difusão de informações e práticas de EE em geral; fomento a PD&D em EE. Atua nos setores público e de serviços.	Redirecionar a arrecadação proveniente da CCL para um programa coordenado de apoio a investimentos empresariais em práticas e tecnologias de EE.

A13 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Climate Change Agreements (CCAs)	Os participantes recebem redução de 80% na CCL, desde que atinjam metas acordadas de EE ou emissões evitadas de carbono. Dados que as metas são referentes a energia primária, cogeração (mais eficiente que consumir eletricidade da rede) também é considerada.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Incentivo à adoção industrial de práticas e tecnologias eficientes.	Há mais de 44 acordos setoriais com 40 setores energointensivos. Os acordos foram celebrados em 01/04/2001, sendo válidos por 12 anos.
Climate Change Levy (CCL)	Impostos sobre a energia consumida no setor não-doméstico, com cortes correspondentes nas contribuições previdenciárias dos empregadores e apoio adicional a esquemas de EE e uso de fontes renováveis. Instalações energointensivas podem celebrar CCAs.	1/4	Primários: petróleo e derivados (menos combustíveis veiculares), gás e carvão. Secundários: eletricidade e força motriz (menos transporte).	Incentivo à adoção de práticas e tecnologias eficientes por todos os setores não residenciais.	Os proventos recolhidos são retornados às empresas como um corte de 0.3 pontos percentuais na taxa principal de contribuição previdenciária dos empregadores e como apoio adicional a medidas de EE.
Vehicle Excise Duty (VED)	Tarifação sobre veículos automotores, baseada em desempenho energético e emissões de CO ₂ .	1/4 + 3	Primários: derivados de petróleo (diesel e gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Eficientização da frota nacional e fomento à produção, comercialização e aquisição de veículos eficientes (assimetria de mercado).	Novas taxas VED para motos, alteração das alíquotas para carros de praça com alíquotas "cheias" sobre os combustíveis consumidos de forma privada e desenvolvimento de propostas de pedágios para caminhoneiros.

A13 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Community Energy Programme	Programa de £50 milhões em 3 anos para promover aquecimento distrital mediante auxílio financeiro, auxiliando na implantação de novas redes e na reforma de infraestrutura e equipamentos obsoletos.	2 e 4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, geotérmica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Ampliar o desenvolvimento e disseminação de esquemas de aquecimento comunitário, contornando barreiras econômicas (financiamentos) e técnicas (divulgação dos benefícios advindos da participação em programas de aquecimento comunitário).	Iniciado em abril de 2001, gerido junto ao EST e ao Carbon Trust, com £50 milhões disponíveis (£48 milhões para doações, £2 milhões para fomento), inicialmente de abril de 2002 a março de 2004. Em 20/05/2003 o Ministro da Energia Sustentável anunciou uma extensão a março de 2005 (com as contas por aprovar até fevereiro de 2006 - relatório de dezembro de 2003). Encerramento conforme programado em 31/03/2007 (dados de março de 2006).
Energy Efficiency Commitment	Concessionárias de gás e eletricidade são obrigadas a oferecer a seus clientes residenciais programas de GLD, com pelo menos 50% dos esforços voltados aos clientes de baixa renda.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Difusão de informações e práticas de EE no setor residencial.	Primeira fase de 01/04/2002 a 31/03/2005. Todos os fornecedores em dia com obrigações EEC atingiram suas metas e começaram rapidamente a trabalhar na fase atual. A segunda fase vai de 01/04/2005 a 31/03/2008 e pede o dobro das atividades.
Exemption from Climate Change Levy for Good Quality CHP	Isenção da CCL para cogeneradores qualificados.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, geotérmica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Fomento à cogeração.	Mais de 1,600 MW de cogeração de boa qualidade aprovados.

A13 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Enhanced Capital Allowances (ECA) - Energy Technology List	Sistema de 100% de dotações para investimentos particulares em EE (cogeração inclusa). Firmas com investimentos elegíveis podem deduzir os custos totais dos mesmos de seus impostos corporativos ou de renda.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Difusão de informações, tecnologias e práticas de EE no setor industrial.	Atualmente abrange 12 tecnologias e mais de 4,000 produtos. A lista é atualizada mensalmente com revisão anual das tecnologias.
Warm Front (previously called Home Energy Efficiency Scheme (HEES))	Warm Front financia medidas de aquecimento e isolamento térmica para residências vulneráveis na Inglaterra.	1/4 e 2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Fornecer pacotes abrangentes de aquecimento e isolamento térmica residenciais para o segmento de baixa renda.	Aumentou o orçamento de £75 milhões/ano em 1999-2000 para quase £613 milhões em 2000-2004. Nesse período, o Warm Front (ex-New HEES) ajudou cerca de 800,000 moradias, incluindo 480,000 de idosos de baixa renda. Escócia ('Warm Deal'), País de Gales e Irlanda do Norte desenvolveram programas similares.
HECAction	HECAction é um programa de financiamento competitivo gerido pelo EST para assistir financeiramente às autoridades locais com responsabilidades sob o Home Energy Conservation Act (HECA).	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor residencial.	2000-2001 foi o quinto ano com 34 projetos vencedores envolvendo mais de 131 autoridades locais, que receberam um total de £3.7 milhões. Até 2002, HECAction recebeu £18 milhões que somados ao capital alavancado totalizaram £180 milhões.

A13 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Market Transformation Programme	Apoio à ação em nível de Reino Unido, incluindo informações e guias para compradores na internet, desenvolvimento de produtos, eficiência na cadeia de suprimentos e conscientização de consumidores, bem como às diretivas europeias de etiquetagem energética.	3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Fomento à PD&D e criação de assimetrias de mercado.	
Energy Saving Trust (EST)	Encampa diversos programas e iniciativas de EE, além de prover informações através de 52 centros de informações sobre EE.	Todas (autarquia responsável por uma extensa série de atividades englobando todas as 4 famílias).	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor doméstico.	Até o fim de março de 2000, estes centros tinham atendido mais de 900,000 consumidores, com economias médias de £24/ano. Também é responsável por uma página web com informações sobre como se beneficiar das iniciativas patrocinadas por este programa.
"Are you doing your bit?" governmental campaign	Conscientização do consumidor doméstico.	2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor residencial.	Orçamento de £3.7 milhões para 1997/99, elevados a £7 milhões no ano fiscal 2000 e a £9 milhões nos 2 seguintes.

A13 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Energy Efficiency Best Practice Programme (EEBPP)	Mostra como obter redução de consumos energéticos mantendo ou melhorando a qualidade da produção, difundindo informações e financiando parcialmente P&D..	2/4 e 2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor, força motriz e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos nos setores industrial e de serviços.	Publicações (impressas, eletrônicas e em vídeo), seminários e oficinas em "benchmarking" de consumos energéticos, orientação a boas práticas, estudos de caso e uma linha telefônica para atendimento a PMEs.
Design Advice Service	Mantido pelo EEBPP, dá informações sobre EE sob medida para projetos de construção e grandes reformas.	2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Eficientização do ambiente construído (comercial).	Mais de 250 clientes comerciais o consultaram desde seu surgimento em 1999 (até 2002), representando cerca de 721,000 metros quadrados de imóveis comerciais.
"Energy efficiency" marketing campaign	Gerido pelo EST e financiado pelos setores público e privado, apresenta EE como uma opção sensata e ensina clientes residenciais a simultaneamente poupar dinheiro e proteger o ambiente.	2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor residencial.	Conduz uma Semana de EE anual em outubro.

A13 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Home Energy Conservation Act 1995 (HECA)	Entre outras providências, regula o desenvolvimento de estratégias de EE pelos governos locais.	1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor residencial.	
New Deal for Schools	Financiamento em nível de governo local para reformas escolares eficientizantes planejadas participativamente.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalização dos consumos energéticos no setor público (escolas).	Iniciado em 1997, operou 5 anos. Estima-se que tenha investido cerca de £870 milhões em projetos de eficientização de escolas, com ganhos de eficiência de até 30%.
VAT on energy saving materials	Redução do VAT (Value Added Tax - imposto sobre valor agregado) na instalação de materiais economizadores de energia em residências, de 17.5% para 5% a partir de 01/04/2000.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.	Eficientização do ambiente construído (residencial).	

A13 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Reducing VAT to domestic micro-CHP appliances	Redução do VAT na instalação de equipamentos de cogeração em pequena escala.	1/3/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Aumentar a penetração da cogeração na matriz energética britânica e efficientizar o ambiente construído residencial.	
Meta governamental de adoção de cogeração no setor público.	Meta de adoção de unidades cogeradoras eficientes para atendimento às necessidades energéticas do setor público.	1/3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Aumentar a penetração da cogeração na matriz energética britânica, criando uma assimetria de mercado a partir do exemplo do setor público e de sua pressão de mercado como consumidor.	Fixada em pelo menos 15% do consumo do setor até 2010.
Low Carbon Buildings Program	Financiamento à aquisição e instalação de medidas de eficiência energética, incluindo microgeração/cogeração.	1/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, nuclear, solar, geotérmica, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Efficientização do ambiente construído (residencial).	Orçamento inicial de £80 milhões para um período de 3 anos, a partir de abril de 2006. £1,5 milhões já foram adiantados para a transição entre este programa e seus antecessores. Mais £50 milhões do Orçamento podem ser alocados para incentivar a produção nacional em larga escala de equipamentos de microgeração.

A13 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Food Industry Sustainability Strategy	Busca da eficiência energética na indústria de alimentos mediante a efficientização dos setores de logística e transportes dos atores envolvidos.	2/4	Primários: derivados de petróleo (diesel e gasolina). Secundários: força motriz (transporte).	Efficientização da cadeia logística do setor de alimentos.	

A14: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética no Chile

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Regulação do desempenho energético dos tetos e coberturas de edificações (normas técnicas)		1	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: calor.		
Financiamento de investimentos em proteção ambiental para PMEs (CORFO - linha de crédito B-14)		4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Financiamento de investimentos em proteção ambiental para PMEs (CORFO - linha de crédito B-11)		4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Fundo de assistência técnica em produção limpa		4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Fundo de desenvolvimento e inovação		2/4	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Financiamento a projetos de inovação tecnológica (FONTEC - linha 1)		(2/4)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		

A14 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Financiamento a projetos de infraestrutura tecnológica (FONTEC - linha 2)		(2/4)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Financiamento a projetos de transferência tecnológica associativa (FONTEC - linha 3)		(2/4)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Financiamento a projetos de Entidades de gestão e Centros de transferência tecnológica (FONTEC - linha 4)		(2/4)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Estudos de pré-investimento em aumento de escala produtiva (FONTEC - linha 5)		(2/4)	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Programa educacional ENERGAN		2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e calor.		
Workshops participativos da Comissão Nacional de Energia (CNE)		2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		

A14 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Programa País Eficiência Energética	Programa nacional de EE, ainda em estágio embrionário.	Todos (programa "guarda-chuva" - não contar).	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Prêmios nacionais de EE		3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Diretório de EE		3	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Seminários da Fundação Chilectra Ativa		2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Concurso escolar de EE		2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, eletricidade e calor.		
Avaliação do desempenho das centrais cogeradoras e do potencial nacional de cogeração		2	Primários: petróleo e derivados, carvão, gás, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: calor.		

A15: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética no México

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Norma que regula las jornadas y horarios de labores en la Administración Pública Federal Centralizada	Legislação regulando o horário de trabalho das repartições públicas.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.	Racionalizar os consumos energéticos no setor público.	
Normas técnicas NOM-ENER	Normas técnicas de desempenhos em eficiência energética.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.		
Programa da CONAE de EE na APF		1/2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalizar os consumos energéticos no setor público.	

A15 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Programa da CONAE de EE nas administrações estaduais e municipais		1/2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalizar os consumos energéticos no setor público.	
Programa da CONAE de EE para as paraestatais		1/2 e 1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.	Racionalizar os consumos energéticos no setor energético.	
Programa da CONAE de EE para os grandes corporativos industriais		2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		

A15 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Programa da CONAE de EE para as PMEs		2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		
Programa da CONAE de EE para o "Setor Social"		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.		
Programa da CONAE de EE para o setor de transportes		2/4	Primários: derivados de petróleo (diesel e gasolina). Secundários: força motriz (transportes).		

A15 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Programa da CONAE de fomento à cogeração		2/4 + 1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, geotérmica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor.		
Iniciativas CONAE em educação e capacitação		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		
Etiquetagem energética		3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		

A15 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Módulos tecnológicos CONAE		2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		
Prêmios Nacionais de Economia de Energia (Térmica & em Transportes)		3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, geotérmica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz (transportes) e calor.		
Prêmio Nacional de Economia de Energia em prédios públicos da APF		1/2 (3)	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		

A15 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Programa de diagnósticos energéticos do FIDE (Fideicomiso para el ahorro de energía)		2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		
Incentivos FIDE a la sustitución de equipos		2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz e eletricidade.		
Apoio a projetos de EE no setor industrial (FIDE)		2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		

A15 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Apoio a projetos de EE no setor de comércio e serviços (FIDE)		2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: calor e eletricidade.		
Apoio a projetos de EE no setor de serviços públicos municipais (FIDE)		1/4 (investimentos públicos)	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz e eletricidade.		
Iniciativas FIDE em educação, capacitação e difusão de informações em EE		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		

A15 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Sello FIDE		3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		
EDUCAREE (Educación para el uso Racional y Ahorro de Energía Eléctrica)		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz (transportes), calor		
Programa FIDE de venta de lámparas		1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		

A15 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Programa Piloto FIDE de Introducción de equipos de alta eficiencia en PyMEs		4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz e eletricidade.		
Programa Piloto FIDE de Equipos eficientes mediante financiamiento a proveedores		3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: força motriz e eletricidade.		
Programa Piloto FIDE de Financiamiento para construcción de viviendas con criterios de Ahorro de Energía Eléctrica		3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		

A15 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Programa Piloto FIDE de Introducción del uso de los LEDs		3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		
Club del Watto (CFE e FIDE)		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, hidráulica, geotérmica, solar, eólica, demais renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		

A16: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética no Brasil

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
CONPET (Programa nacional da racionalização do uso dos derivados de petróleo)	Programa nacional de EE em uso de combustíveis fósseis	Todos (programa "guarda-chuva" - não contabilizar).	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		
CONPET na escola		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz e eletricidade.		
Projeto Economizar		2/4	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transportes).		
Projeto Transportar		2/4	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transportes).		
Programa PETROBRÁS de EE		2 e 1/4	Primários: gás e derivados de petróleo. Secundários: força motriz e calor.		

A16 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Prêmios nacionais de conservação e uso racional de energia		2 e 3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		
Programa brasileiro de etiquetagem (PBE)		3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor (cocção) e eletricidade.		
Selo PROCEL de EE		3	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz e eletricidade.		
Selo CONPET para equipamentos a gás		3	Primários: gás e derivados de petróleo (GLP). Secundários: calor.		

A16 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Etiquetagem de aparelhos a gás		3	Primários: gás e derivados de petróleo (GLP). Secundários: calor.		
Convênios CONPET		2	Primários: gás e derivados de petróleo. Secundários: força motriz e calor.		
Programa Siga Bem		2/4	Primários: derivados de petróleo (diesel). Secundários: força motriz (transportes).		
PROCEL (Programa nacional de conservação de energia elétrica)		Todos (programa "guarda-chuva" - não contabilizar).	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		
Prédio inteligente (PROCEL)		2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		

A16 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Convênio PROCEL - Movimento das donas de casa de MG		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: <u>eletricidade.</u>		
Convênio PROCEL - Câmara dos arquitetos e consultores de SP		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: <u>eletricidade.</u>		
Programa de rádio CBN Energia		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: <u>eletricidade.</u>		
PROCEL Sanear		1/4 e 2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz e <u>eletricidade.</u>		

A16 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Projetos de Demonstração PROCEL		2/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz, calor e eletricidade.		
PROCEL nas Escolas		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz e eletricidade.		
PROCEL Indústria		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: força motriz.		

A16 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
PROCEL Edifica		Todas	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		
PROCEL EPP (EE em prédios públicos)		1 e 4.	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		
Sistema de Informação Energética Municipal (SIEM)		2	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		
PROCEL RELUZ		1/4	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: eletricidade.		

A16 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Energéticos poupados	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Lei de Eficiência Energética	Lei 10.295 de 17/10/2001.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e força motriz.		
Decreto regulamentando os índices de desempenho dos motores trifásicos de indução com rotor do tipo gaiola de esquilo.	Decreto 4.059 de 19/12/2001.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e força motriz.		
Lei 9.991 de 24/07/2000.	Obriga as concessionárias de energia a investir uma parcela de seus rendimentos em programas de EE.	1	Primários: petróleo e derivados, gás, carvão, nuclear, hidráulica, combustíveis renováveis e lixo. Secundários: eletricidade e força motriz.		

A17: Cálculos para obtenção dos resultados apresentados nas Conclusões, relativos aos instrumentos adotados individualmente por cada país estudado

Totais gerais						Preferências individuais	
País	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Total	Maior	Menor
EUA	22	26	16	30	54	4	3
Canadá	15	15	16	12	40	3	4
Dinamarca	19	6	9	12	33	1	2
Finlândia	5	14	6	14	19	2/4	1
Noruega	5	8	3	7	16	2	3
Suécia	9	8	6	12	22	4	3
Alemanha	12	6	5	10	21	1	2
Reino Unido	17	9	6	16	24	1	3
Portugal	10	3	2	3	15	1	3
Espanha	12	9	12	14	33	4	2
Japão	17	12	11	17	36	1/4	3
Austrália	12	6	8	1	25	1	4
Nova Zelândia	8	13	6	8	24	1	3
Chile	1	11	2	9	17	2	1
México	9	18	7	13	29	2	3
Brasil	8	17	6	10	26	2	3
Totalização							
Desenvolvidos	163	135	106	156	362		
Em desenvolvimento	18	46	15	32	72		
Mundo	181	181	121	188	434		
Percentuais individuais							
País	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Total		
EUA	40,74%	48,15%	29,63%	55,56%	100,00%		
Canadá	37,50%	37,50%	40,00%	30,00%	100,00%		
Dinamarca	57,58%	18,18%	27,27%	36,36%	100,00%		
Finlândia	26,32%	73,68%	31,58%	73,68%	100,00%		
Noruega	31,25%	50,00%	18,75%	43,75%	100,00%		
Suécia	40,91%	36,36%	27,27%	54,55%	100,00%		
Alemanha	57,14%	28,57%	23,81%	47,62%	100,00%		
Reino Unido	70,83%	37,50%	25,00%	66,67%	100,00%		
Portugal	66,67%	20,00%	13,33%	20,00%	100,00%		
Espanha	36,36%	27,27%	36,36%	42,42%	100,00%		
Japão	47,22%	33,33%	30,56%	47,22%	100,00%		
Austrália	48,00%	24,00%	32,00%	4,00%	100,00%		
Nova Zelândia	33,33%	54,17%	25,00%	33,33%	100,00%		
Chile	5,88%	64,71%	11,76%	52,94%	100,00%		
México	31,03%	62,07%	24,14%	44,83%	100,00%		
Brasil	30,77%	65,38%	23,08%	38,46%	100,00%	Preferências	
Totalizações individuais						Por grupo	
Desenvolvidos	45,03%	37,29%	29,28%	43,09%	100,00%	1	3
Em desenvolvimento	25,00%	63,89%	20,83%	44,44%	100,00%	2	3
Totalizações sobre todo o espaço amostral						Totais	
Desenvolvidos	37,56%	31,11%	24,42%	35,94%	83,41%	1	3
Em desenvolvimento	4,15%	10,60%	3,46%	7,37%	16,59%	2	3
Mundo	41,71%	41,71%	27,88%	43,32%	100,00%	4	3

A17 (cont.)

Percentuais sobre todo o espaço amostral						Preferências	
País	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Total	Maior	Menor
EUA	5,07%	5,99%	3,69%	6,91%	12,44%	4	3
Canadá	3,46%	3,46%	3,69%	2,76%	9,22%	3	4
Dinamarca	4,38%	1,38%	2,07%	2,76%	7,60%	1	2
Finlândia	1,15%	3,23%	1,38%	3,23%	4,38%	2/4	1
Noruega	1,15%	1,84%	0,69%	1,61%	3,69%	2	3
Suécia	2,07%	1,84%	1,38%	2,76%	5,07%	4	3
Alemanha	2,76%	1,38%	1,15%	2,30%	4,84%	1	3
Reino Unido	3,92%	2,07%	1,38%	3,69%	5,53%	1	3
Portugal	2,30%	0,69%	0,46%	0,69%	3,46%	1	3
Espanha	2,76%	2,07%	2,76%	3,23%	7,60%	4	2
Japão	3,92%	2,76%	2,53%	3,92%	8,29%	1/4	3
Austrália	2,76%	1,38%	1,84%	0,23%	5,76%	1	4
Nova Zelândia	1,84%	3,00%	1,38%	1,84%	5,53%	2	3
Chile	0,23%	2,53%	0,46%	2,07%	3,92%	2	1
México	2,07%	4,15%	1,61%	3,00%	6,68%	2	3
Brasil	1,84%	3,92%	1,38%	2,30%	5,99%	2	3
Classe	1	2	3	4			
Frequência de favoritismo (desenvolvidos)	5	3	1	4			
Frequência de favoritismo (em desenvolvimento)	0	3	0	0			
Frequência de favoritismo (mundo)	5	6	1	4			
Frequência de minoria (desenvolvidos)	1	2	8	2			
Frequência de minoria (em desenvolvimento)	1	0	2	0			
Frequência de minoria (mundo)	2	2	10	2			
Classe	1	2	3	4			
Frequência de favoritismo total (desenvolvidos - %)	31,25%	18,75%	6,25%	25,00%			
Frequência de favoritismo total (em desenvolvimento - %)	0,00%	18,75%	0,00%	0,00%			
Frequência de favoritismo (mundo - %)	31,25%	37,50%	6,25%	25,00%			
Frequência de minoria total (desenvolvidos - %)	6,25%	12,50%	50,00%	12,50%			
Frequência de minoria total (em desenvolvimento - %)	6,25%	0,00%	12,50%	0,00%			
Frequência de minoria (mundo - %)	12,50%	12,50%	62,50%	12,50%			
Frequência de favoritismo - grupo (desenvolvidos - %)	38,46%	23,08%	7,69%	30,77%			
Frequência de favoritismo - grupo (em desenvolvimento - %)	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%			
Frequência de minoria - grupo (desenvolvidos - %)	7,69%	15,38%	61,54%	15,38%			
Frequência de minoria - grupo (em desenvolvimento - %)	33,33%	0,00%	66,67%	0,00%			

A18: Informações resumidas sobre os instrumentos de incentivo à busca da eficiência energética na União Europeia, em caráter transnacional

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Sétimo Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico	Subvenção a programas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em tecnologias e equipamentos energeticamente eficientes e outros tópicos.	Todas.	Estimular a cooperação e reforçar os elos entre pesquisa e indústria em um contexto transnacional, com vistas ao ganho e consolidação de uma posição europeia de liderança mundial em áreas-chave de pesquisa; ampliar, na Europa, a pesquisa de tipo exploratório - ou seja, pesquisa voltada à descoberta de novos paradigmas de conhecimento -; melhoria das perspectivas de carreira dos pesquisadores europeus e à aquisição de novos quadros de pessoal; fornecer aos pesquisadores as instalações e o ferramental necessários para aumentar a qualidade e a competitividade da pesquisa europeia; e desenvolvimento de sistemas paneuropeus de transporte verdes - sustentáveis - e inteligentes - baseados em tecnologias de comunicação e informação.	
Diretiva 2005/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Julho de 2005, relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos que consomem energia, e que altera as Diretivas 92/42/CEE do Conselho e 96/57/CE e 2000/55/CE do Parlamento Europeu e do Conselho	Entre outros requisitos, constam igualmente os índices mínimos obrigatórios de desempenho em eficiência energética de equipamentos consumidores de energia. Esta diretiva não abrange veículos.	1		Esta diretiva emenda as Diretivas 92/42/CEE, 96/57/CE e 2000/55/CE.

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Sexto Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico	Subvenção a programas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em tecnologias e equipamentos energeticamente eficientes e outros tópicos.	1, 2 e 4.	Orientação e integração da pesquisa comunitária; estruturação do espaço europeu de pesquisa e reforço das bases do espaço europeu de pesquisa.	<p>Financiamento de pesquisas relativas ao aumento da eficiência energética das aeronaves (redução dos consumos de combustível) em os seguintes subtemas: uso racional de energia, incluindo aquela obtida a partir de fontes renováveis, e busca da eficiência energética; melhoria da competitividade dos modais ferroviário e hidroviário de transportes, incluindo novos sistemas de logística; e prevenção aos congestionamentos de tráfego, reduzindo o desperdício de combustível.</p> <p>Também foram contempladas ações voltadas ao aumento da competitividade das pequenas e médias indústrias, incluindo programas de busca da eficiência energética.</p>

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Quinto Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico	Subvenção a programas de pesquisa e desenvolvimento tecnológico em tecnologias e equipamentos energeticamente eficientes e outros tópicos.	Todas.	Execução de programas de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e demonstração; promoção da cooperação em matéria de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e demonstração comunitários com países terceiros e com organizações internacionais; difusão e valorização dos resultados das atividades em matéria de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e demonstração comunitários; e incentivo à formação e à mobilidade dos pesquisadores na Comunidade.	Atividades de pesquisa comunitária sob a responsabilidade do Centro Comum de Pesquisa, com uma equipe de 1500 cientistas distribuídos por 8 institutos ao longo de 5 países: Bruxelas e Geel (Bélgica), Ispra (Itália), Karlsruhe (Alemanha), Petten (Holanda) e Sevilha (Espanha) – e recursos técnicos e financeiros próprios.
Diretiva 96/61/CE do Conselho, de 24 de setembro de 1996, relativa à prevenção e controle integrados da poluição		1		
Diretiva 2006/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril de 2006, relativa à eficiência na utilização final de energia e aos serviços energéticos e que revoga a Diretiva 93/76/CEE do Conselho	Entre outras disposições, obriga os países-membros a elaborar e executar 3 Planos de Ação em eficiência energética, que deverão incluir em seu âmbito medidas de todas as 4 categorias.	1	Todos os países da UE devem atingir, dentro de um prazo de 9 anos, um índice mínimo de 9% de economias de energia sobre os consumos totais calculados para a ausência de medidas de busca de eficiência energética adicionais ao cenário-base.	O primeiro Plano de Ação ainda deve ser entregue à Comissão em 30/06/2007.

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Diretiva 89/106/CEE do Conselho, de 21 de Dezembro de 1988, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-Membros no que respeita aos produtos de construção	Estabelecimento de índices mínimos de desempenho em economia de energia e conservação de calor para materiais e equipamentos incorporados em carácter definitivo a obras de construção civil, tais como isolantes térmicos, janelas e instalações de ar condicionado.	1		
Diretiva 2002/91/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2002, relativa ao desempenho energético dos edifícios	Dispõe sobre a etiquetagem energética de edificações e o estabelecimento de padrões mínimos de desempenho energético para as mesmas.	1 e 3.	Edificações com área construída acima de 1.000 metros quadrados devem ser, doravante, planeadas para incluir, sempre que técnica e economicamente viável, medidas de conservação de energia e de uso de fontes renováveis, tais como sistemas de geração distribuída com base em fontes renováveis, cogeração, sistemas urbanos ou coletivos de aquecimento ou refrigeração – quando houver –, e bombas de calor.	Segundo o livro verde para a eficiência energética <i>Fazer mais com menos</i> , deve ser responsável por uma economia de energia total de 40Mtep no período que vai de sua implantação em 2006 até o ano de 2020, inclusive.
Diretiva 92/42/CEE do Conselho, de 21 de Maio de 1992, relativa às exigências de rendimento para novas caldeiras de água quente alimentadas com combustíveis líquidos ou gasosos	Estabelecimento de índices mínimos de desempenho energético para caldeiras (boilers) com potências na faixa de 4 a 400kW, sendo os equipamentos que não estivessem em conformidade com esses parâmetros retirados do mercado e sua produção e comercialização proibidos em toda a UE.	1		

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Diretiva 70/220/CEE do Conselho, de 20 de Março de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros relativas às medidas de combate à poluição atmosférica por emissões gasosas provenientes de veículos automotores	Estipula os limites máximos permitidos para emissões de diversos poluentes gasosos pelos motores veiculares a combustão usados em veículos leves, bem como limites mínimos obrigatórios de eficiência energética para os mesmos.	1		Alterada pelas Diretivas 74/290/CEE, 77/102/CEE/, 78/665/CEE, 83/351/CEE, 88/76/CEE, 88/436/CEE, 89/491/CEE, 89/458/CEE, 91/441/CEE, 93/59/CEE, 94/12/CE, 96/44/CE, 96/69/CE, 98/69/CE, 99/102/CE, 2001/1/CE, 98/77/CE e 2001/100/CE.
Diretiva 93/76/CEE do Conselho, de 13 de Setembro de 1993, relativa à limitação das emissões de dióxido de carbono através do aumento da eficiência energética (SAVE)	Dava providências para a criação e fomento, nos países da UE, dentre outras, das seguintes medidas de busca da eficiência energética: certificação energética dos edifícios; faturas das despesas de aquecimento, ar condicionado e água quente sanitária emitidas com base no consumo real; financiamento por terceiros dos investimentos em eficácia energética no sector público; isolamento térmico dos edifícios novos; inspeção periódica de caldeiras; e auditorias energéticas nas empresas com elevado consumo de energia.	Todas.		Atualmente revogada pela Diretiva 2006/32/CE.

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Diretiva 96/57/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 3 de Setembro de 1996, relativa aos requisitos de rendimento energético dos refrigeradores e congeladores de uso doméstico e respectivas combinações	Padrões mínimos obrigatórios de desempenho energético para os equipamentos abrangidos, que não podem ser comercializados na UE se não os atenderem.	1 e 3.		
Diretiva 2000/55/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Setembro de 2000, relativa às normas de eficiência energética para reatores para lâmpadas fluorescentes	Padrões mínimos obrigatórios de desempenho energético para os equipamentos abrangidos, que não podem ser comercializados na UE se não os atenderem.	1 e 3.		
Diretiva 1999/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Junho de 1999, relativa à cobrança pelo uso de estruturas viárias por veículos de carga pesados	Arcabouço fiscal favorável à aquisição e operação de veículos eficientes e à otimização do uso da estrutura viária.	1, 3 e 4.		
Diretiva 2001/14/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Fevereiro de 2001, relativa à repartição de capacidade da infra-estrutura ferroviária, à aplicação de taxas de uso da infra-estrutura ferroviária e à certificação da segurança	Estrutura tarifária de uso do modal ferroviário favorável ao uso do mesmo e contribuindo para sua operação e manutenção otimizadas.	1 e 3.		

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Projeto OPET CHP/DH	Conjunto de programas destinados à promoção e difusão de tecnologias e práticas de eficiência energética e uso de fontes renováveis de energia nas áreas de geração distribuída e calor e frio distritais.	Todas.		
Diretiva 88/77/CEE do Conselho, de 3 de Dezembro de 1987, relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros relativas às medidas de combate à poluição atmosférica por emissões gasosas provenientes de veículos automotores a diesel	Equivalente à anterior, mas voltada aos motores a diesel.	1		Alterada pelas Diretivas 91/542/CEE, 96/1/CE, 1999/96/CE e 2001/27/CE.
Diretiva 2003/96/CE do Conselho, de 23 de outubro de 2003, que reestrutura o quadro comunitário de tributação dos produtos energéticos e da eletricidade	Junto às emendas provenientes das diretivas 2004/74/CE e 2004/75/CE, estrutura o arcabouço fiscal da UE relativa a combustíveis e energia elétrica de forma a prover ao consumidor sinais de preço no sentido de racionalizar seus consumos energéticos e minimizar suas emissões de gases de efeito estufa.	1 e 4.	Talhar este sistema tributário de modo a beneficiar o setor de transporte público e os modais ferroviário e hidroviário de transportes	

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Diretiva 2000/53/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de setembro de 2000, relativa a veículos em fim de vida	Dispõe sobre a produção e descarte de veículos automotores, de modo a que suas peças e componentes possam ser reutilizados e reciclados. Inclui também disposições no sentido de tornar gratuita, para seu último proprietário, a entrega do veículo para reciclagem, correndo os custos por conta da montadora.	1	Redução das intensidades material e energética do setor automotivo.	
Diretiva 2004/8/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de fevereiro de 2004, relativa à promoção da cogeração com base na procura de calor útil no mercado interno de energia, e que altera a Diretiva 92/42/CEE	Cria um arcabouço institucional favorável à promoção e desenvolvimento de cogeração de alta eficiência baseada no atendimento à demanda por calor útil no mercado interno de energia e provendo economias de energia primária.	1 e 3.	Incentivar a adoção de equipamentos e tecnologias de co-geração, micro-cogeração e geração distribuída.	O prazo para transposição desta diretiva para as legislações individuais dos Estados-Membros expirou em 21 de fevereiro de 2006.
Diretiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de janeiro de 2003, relativa ao descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos	Dispõe sobre a produção e descarte de determinados equipamentos elétricos e eletrônicos, com efeitos similares aos da 2000/53/CE para veículos. Além disso, deverão os Estados Membros contar com uma estrutura gratuita de coleta e separação dos equipamentos abrangidos por este dispositivo.	1	Redução das intensidades material e energética do setor eletro-eletrônico.	Com emendas da Diretiva 2003/108/CE, teve até 13 de agosto de 2004 para ser transposta para as legislações individuais dos países da UE.

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
<p>Diretiva 92/75/CEE do Conselho, de 22 de Setembro de 1992, relativa à indicação do consumo de energia dos aparelhos domésticos por meio de rotulagem e outras indicações uniformes relativas aos produtos</p>	<p>Institui, regula e atualiza a realização de etiquetagem energética de aparelhos de uso doméstico na União Europeia.</p>	<p>1</p>		<p>Regulamentada para fornos elétricos pela Diretiva 2002/40/CEE, revogando a 79/531/CEE; para refrigeradores, freezers e combinações pela 2003/66/CE, emendando a 94/2/CE; para ar-condicionado pela 2002/31/CE; para lavalouças pela 1999/9/CE, emendando a 97/17/CE; para lâmpadas pela 98/11/CE; para equipamentos de escritório e informática pelo Regulamento 2422/2001/CE; para lavarroupas/secarroupas combinados pela Diretiva 96/60/CE; para secarroupas a tambor pela 95/13/CE; e para lavarroupas pela 96/89/CE, emendando a 95/12/CE. As informações contidas nas etiquetas energéticas devem ser disponibilizadas também no caso de vendas por qualquer meio através do qual o comprador não tenha acesso direto à mercadoria antes de sua aquisição, além de constar nos respectivos materiais publicitários.</p>

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Projeto COGEN Challenge	Com apoio da Comissão Europeia através do programa Intelligent Energy – Europe, 9 organismos, entre institutos de pesquisa, agências e energia e organismos transnacionais, promovem difusão de conhecimentos e promovem parcerias.	2 e 3.	Implantar e divulgar, até o final de 2007, um mínimo de 1000 projetos de co-geração em pequena escala – unidades de até 1MW.	Segundo a página principal do projeto na internet (http://www.cogen.org/cogen-challenge/index.htm), desde 26 de fevereiro deste ano já estão inscritas 437 unidades de co-geração em pequena escala em sua base de dados. A página do programa ainda disponibiliza gratuitamente algumas publicações e softwares, como o guia Cut your energy bills with cogeneration!, a planilha easyCOGEN.xls, um guia com orientações para a captação e gestão de financiamentos por terceiros e diretórios de fornecedores e de projetistas/instaladores, além de links para as páginas de instituições com experiência em projeto e instalação de plantas co-geradoras e folhetos específicos com informações relevantes sobre 25 países europeus.

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Projeto ManagEnergy	<p>A iniciativa ManagEnergy teve sua origem na Conferência Anual de Agências Locais e Regionais de Gestão Energética de Bruxelas, em 6 de novembro de 2001, foi lançada em março de 2002 e é coordenada atualmente pela Agência de Energia da Suécia, no âmbito do programa Intelligent Energy – Europe, sendo uma resposta ao livro verde <i>Para uma estratégia europeia de segurança do aprovisionamento energético</i> e ao livro branco <i>European transport policy for 2010: time to decide</i>.</p>	2.	<p>Promover a replicação das boas práticas nas áreas de uso racional e eficiente de energia e de uso de fontes renováveis, além de prover subsídios à elaboração de legislação favorável às mesmas, tanto local quanto em nível de União Européia.</p>	<p>Há uma página especialmente voltada à educação em tópicos relacionados a eficiência energética, uso de fontes renováveis e sistemas de transporte urbano limpos, no endereço http://www.managenergy.net/kidscorner/kc_intro.html. Esta página conta com uma biblioteca de recursos multimeios e links para outras páginas da rede voltadas ao ensino dos tópicos acima, direcionada aos alunos do primeiro grau de 6 a 11 anos e de 11 a 15 anos de idade e a seus professores, incluindo planos de aulas, questionários, jogos, experimentos, animações, fotos e livros, entre outros recursos.</p>

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Campanha Sustainable Energy Europe 2005-2008	Esta 'campanha' coordena, entre outras ações, uma série de eventos educacionais, de conscientização e de relações públicas voltados às áreas de desenvolvimento e uso de fontes renováveis de energia, tecnologias e produtos energeticamente eficientes, sistemas de transporte 'limpos' – à semelhança do programa ManagEnergy – e combustíveis alternativos.	Todas.		O ferramental de contato com a imprensa inclui uma página de acesso público na internet, no endereço http://www.sustenergy.org , com informações disponíveis em 23 idiomas, acesso a um grupo de 470 jornalistas trabalhando diretamente com assuntos relativos ao uso ambientalmente sustentável da energia, mais de 500 artigos impressos ou eletrônicos, diversas fact sheets sobre projetos bem sucedidos de Parcerias e Associados e os Video News Releases, que são vídeos disponibilizados na rede com matérias jornalísticas relativas a projetos bem sucedidos e tecnologias de uso eficiente de energia e de uso de fontes renováveis.

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Programa Concerto	<p>A exemplo da Campanha Sustainable Energy Europe, coordena programas de busca da eficiência energética e de aumento da participação das fontes renováveis nas matrizes energéticas dos diversos países europeus, com o intuito, entre outros, de criar um banco de estudos de caso de ações bem sucedidas.</p>	2.	<p>Dar respaldo a agências de energia, governos locais e outros atores que tenham interesse em criar ações similares.</p>	<p>O programa Concerto já está em sua terceira fase, o ConcertoPlus desde janeiro de 2006. A primeira fase foi coincidente com o Programa de Ação Para a Eficiência Energética de 1998 a 2002, e a segunda fase transcorreu de 2003 a 2006. Além dos 9 programas encetados ao longo da segunda fase – act2, CRRescendo, Concerto eco-city project, Ecostiler, 'Energy in minds!', Policity, Sesac, Tetraener e Renaissance –, o ConcertoPlus conta com uma série de publicações, seminários e apresentações sobre tópicos diversos ligados às áreas de uso de fontes renováveis de energia e de equipamentos e tecnologias energeticamente eficientes.</p>

A18 (cont.)

Instrumento	Descrição resumida	Classificação (famílias)	Objetivos e metas	Resultados (parciais, se ainda não tiver sido encerrado/descontinuado)
Projeto EuroWhiteCert	Realização de estudos e implantação e operação de programas-piloto de esquemas comercialização de <u>certificados brancos</u> de eficiência energética.	1 e 2.	Subsidiar o desenvolvimento teórico e conceitual de sistemas de certificados 'brancos' negociáveis relativos a ações de economia de energia e eficiência energética.	Como dados preliminares, tem-se que o trabalho de modelamento executado ao longo do projeto 'Branco e Verde' da iniciativa SAVE concluiu que a introdução de um sistema de comercialização de certificados brancos de eficiência energética nos setores terciário e de serviços apresenta um potencial de economia de energia de 15% sem custos. O mesmo estudo aponta ainda, no caso de se contabilizarem as externalidades sociais e ambientais, para uma economia de energia potencial de até 35%. Conta atualmente com uma página na rede - www.eurowhitecert.org -, com informações referentes ao andamento das diversas fases do projeto e uma série de estudos e relatórios de atividades já realizados no âmbito dos 'pacotes de trabalho' 2, 3 e 4.

B INSTRUMENTOS ESTUDADOS, SEPARADOS POR CATEGORIA
OPERACIONAL

B1: Instrumentos catalogados como pertencentes à categoria 1, por país

País	Nome
Alemanha	Domestic Automobile Voluntary Agreement
	Federal Buildings
	Heat Consumption Metering
	Tranship terminals
	CHP Law (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz vom 19. März 2002)
	CHP Agreements with industry
	Energy Conservation Ordinance
	Deutsche Energie-Agentur (dena)
	Ecological Tax Reform
	Support for third part financing
	Amended Ordinance on Fees for Architects and Engineers
	Amended Ordinance on Thermal Insulation
Austrália	Australia's Standby Power Strategy 2002-2012
	Government Vehicle Fleets
	National Average CO2 Emissions (NACE) Target
	Greenlight Australia
	Australian Government's Energy White Paper "Securing Australia's Energy Future"
	Energy Performance of Residential and Commercial Buildings
	Greenhouse Challenge - Greenhouse Challenge Plus
	National Framework on Energy Efficiency
	MEPS (Minimum Energy Performance Standards for Electrical Appliances)
	Energy Efficiency Improvement in Commonwealth Operations
	Energy Management Task Force
	Working Energy Program
Canadá	Broadening the Manufacturing Investment Tax Credit in Manitoba
	Commercial Building Incentive Program - CBIP
	Efficiency Manitoba
	Energy efficiency in buildings mandated in Saskatchewan
	Rebate on new energy efficient appliances (local, Saskatchewan)
	Yukon Municipal Energy Solutions Partnership
	Ontario Electricity Pricing, Conservation and Supply Act
	Accelerated Standards Action Program for Equipment and Appliances
	Federal Buildings Initiative
	Motor Vehicle Fuel Efficiency Initiative
	Federal Vehicles Initiative
	Association of Canadian Community Colleges (ACCC)
	Model National Energy Code of Canada for New Houses and Buildings, 1997
	Energy Code (Action Plan 2000)
Espanha	Acordos voluntários
	Reabilitação do envelope térmico das edificações existentes.
	Eficientização das instalações térmicas das edificações existentes.
	Eficientização da iluminação nas edificações existentes.
	Eficientização do parque instalado de iluminação pública.
	Eficientização do parque futuro (ampliação do existente) de iluminação pública.
	Eficientização do parque instalado de tratamento de água e esgoto.
	Eficientização do parque futuro (ampliação do existente) de tratamento de água e esgoto.
	Eficientização das plantas de dessalinização de água.
	Plano de efficientização e racionalização de consumos energéticos em instalações públicas.
	Special Regime for Electricity Generated from Renewable and CHP Sources
	Demand Side Management Programs

B1 (cont.)

Dinamarca	April 2001 Action Plan for Transport
	Ban on Conversion to Electric Heating in Existing Buildings
	Building Codes
	Danish Electricity Saving Trust
	District Heating and CHP
	District Heating Conversion subsidies
	Energy efficiency in local government buildings
	Energy Management in State Buildings
	Industrial CHP
	Inspection of Oil Burners
	Public transport subsidies
	Small-scale CHP
	Subsidy schemes
	Voluntary agreements
	Act on the Promotion of Savings in Energy Consumption
	Green Tax Package
Dinamarca	Act on Subsidies for Electricity Production
	Act to Promote Energy and Water Savings in Buildings (partially regulated by the Executive Order on Energy-Rating etc in Buildings)
	Executive Order on Energy-Rating etc in Buildings
	Executive Order on energy-saving activities in public electricity supply undertakings
Estados Unidos	Building Codes
	Fuel Economy Increase for Light Trucks
	Farm Bill
	Executive Order 13221 - Energy-Efficient Standby Power Devices
	Greening of the Federal Fleet
	Energy Savings Performance Contracts (ESPCs)
	Federal Buildings: Energy Efficiency Management
	Alliance to Save Energy (ASE)
	Building Standards & Guidelines Program
	California's 20/20 Energy Rebate Program for summer 2001
	California's Appliance Efficiency Standards
	California's Bright Schools Program
	California's Discretionary Load Curtailment Program (DLCP), overseen by CAISO (California Independent System Operator)
	California's Peak Load Reduction Program
	California's Real Time Metering Program
	Energy Conservation Voluntary Performance Standards for New Buildings
	Energy Efficiency Program for Commercial and Industrial Equipment
	Energy Policy Act of 1992
	Federal Building Codes - Residential
	Federal Energy Management Program (FEMP)
	National Energy Security Act
	State Energy Program (SEP)
Finlândia	Building Code
	Energy Service Companies (ESCO)
	Voluntary agreements for buildings
	Voluntary Agreements for Industrial, Commercial and Public Organisations
	Government's Energy Conservation Programme
Japão	Energy Conservation and Recycling Assistance Law
	The Green Procurement Law
	Subsidies for Installation of Energy Systems, Equipment, BEMS, and Insulation Materials

B1 (cont.)

Japão	Subsidies for Regional Activities Utilizing ESCO Programs and Other Regional Innovative Projects
	Subsidies for Regional Global Warming Prevention Projects
	Subsidies for Regional Project Planning and Research
	Tax Scheme for Promoting Investment in the Reform of the Energy Demand-Supply Structure
	Emissions Reductions From Government Operations
	Revised Energy Conservation Law
	Revision of Law on Climate Change Measures
	Green Taxation and Subsidies for Automobiles
	Home Energy Management System (HEMS) and Building Energy Management System (BEMS)
	New Guidelines for Energy Management in Industry
	Railway Infrastructure Adaptation for Freight Transport
	Standby Power Voluntary Agreement
	Energy Efficiency Standards for Housing/Building
	Keidanren Voluntary Action Plan on the Environment
Noruega	1991 Energy Act
	Building Codes
	CO2 Tax
	Regional Energy Efficiency Centres
	Green Taxes
Nova Zelândia	EECA's Transport Information Programmes
	Energy-Wise Councils Partnership
	Enhanced Provisions under the Building Code
	MEPS
	Better' and 'Best' Practice Design Standards for buildings
	Crown Loan Scheme
	Energy Efficiency and Renewable Energy Under the RMA (Resources Management Act)
Portugal	"Government Energy Efficiency Leadership" Programme
	HVAC Systems Regulations
	Boiler survey
	RGCT - Management Regulations for Transport Consumption
	SIME
	Vehicle energy efficiency control
	Energy Consumption Management Regulations
	Incentives for the Renewal of the Car Fleet
	Decree-Law no. 189/88 (IPP Law)
	Buildings Thermal Behaviour Characteristics Regulations
Suécia	Ministerial Council Resolution 37/94
	Building Performance Standards (Building Codes)
	Equipment and Production Standards
	Programme for Energy Efficiency in Industry (PFE)
	Railway Infrastructure Investment
	Road Transport Fuel and Vehicle Taxes
	Energy/Carbon Taxation Modifications
	Local Investment Programmes
	BFR's grants to energy research
Reino Unido	Programme for more efficient energy use
	Buildings Regulations Amendments Part L
	Carbon Trust
	Climate Change Agreements (CCAs)
	Climate Change Levy (CCL)

B1 (cont.)

Reino Unido	Energy Efficiency Commitment
	Enhanced Capital Allowances (ECA) - Energy Technology List
	Exemption from Climate Change Levy for Good Quality CHP
	Vehicle Excise Duty (VED)
	Warm Front (previously called Home Energy Efficiency Scheme (HEES))
	Energy Saving Trust (EST)
	Home Energy Conservation Act 1995 (HECA)
	HECAAction
	New Deal for Schools
	VAT on energy saving materials
	Reducing VAT to domestic micro-CHP appliances
	Meta governamental de adoção de cogeração no setor público.
	Low Carbon Buildings Program
Chile	Regulação do desempenho energético dos tetos e coberturas de edificações (normas técnicas)
México	Norma que regula las jornadas y horarios de labores en la Administración Pública Federal Centralizada
	Normas técnicas NOM-ENER
	Programa da CONAE de EE na APF
	Programa da CONAE de EE nas administrações estaduais e municipais
	Programa da CONAE de EE para as paraestatais
	Programa da CONAE de fomento à cogeração
	Prêmio Nacional de Economia de Energia em prédios públicos da APF
	Apoio a projetos de EE no setor de serviços públicos municipais (FIDE)
	Programa FIDE de venda de lâmparas
Brasil	Programa PETROBRÁS de EE
	PROCEL Sanear
	PROCEL Edifica
	PROCEL EPP (EE em prédios públicos)
	Lei de Eficiência Energética
	Decreto regulamentando os índices de desempenho dos motores trifásicos de indução com rotor do tipo gaiola de esquilo.
	Lei 9.991 de 24/07/2000.
União Européia	Sétimo Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Sexto Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Quinto Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Diretiva 96/61/CE do Conselho, de 24 de setembro de 1996, relativa à prevenção e controle integrados da poluição
	Diretiva 2006/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril de 2006, relativa à eficiência na utilização final de energia e aos serviços energéticos e que revoga a Diretiva 93/76/CEE do Conselho
	Diretiva 2002/91/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2002, relativa ao desempenho energético dos edifícios
	Diretiva 92/42/CEE do Conselho, de 21 de Maio de 1992, relativa às exigências de rendimento para novas caldeiras de água quente alimentadas com combustíveis líquidos ou gasosos
	Diretiva 89/106/CEE do Conselho, de 21 de Dezembro de 1988, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-Membros no que respeita aos produtos de construção
	Diretiva 93/76/CEE do Conselho, de 13 de Setembro de 1993, relativa à limitação das emissões de dióxido de carbono através do aumento da eficiência energética (SAVE)

B1 (cont.)

União Européia	Diretiva 2005/32/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Julho de 2005, relativa à criação de um quadro para definir os requisitos de concepção ecológica dos produtos que consomem energia, e que altera as Diretivas 92/42/CEE do Conselho e 96/57/CE e 2000/55/CE do Parlamento Europeu e do Conselho
	Diretiva 96/57/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 3 de Setembro de 1996, relativa aos requisitos de rendimento energético dos refrigeradores e congeladores de uso doméstico e respectivas combinações
	Diretiva 2000/55/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Setembro de 2000, relativa às normas de eficiência energética para reatores para lâmpadas fluorescentes
	Diretiva 1999/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Junho de 1999, relativa à cobrança pelo uso de dadas estruturas viárias por veículos de carga pesados
	Diretiva 2001/14/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Fevereiro de 2001, relativa à repartição de capacidade da infra-estrutura ferroviária, à aplicação de taxas de uso da infra-estrutura ferroviária e à certificação da segurança
	Diretiva 70/220/CEE do Conselho, de 20 de Março de 1970, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros relativas às medidas de combate à poluição atmosférica por emissões gasosas provenientes de veículos automotores
	Diretiva 88/77/CEE do Conselho, de 3 de Dezembro de 1987, relativa à aproximação das legislações dos Estados- membros relativas às medidas de combate à poluição atmosférica por emissões gasosas provenientes de veículos automotores a diesel
	Diretiva 92/75/CEE do Conselho, de 22 de Setembro de 1992, relativa à indicação do consumo de energia dos aparelhos domésticos por meio de rotulagem e outras indicações uniformes relativas aos produtos
	Diretiva 2003/96/CE do Conselho, de 23 de outubro de 2003, que reestrutura o quadro comunitário de tributação dos produtos energéticos e da eletricidade
	Diretiva 2004/8/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de fevereiro de 2004, relativa à promoção da cogeração com base na procura de calor útil no mercado interno de energia, e que altera a Diretiva 92/42/CEE
	Diretiva 2000/53/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de setembro de 2000, relativa a veículos em fim de vida
	Diretiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de janeiro de 2003, relativa ao descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos
	Projeto OPET CHP/DH
	Campanha Sustainable Energy Europe 2005-2008
	Projeto EuroWhiteCert

B2: Instrumentos catalogados como pertencentes à categoria 2, por país

País	Nome
Alemanha	Advisory services
	Heat consumption metering
	Third-Party Financing for Public Buildings
	Federal R&D Program
	Fourth Energy Research Programme
	Improvement of training and further training of architects, engineers, technicians and craftsmen
Austrália	Education, Training and Public Awareness (Your Home)
	Greenhouse information programme
	Energy Efficiency Best Practice Program (EEBPP)
	Motor System Challenge
	Partnership Advancing the Housing Environment (PATHE)
	Working Energy Program
Canadá	One Tonne Challenge
	Commercial Transportation Energy Efficiency and Fuels Initiative
	New Ontario Centre of Excellence for Electricity and Alternative Energy Technology
	Technology and Innovation
	Comercial/Institutional Buildings Retrofits Initiative
	EnerGuide for Existing Buildings
	Federal Buildings Initiative
	Personal Vehicles Initiative
	Federal Vehicles Initiative
	Destination Conservation
	Technology Early Action Measures (TEAM)
	Bringing Climate Change into the Classroom
	Dollars to \$ense
	Energy Efficiency Site Audits (Government of Canada Action Plan 2000 on Climate Change - Action Plan 2000)
	Reno\$ense
Dinamarca	April 2001 Action Plan for Transport
	Individual metering
	Informative Electricity Bills
	Public transport subsidies
	Energy Research Programme (ERP)
	Executive Order on energy-saving activities in public electricity supply undertakings
Espanha	Auditorias energéticas
	Condução eficiente do veículo privado
	Condução eficiente de caminhões e ônibus.
	Pilotagem eficiente de aeronaves.
	Campanha de conscientização e promoção de eficiência energética na agricultura.
	Auditorias energéticas nas plantas de cogeração
	Campanha de conscientização dos cidadãos e promoção da eficiência energética.
	Viagem pelas energias
Estados Unidos	National Energy Program
	Best Practices Program
	Building America
	Building Codes
	Clean Cities Program
	Industrial Assessment Center Program (IAC)

B2 (cont.)

Estados Unidos	NICE3 (National Industrial Competitiveness through Energy, Environment, and Economics)
	Partnership for Advanced Technology in Housing
	Rebuild America
	Energy Star for Commercial Market
	Powerful Savings Campaign
	Smart Energy Campaign
	SmartWay Transport
	Combined Heat and Power Partnership
	Best Workplaces for Commuters (former Commuter Choice Leadership Initiative)
	High Performance Buildings (former Plan for more Energy Efficient Buildings)
	Industries of the Future
	Crosscutting Technologies
	Industrial Energy Systems
	Alliade Partners (um componente do BestPractices do OIT)
	Alliance to Save Energy (ASE)
	Building Standards & Guidelines Program
	Compressed Air Challenge (CAC - a spin-off by the Motor Challenge program)
	Inventions and Innovations
	Motor Challenge
	State Energy Program (SEP)
	U.S. Combined Heat & Power Association (US-CHPA)
Finlândia	Economic Driving instruction programmes
	Energy Audits
	Environmental Guidelines and Strategies for Transport Sector
	KEY-Programme
	Promoting Use of Public Transportation
	Technology Procurements
	Travel virtually! multimedia game
	Voluntary Agreements in the Transport Sector
	Energy Aid
	Government's Energy Conservation Programme
	MOTIVA's educational initiatives
	MOTIVA's National Energy Awareness Week
	MOTIVA's uniform energy auditing system (suitable for buildings in the industrial and service sectors)
	TEKES' Information Technology and Electric Power Systems Technology Programme
	TESLA 1998-2002
Japão	NEDO's Projects for the Development of New Energy, Energy Conservation and Environmental Technologies
	Auditing, Benchmarking, and Advisory Projects for Factories
	Energy audit for small and midsize companies
	Energy Audit for commercial buildings
	Fuel Efficiency Improvement Research Projects
	HEMS Field Tests and Research Projects
	Smart Driving Campaigns
	Home Energy Management System (HEMS) and Building Energy Management System (BEMS)
	Energy Performance Description System for Homes
	Telework
	ECCJ's "Smart Life" Program
	ENEX
Noruega	Electricity Billing
	Energy Efficiency Network for Buildings

B2 (cont.)

Noruega	Norwegian Government Environmental Fund
	Oko-bygg
	Industrial Energy Efficiency Analysis Model
	Industrial Energy Efficiency Network
	Energy, Environment, Building and Construction (EMB)
	Enova SF - The Energy Fund
Nova Zelândia	EECA's Transport Information Programmes
	Energy-Wise Councils Partnership
	Voluntary Agreements
	Better' and 'Best' Practice Design Standards for buildings
	Business Commitment Programme
	Commercial Buildings and Building Services Design Support
	Energy Audit Grants
	Energy Efficiency and Renewable Energy Under the RMA (Resources Management Act)
	Energy Efficiency (and Renewable Energy) Information Gathering and Dissemination Programmes (HEEP & BEEP)
	Energy-Wise Business
	"Energy-Wise Companies" Programme
	Energy-Wise Information Services
	"Government Energy Efficiency Leadership" Programme
	Mass and Glazing Optimisation Design Guides for Housing
	Sustainable Energy in Schools, Training and Wider Public Education
Portugal	1997 Action Plan on Energy Efficiency
	1999 Action Plan on Energy Efficiency
	Resource Center (AGEN)
Suécia	Driving Behaviour Education
	Information and Advisory Services
	Eco-Energy Municipality Programme
	Centres of excellence - Electric Power Technology Centre (EKC)
	Climate 21' research programme
	Energy Technology Fund
	Process Integration research programme
	Programme for more efficient energy use
Reino Unido	Carbon Trust
	Community Energy Programme
	Warm Front (previously called Home Energy Efficiency Scheme (HEES))
	Energy Saving Trust (EST)
	"Are you doing your bit?" governmental campaign
	Energy Efficiency Best Practice Programme (EEBPP)
	Design Advice Service
	"Energy efficiency" marketing campaign
	Food Industry Sustainability Strategy
Chile	Fundo de desenvolvimento e inovação
	Financiamento a projetos de inovação tecnológica (FONTEC - linha 1)
	Financiamento a projetos de infraestrutura tecnológica (FONTEC - linha 2)
	Financiamento a projetos de transferência tecnológica (FONTEC - linha 3)
	Financiamento a projetos de Entidades de gestão e Centros de transferência tecnológica (FONTEC - linha 4)
	Estudos de pré-investimento em aumento de escala produtiva (FONTEC - linha 5)
	Programa educacional ENERGAN
	Workshops participativos da Comissão Nacional de Energia (CNE)
	Seminários da Fundação Chilectra Ativa
	Concurso escolar de EE
	Avaliação do desempenho das centrais cogeneradoras e do potencial nacional de cogeração

México	Programa da CONAE de EE na APF
	Programa da CONAE de EE nas administrações estaduais e municipais
	Programa da CONAE de EE para as paraestatais
	Programa da CONAE de EE para os grandes corporativos industriais
	Programa da CONAE de EE para as PMEs
	Programa da CONAE de EE para o "Setor Social"
	Programa da CONAE de EE para o setor de transportes
	Programa da CONAE de fomento à cogeração
	Iniciativas CONAE em educação e capacitação
	Módulos tecnológicos CONAE
	Prêmio Nacional de Economia de Energia em prédios públicos da APF
	Programa de diagnósticos energéticos do FIDE (Fideicomiso para el ahorro de energía)
	Incentivos FIDE a la sustitución de equipos
	Apoio a projetos de EE no setor industrial (FIDE)
	Apoio a projetos de EE no setor de comércio e serviços (FIDE)
	Iniciativas FIDE em educação, capacitação e difusão de informações em EE
	EDUCAREE (Educación para el uso Racional y Ahorro de Energía Eléctrica)
	Club del Watto (CFE e FIDE)
Brasil	CONPET na escola
	Projeto EconomizAR
	Projeto TransportAR
	Prêmios nacionais de conservação e uso racional de energia
	Programa PETROBRÁS de EE
	Convênios CONPET
	Programa Siga Bem
	Prédio inteligente (PROCEL)
	Convênio PROCEL - Movimento das donas de casa de MG
	Convênio PROCEL - Câmara dos arquitetos e consultores de SP
	Programa de rádio CBN Energia
	Projetos de Demonstração PROCEL
	PROCEL Sanear
	PROCEL nas Escolas
	PROCEL Indústria
	PROCEL Edifica
	Sistema de Informação Energética Municipal (SIEM)
	PROCEL RELUZ
União Européia	Sétimo Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Sexto Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Quinto Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Diretiva 93/76/CEE do Conselho, de 13 de Setembro de 1993, relativa à limitação das emissões de dióxido de carbono através do aumento da eficiência energética (SAVE)
	Projeto COGEN Challenge
	Projeto OPET CHP/DH
	Projeto ManagEnergy
	Campanha Sustainable Energy Europe 2005-2008
	Programa Concerto
	Projeto EuroWhiteCert

B3: Instrumentos catalogados como pertencentes à categoria 3, por país

País	Nome
Alemanha	Advisory services
	Heat consumption metering
	Tarifação veicular
	Blauer Engel (Anjo Azul) Environmental Label
	Ordinance on Labelling of energy consumption of household appliances
Austrália	House Rating Scheme (NatHERS)
	Environmental Strategy for the Motor Vehicle Industry
	Fuel consumption Guide database and Label
	Windows Energy Rating Scheme (WERS)
	MEPS e etiquetagem energética para equipamentos a gás
	Solar Cities
	National Appliance and Equipment Energy Efficiency Program (NAEEEP)
Canadá	National Energy Star Program
	Energy Innovators Plus (Extension)
	Reducing Greenhouse Gas Emissions from Off-Road Vehicles and Equipment
	Comercial/Institutional Buildings Retrofits Initiative
	EnerGuide for Existing Buildings
	Industrial Energy Innovators Initiative
	Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC)
	Federal Buildings Initiative
	Energide for Equipment and HVAC
	Energy Efficiency Regulations
	Energide for Industry
	R-2000 Standard
	Energide for Houses & Energide for New Houses
	Personal Vehicles Initiative
	Federal Vehicles Initiative
Dinamarca	Technology Early Action Measures (TEAM)
	Energy Innovators Initiative
	April 2001 Action Plan for Transport
	Buying Clubs and Buyer Policies
	Energy Labelling of Larger Buildings (Eco-scheme)
	Energy Labelling of Smaller Buildings
	"Project Window"
	Public procurement information
	Green Tax Package
	Energy Labelling of New Cars
Espanha	Lower Purchase Tax on Very Energy Efficient Cars
	Act on State Subsidies for Product-oriented Energy Savings (reinforced by Executive Order No. 320 of 3 June 1998)
	Gestão de frotas de transporte rodoviário
	Renovação de frotas de transporte rodoviário.
	Renovação de frotas aéreas.
	Renovação de frotas marítimas.
	Renovação da frota automotiva.
	Eficientização da iluminação nas edificações existentes.
	Plano Renove de Eletrodomésticos
	Treinamento de vendedores e conscientização de consumidores.
	Plano de efficientização e racionalização de consumos energéticos em instalações públicas.
	Plano Renove de Tratores
	Migração dos sistemas de irrigação por aspersão para sistemas localizados.
	Etiquetagem energética de residências

B3 (cont.)

Estados Unidos	Automobile Fuel Efficiency Standards
	Energy Star for Industry
	International Energy Star Programme
	NICE3 (National Industrial Competitiveness through Energy, Environment, and Economics)
	Energy Star for Commercial Market
	Energy Star for Residential Markets
	SmartWay Transport
	Climate Leaders
	Annual Fuel Efficiency Rating for Cars and Trucks
	Alliade Partners (um componente do BestPractices do OIT)
	Alliance to Save Energy (ASE)
	Energy Policy Act of 2005
	BCHP (buildings cooling, heat and power) Initiative
	Compressed Air Challenge (CAC - a spin-off by the Motor Challenge program)
	Federal Building Codes - Residential
	Federal Energy Management Program (FEMP)
	Motor Challenge
	State Energy Program (SEP)
Finlândia	Technology Procurements
	Voluntary Agreements in the Transport Sector
	Energy Aid
	Government's Energy Conservation Programme
	MOTIVA's uniform energy auditing system (suitable for buildings in the industrial and service sectors)
	TEKES' Information Technology and Electric Power Systems Technology Programme
Japão	TESLA 1998-2002
	Auditing, Benchmarking, and Advisory Projects for Factories
	Energy Efficient Product Retailer Assessment System
	Fuel Efficiency Labelling System
	The Green Procurement Law
	Energy Performance Description System for Homes
	Environment and Energy Friendly Building Mark
	Top Runner Programme
	Catalogue of High-performance Energy Efficient Appliances
	Grand Energy Conservation Prize
Noruega	International Energy Star
	Automobile Fuel Economy Information
	Automobile Purchase Tax
Nova Zelândia	Enova SF - The Energy Fund
	Energy Rating Labels
	Challenge Programmes
	Commercial and Industrial Lighting
	Electric motors programme
	"Government Energy Efficiency Leadership" Programme
Portugal	High Efficiency Domestic Luminaires Design Development
	AMERLIS Office Equipment Database
Suécia	UIE 2000 Conference
	Appliance and Equipment Labelling
	Car Fuel Consumption Information
	Purchaser Group Networks
	Supply Chain Efficiency Agreements
	Technology Procurement
	Programme for more efficient energy use

B3 (cont.)

Reino Unido	Company Car Tax Reform
	Carbon Trust
	Vehicle Excise Duty (VED)
	Market Transformation Programme
	Energy Saving Trust (EST)
	Reducing VAT to domestic micro-CHP appliances
	Meta governamental de adoção de cogeração no setor público.
Chile	Prêmios nacionais de EE
	Diretório de EE
México	Etiquetagem energética
	Prêmios Nacionais de Economia de Energia (Térmica & em Transportes)
	Prêmio Nacional de Economia de Energia em prédios públicos da APF
	Sello FIDE
	Programa Piloto FIDE de Equipos eficientes mediante financiamiento a proveedores
	Programa Piloto FIDE de Financiamiento para construcción de viviendas con criterios de Ahorro de Energía Eléctrica
	Programa Piloto FIDE de Introducción del uso de los LEDs
Brasil	Prêmios nacionais de conservação e uso racional de energia
	Programa brasileiro de etiquetagem (PBE)
	Selo PROCEL de EE
	Selo CONPET para equipamentos a gás
	Etiquetagem de aparelhos a gás
	PROCEL Edifica
União Européia	Sétimo Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Quinto Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Diretiva 2002/91/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2002, relativa ao desempenho energético dos edifícios
	Diretiva 93/76/CEE do Conselho, de 13 de Setembro de 1993, relativa à limitação das emissões de dióxido de carbono através do aumento da eficiência energética (SAVE)
	Diretiva 96/57/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 3 de Setembro de 1996, relativa aos requisitos de rendimento energético dos refrigeradores e congeladores de uso doméstico e respectivas combinações
	Diretiva 2000/55/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Setembro de 2000, relativa às normas de eficiência energética para reatores para lâmpadas fluorescentes
	Diretiva 1999/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Junho de 1999, relativa à cobrança pelo uso de dadas estruturas viárias por veículos de carga pesados
	Diretiva 2001/14/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de Fevereiro de 2001, relativa à repartição de capacidade da infra-estrutura ferroviária, à aplicação de taxas de uso da infra-estrutura ferroviária e à certificação da segurança
	Diretiva 2004/8/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de fevereiro de 2004, relativa à promoção da cogeração com base na procura de calor útil no mercado interno de energia, e que altera a Diretiva 92/42/CEE
	Projeto COGEN Challenge
	Projeto OPET CHP/DH
	Campanha Sustainable Energy Europe 2005-2008

B4: Instrumentos catalogados como pertencentes à categoria 4, por país

País	Nome
Alemanha	Advisory services
	Third-Party Financing for Public Buildings
	Tranship terminals
	CHP Law (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz vom 19. März 2002)
	Ecological Tax Reform
	Support for third part financing
	Amended Ordinance on Fees for Architects and Engineers
	ERP environmental and energy-saving programme
	Federal R&D Program
	Fourth Energy Research Programme
Austrália	Partnership Advancing the Housing Environment (PATHE)
Canadá	Broadening the Manufacturing Investment Tax Credit in Manitoba
	Commercial Building Incentive Program - CBIP
	Commercial Transportation Energy Efficiency and Fuels Initiative
	Power Smart New Home program (local, British Columbia)
	Rebate on new energy efficient appliances (local, Saskatchewan)
	Comercial/Institutional Buildings Retrofits Initiative
	EnerGuide for Existing Buildings
	Industrial Building Incentive Program (IBIP)
	Federal Buildings Initiative
	Technology Early Action Measures (TEAM)
	Green Municipal Funds
	Energy Efficiency Site Audits (Government of Canada Action Plan 2000 on Climate Change - Action Plan 2000)
Dinamarca	April 2001 Action Plan for Transport
	Campaigns for Replacement of Appliance
	Danish Electricity Saving Trust
	District Heating Conversion subsidies
	Energy efficiency in local government buildings
	Industrial CHP
	Public transport subsidies
	Subsidies to industry
	Subsidy schemes
	Voluntary agreements
	Green Tax Package
	Energy Research Programme (ERP)
Espanha	Third Party Financing
	Auditorias energéticas
	Reabilitação do envelope térmico das edificações existentes.
	Eficientização das instalações térmicas das edificações existentes.
	Eficientização da iluminação nas edificações existentes.
	Eficientização do parque instalado de iluminação pública.
	Eficientização do parque futuro (ampliação do existente) de iluminação pública.
	Eficientização do parque instalado de tratamento de água e esgoto.
	Eficientização do parque futuro (ampliação do existente) de tratamento de água e esgoto.
	Eficientização das plantas de dessalinização de água.
	Auditorias energéticas nas plantas de cogeração
	Special Regime for Electricity Generated from Renewable and CHP Sources
	ICO credit line
	National Energy Program
Estados Unidos	Best Practices Program
	Building America

Estados Unidos	Clean Cities Program
	Industrial Assessment Center Program (IAC)
	Low Income Home Energy Assistance Program (LIHEAP)
	NICE3 (National Industrial Competitiveness through Energy, Environment, and Economics)
	Partnership for Advanced Technology in Housing
	Rebuild America
	Energy Star for Commercial Market
	SmartWay Transport
	Grants to Improve Energy Efficiency of Low-Income Households - Weatherization Assistance Program 2001
	Combined Heat and Power Partnership
	High Performance Buildings (former Plan for more Energy Efficient Buildings)
	Industries of the Future
	Crosscutting Technologies
	Industrial Energy Systems
	Alliade Partners (um componente do BestPractices do OIT)
	Alliance to Save Energy (ASE)
	Building Standards & Guidelines Program
	California's 20/20 Energy Rebate Program for summer 2001
	California's Bright Schools Program
	California's Discretionary Load Curtailment Program (DLCP), overseen by CAISO (California Independent System Operator)
	California's Peak Load Reduction Program
	California's Real Time Metering Program
	Compressed Air Challenge (CAC - a spin-off by the Motor Challenge program)
	Federal Energy Management Program (FEMP)
	Inventions and Innovations
	Motor Challenge
	State Energy Program (SEP)
	U.S. Combined Heat & Power Association (US-CHPA)
Finlândia	Energy Audits
	Energy Service Companies (ESCO)
	Promoting Use of Public Transportation
	Technology Procurements
	Renovation Grant Scheme
	Voluntary agreements for buildings
	Voluntary Agreements for Industrial, Commercial and Public Organisations
	Voluntary Agreements in the Transport Sector
	Energy Aid
	Government's Energy Conservation Programme
	MOTIVA's uniform energy auditing system (suitable for buildings in the industrial and service sectors)
	TEKES' Information Technology and Electric Power Systems Technology Programme TESLA 1998-2002
Japão	NEDO's Projects for the Development of New Energy, Energy Conservation and Environmental Technologies
	Auditing, Benchmarking, and Advisory Projects for Factories
	Project for Supporting New Energy Operators (Debt Assurances)
	Energy audit for small and midsize companies
	Energy Audit for commercial buildings
	Fuel Efficiency Improvement Research Projects
	HEMS Field Tests and Research Projects

B4 (cont.)

Japão	Subsidies for Installation of Energy Systems, Equipment, BEMS, and Insulation Materials
	Subsidies for Regional Activities Utilizing ESCO Programs and Other Regional Innovative Projects
	Subsidies for Regional Global Warming Prevention Projects
	Subsidies for Regional Project Planning and Research
	Tax Scheme for Promoting Investment in the Reform of the Energy Demand-Supply Structure
	Green Taxation and Subsidies for Automobiles
	Home Energy Management System (HEMS) and Building Energy Management System (BEMS)
	Railway Infrastructure Adaptation for Freight Transport
	Telework
	Keidanren Voluntary Action Plan on the Environment
Noruega	CO2 Tax
	Norwegian Government Environmental Fund
	Oko-bygg
	Norwegian State Housing Bank
	Industrial Energy Efficiency Analysis Model
	Energy, Environment, Building and Construction (EMB)
Nova Zelândia	Green Taxes
	Energy Wise Home Grants
	Voluntary Agreements
	Business Commitment Programme
	Commercial Buildings and Building Services Design Support
	Crown Loan Scheme
	Energy Audit Grants
	"Energy-Wise Companies" Programme
Portugal	"Government Energy Efficiency Leadership" Programme
	SIME
	Incentives for the Renewal of the Car Fleet
Suécia	Decree-Law no. 189/88 (IPP Law)
	Programme for Energy Efficiency in Industry (PFE)
	Railway Infrastructure Investment
	Road Transport Fuel and Vehicle Taxes
	Energy/Carbon Taxation Modifications
	Local Investment Programmes
	BFR's grants to energy research
	Centres of excellence - Electric Power Technology Centre (EKC)
	Climate 21' research programme
	Energy Technology Fund
	National Energy Administration's biofuel-fired combined heat and power production investment grants
	Process Integration research programme
	Programme for more efficient energy use
Reino Unido	Carbon Trust
	Climate Change Agreements (CCAs)
	Climate Change Levy (CCL)
	Community Energy Programme
	Enhanced Capital Allowances (ECA) - Energy Technology List
	Exemption from Climate Change Levy for Good Quality CHP
	Vehicle Excise Duty (VED)
	Warm Front (previously called Home Energy Efficiency Scheme (HEES))
	Energy Saving Trust (EST)

B4 (cont.)

Reino Unido	Energy Efficiency Best Practice Programme (EEBPP)
	HECAction
	New Deal for Schools
	VAT on energy saving materials
	Reducing VAT to domestic micro-CHP appliances
	Low Carbon Buildings Program
	Food Industry Sustainability Strategy
Chile	Financiamento de investimentos em proteção ambiental para PMEs (CORFO - linha de crédito B-14)
	Financiamento de investimentos em proteção ambiental para PMEs (CORFO - linha de crédito B-11)
	Fundo de assistência técnica em produção limpa
	Fundo de desenvolvimento e inovação
	Financiamento a projetos de inovação tecnológica (FONTEC - linha 1)
	Financiamento a projetos de infraestrutura tecnológica (FONTEC - linha 2)
	Financiamento a projetos de transferência tecnológica associativa (FONTEC - linha 3)
	Financiamento a projetos de Entidades de gestão e Centros de transferência tecnológica (FONTEC - linha 4)
	Estudos de pré-investimento em aumento de escala produtiva (FONTEC - linha 5)
México	Programa da CONAE de EE para as paraestatais
	Programa da CONAE de EE para os grandes corporativos industriais
	Programa da CONAE de EE para as PMEs
	Programa da CONAE de EE para o setor de transportes
	Programa da CONAE de fomento à cogeração
	Módulos tecnológicos CONAE
	Programa de diagnósticos energéticos do FIDE (Fideicomiso para el ahorro de energía)
	Incentivos FIDE a la sustitución de equipos
	Apoio a projetos de EE no setor industrial (FIDE)
	Apoio a projetos de EE no setor de comércio e serviços (FIDE)
	Apoio a projetos de EE no setor de serviços públicos municipais (FIDE)
	Programa FIDE de venta de lámparas
	Programa Piloto FIDE de Introducción de equipos de alta eficiencia en PyMEs
Brasil	Projeto EconomizAR
	Projeto TransportAR
	Programa PETROBRÁS de EE
	Programa Siga Bem
	Prédio inteligente (PROCEL)
	Projetos de Demonstração PROCEL
	PROCEL Sanear
	PROCEL Edifica
	PROCEL EPP (EE em prédios públicos)
	PROCEL RELUZ
União Européia	Sétimo Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Sexto Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Quinto Programa Quadro de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
	Diretiva 93/76/CEE do Conselho, de 13/09/1993, relativa à limitação das emissões de dióxido de carbono através do aumento da eficiência energética (SAVE)
	Diretiva 1999/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17/06/1999, relativa à cobrança pelo uso de estruturas viárias por veículos de carga pesados
	Diretiva 2003/96/CE do Conselho, de 23 de outubro de 2003, que reestrutura o quadro comunitário de tributação dos produtos energéticos e da eletricidade
	Projeto OPET CHP/DH
	Campanha Sustainable Energy Europe 2005-2008

C DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS DOS PAÍSES DA AMÉRICA E DA EUROPA

C1: Indicadores econômicos e sociais, disponíveis no início de 2007, dos países americanos.

País	Renda (bilhões de USD/2006)	Renda/capita (USD/2006)	PIB (bilhões de USD/2006)	IDH (posição em 2004)*	IDH (índice em 2004)*	Índice de Gini* (World Bank, 2006)
Argentina	137,3	3580	153	36	0,863	52,8
Bolívia	8,6	960	8,7	115	0,692	60,1
Brasil	551,6	3000	604	69	0,792	58
Chile	79,5	4930	95	38	0,859	57,1
Colômbia	90,3	2010	96,8	70	0,79	58,6
Dominica	0,2621	3670	0,2711	68	0,793	ND
República Dominicana	18,5	2110	18,5	94	0,751	51,7
Equador	30,8	2360	33	83	0,765	43,7
El Salvador	15,8	2330	15,8	101	0,729	52,4
Guatemala	26,9	2190	27,4	118	0,673	55,1
Guiana	0,7654	1020	0,7857	103	0,725	ND
Haiti	3,5	410	3,8	154	0,482	59,2
Honduras	7,3	1040	7,4	117	0,683	53,8
México	706,7	6930	683,5	53	0,821	49,5
Nicarágua	4,4	830	4,5	112	0,698	43,1
Panamá	13,7	4310	14,2	58	0,809	56,4
Perú	65	2360	68,7	82	0,767	54,6
Suriname	1	2270	1,1	89	0,759	ND
Uruguai	13,4	3890	13,2	43	0,851	44,9
Paraguai	6,9	1140	7,4	91	0,757	57,8
Belize	0,9764	3460	1	95	0,751	ND
Venezuela	105,3	4030	110,1	72	0,784	44,1
Costa Rica	19	4470	18,5	48	0,841	49,9
Bahamas	ND	ND	ND	52	0,825	ND
Trinidad y Tobago	11,8	9070	12,3	57	0,809	40,3
Antígua e Barbuda	0,8109	10130	0,8644	59	0,808	ND
Santa Lúcia	0,7223	4410	0,7632	71	0,79	ND
San Vicente y Granadinas	0,4026	3400	0,4041	88	0,759	ND
Jamaica	8,7	3300	8,9	104	0,724	37,9
Granada	0,3992	3770	437,3	85	0,762	ND
Canadá	905	28310	978	6	0,95	32,6
Estados Unidos	12200	41440	11700	8	0,948	40,8

(*) <http://hdr.undp.org/hdr2006/pdfs/report/HDR06-complete.pdf>

C2: Indicadores econômicos e sociais, disponíveis no início de 2007, dos países europeus.

País	Renda (bilhões de USD/2006)	Renda/capita (USD/2006)	PIB (bilhões de USD/2006)	IDH (posição em 2004)*	IDH (índice em 2004)*	Índice de Gini* (World Bank, 2006)
Alemanha	2500	30690	2700	21	0,932	28,3
Bélgica	326	31280	352,3	13	0,945	33
França	1900	30370	2000	16	0,942	32,7
Itália	1500	26280	1700	17	0,94	36
Luxemburgo	25,6	56380	31,9	12	0,945	ND
Países baixos	523,1	32130	579	10	0,947	30,9
Dinamarca	220,2	40750	241,4	15	0,943	24,7
Irlanda	139,6	34310	181,6	4	0,956	34,3
Reino Unido	2000	33630	2100	18	0,94	36
Grécia	185	16730	205,2	24	0,921	34,3
Espanha	919,1	21530	1000	19	0,938	34,7
Portugal	149,3	14220	167,7	28	0,904	38,5
Áustria	263,9	32280	292,3	14	0,944	29,1
Finlândia	171,9	32880	185,9	11	0,947	26,9
Suécia	322,3	35840	346,4	5	0,951	25
República Checa	93,7	9170	107,7	30	0,885	25,4
Chipre	13,6	16510	15,4	29	0,903	ND
Eslováquia	34,9	6480	41,1	42	0,856	25,8
Eslovênia	29,6	14820	32,5	27	0,91	28,4
Estônia	9,5	7080	11,2	40	0,858	35,8
Hungria	84,6	8370	100,7	35	0,869	26,9
Letônia	12,6	5460	13,7	45	0,845	37,7
Lituânia	20,1	5840	22,5	41	0,857	36
Malta	4,9	12100	5,3	32	0,875	ND
Polônia	234,5	6140	252,4	37	0,862	34,5

(*) <http://hdr.undp.org/hdr2006/pdfs/report/HDR06-complete.pdf>