



**SNPTEE  
SEMINÁRIO NACIONAL  
DE PRODUÇÃO E  
TRANSMISSÃO DE  
ENERGIA ELÉTRICA**

GCE-26  
19 a 24 Outubro de 2003  
Uberlândia - Minas Gerais

#### **GRUPO XIV**

#### **GRUPO DE ESTUDO DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - GCE**

### **A INFLUÊNCIA DO IMPACTO DA CRISE ENERGÉTICA NA RETOMADA DOS INVESTIMENTOS EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO ESTADO DA CALIFÓRNIA**

**Alvaro Furtado Leite\***

**Sergio Valdir Bajay**

**Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético - NIPE**

**Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP**

#### **RESUMO**

O Estado da Califórnia experimentou em 2001 uma grave crise de abastecimento de energia. Essa crise incentivou novamente os programas de eficiência energética, que vinham perdendo força, depois de viver um forte crescimento dos anos 70 até meados de 90. Este trabalho apresenta os programas implementados, assim como seus resultados. Finalmente será realizada uma comparação entre os programas brasileiros e californianos.

#### **PALAVRAS-CHAVE**

Programas de eficiência energética. Crise de abastecimento. Abertura do mercado. Estado da Califórnia.

#### **1.0 - INTRODUÇÃO**

O Estado da Califórnia, com 35 milhões de habitantes é o mais populoso dos EUA. Se ele fosse um país, seria a 6ª maior economia mundial, com uma capacidade instalada de geração de energia elétrica de aproximadamente 55 GW.

Objetivando reduzir as tarifas cobradas e aumentar a confiabilidade no seu sistema elétrico, a Califórnia foi o primeiro Estado dos EUA a estabelecer a opção para todos os consumidores, de escolha do seu fornecedor de energia elétrica. Mas o que se verificou foi exatamente o contrário: o Estado mergulhou em uma profunda crise de abastecimento, com os preços das tarifas atingindo valores até então nunca registrados, além de ocorrer uma queda acentuada de confiabilidade no sistema elétrico.

Apresenta-se, inicialmente, as várias causas institucionais e organizacionais que levaram o Estado da Califórnia a sofrer esta grave crise de abastecimento de energia elétrica.

A crise obrigou os consumidores a reduzir seus consumos, fazendo de 2001 um dos melhores anos da história da Califórnia em termos de uso eficiente da energia e de políticas de incentivo à conservação.

Programas de eficiência energética vem sendo implementados, no Estado da Califórnia desde o início da década de 70. O choque dos preços do petróleo de 1973 ocasionou um aumento considerável nas contas de energia elétrica e de gás, incentivando o desenvolvimento de tais programas.

No início da década de 80, os programas de eficiência energética foram fortemente incrementados, com os investimentos neles crescendo de US\$ 100 milhões em 1980 para US\$ 230 milhões em 1984. Entretanto, a queda dos preços do petróleo e do gás natural em 1985 reverteu esse quadro.

Em meados dos anos 90, a incerteza introduzida com a reestruturação do setor elétrico no Estado, fez com que os investimentos em programas em eficiência energética declinassem ainda mais. Além disso, os decisores ligados a esses programas se mostravam preocupados, pois eles achavam que os programas não estavam provocando, apesar de todos os esforços, mudanças estruturais no mercado.

Foram várias as medidas de eficiência energética adotadas durante a crise de abastecimento de eletricidade na Califórnia. Essas medidas superaram o objetivo inicial de redução de 5.000 MW de demanda em um ano, de junho de 2000 a junho de 2001. Houve uma redução de demanda de 5.570 MW por meio de programas institucionais de eficiência energética, mais 3.200 MW estimados de redução voluntária da população, representando 6,7 % de redução do consumo médio de eletricidade do Estado e 10% da demanda no horário de ponta.

## 2.0 - HISTÓRICO

Desde os anos 70, a CALIFORNIA PUBLIC UTILITIES COMMISSION - CPUC vêm projetando, supervisionando e consolidando programas de eficiência energética na Califórnia. A implementação desses programas vem trazendo ao longo do tempo grandes benefícios econômicos, ambientais e tecnológicos ao estado.

Os programas de uso eficiente de energia na Califórnia vêm historicamente servindo como modelo para os programas de todo os Estados Unidos da América. De acordo com o Departamento de Energia dos E.U.A., o estado da Califórnia é o 49º dos 50 estados americanos em consumo per capta de energia. Esta ótima posição vem do trabalho desenvolvido e mantido ao longo de todos estes anos pela CPUC.

Na década de 90 ocorreram uma série de mudanças na condução das políticas energéticas da CPUC, com os programas sendo totalmente remodelados. As concessionárias de distribuição passaram a investir nos programas por meios de fundos originados de taxas de distribuição, totalizando quase US\$ 400 milhões por ano em 1994. Em 1995, em razão das incertezas introduzidas no mercado, em função do aumento dos riscos regulatórios devido à desregulamentação do setor, diminuíram os investimentos em programas de eficiência energética.

Em 1996, foi aprovado pelo Congresso Estadual um fundo intitulado de PUBLIC GOODS CHARGE – PGC. A Tabela 1 apresenta os investimentos em eficiência energética realizados pelas empresas. Nelas podem ser observadas as diminuições dos investimentos ocorridas nos anos 90.

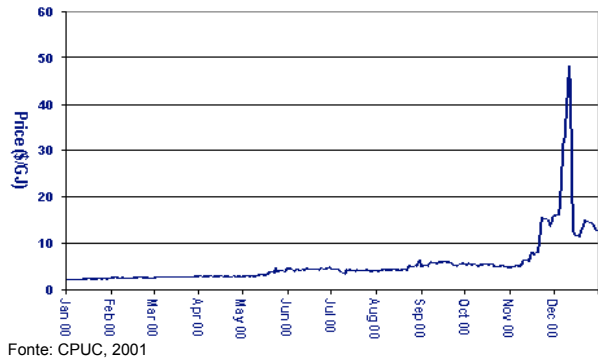
**TABELA 1 – Total Investido por Empresa**

ANO	SCE	PG&E	SG&E	SCG	TOTAL
1990	58	96	10	39	203
1991	84	136	29	59	308
1992	63	154	36	60	313
1993	100	129	33	63	325
1994	114	160	44	43	361
1995	38	126	47	24	235
1996	50	86	53	22	211
1997	54	105	39	30	228
1998	90	86	36	20	232
1999	89	75	33	26	223
2000	80	138	33	28	279
2001	96	188	39	40	363
<b>TOTAL</b>	<b>916</b>	<b>1.479</b>	<b>432</b>	<b>454</b>	<b>3.281</b>

## 3.0 A CRISE DE ABASTECIMENTO ENERGÉTICO DE 2001

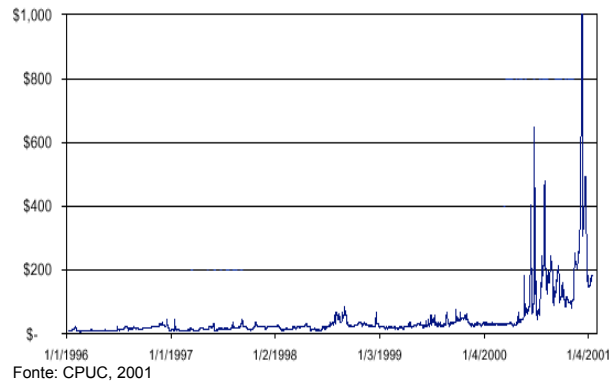
Determinar os motivos que levaram à Califórnia a mergulhar naquela profunda crise de energia não é uma tarefa trivial. Varias foram as possíveis causas que levaram, em 2001, o estado da Califórnia a viver uma séria crise energética que provocou o aumento recorde do preço do gás natural com consequência direta no setor elétrico. Devido a este aumento do preço do gás, os produtores de energia elétrica através de termelétricas se viram obrigados a parar de gerar, provocando desabastecimento no mercado.

As Figuras 01 e 02 mostram, respectivamente o comportamento do mercado "spot" do gás natural da Southern Califórnia e a variação dos preços diários no período de ponta. Pode-se verificar através destas figuras, os aumentos verificados a partir de Novembro de 2000.



Fonte: CPUC, 2001

**FIGURA 1 - Preço Spot do Gás - Southern Califórnia**



Fonte: CPUC, 2001

**FIGURA 2 - Preços Diários no Horário de Ponta (\$/MWh)**

Além do aumento do preço do gás, outros fatores contribuíram para que ocorresse este aumento súbito no preço da energia elétrica. De 1990 a 1999 a demanda cresceu 11%, e incertezas regulatórias (controle de usinas), causaram atrasos em investimentos, provocando um decréscimo de 2 % na capacidade de geração. Um outro fator que veio a contribuir para agravar a situação, foi a retirada de 10 GW da capacidade total de geração por causa de paradas programadas ou forçadas.

Além da capacidade de geração reduzida, restrições na transmissão também contribuíram para agravar a situação.

Fatores econômicos tornavam inviáveis as implantações de novos projetos. As baixas taxas de retorno aliadas aos altos custos de implantação das linhas de transmissão, que chegaram a 2 milhões de dólares por milha, tornavam inviável sua construção. Além disso, as dificuldades de se obter as permissões ambientais necessárias para a sua construção contribuía para atrasar os poucos projetos previstos.

## 4.0 - PROGRAMAS IMPLEMENTADOS EM 2001

Com a eminente crise de energia, o Estado da Califórnia criou outros mecanismos de investimento em eficiência energética. Além do PGC, outros dois Fundos foram criados: INICIATIVA DE VERÃO E LEI SBX1 5, aumentando ainda mais os investimentos nos programas.

A seguir é apresentada a descrição de cada um desses três fundos, com suas respectivas realizações.

#### 4.1 Fundo Public Goods Charge – PGC

O PGC é um fundo formado pela cobrança de uma sobretaxa mensal de 1,0 e 0,7%, direto da conta dos consumidores de energia elétrica e gás natural, respectivamente. Este fundo é supervisionado pela CPUC, e é cobrado dos consumidores das áreas de concessão das quatro maiores concessionárias do estado da Califórnia<sup>1</sup>: Pacific Gas & Electric (PG&E), Southern California Edison (SCE), Southern California Gas (SCG) e San Diego Gas&Electric (SDG&E).

A cada ano é solicitado e aprovado o programa de eficiência energética que serão conduzidos pelas empresas em suas respectivas áreas de concessão, privilegiando seus consumidores que foram os contribuintes formadores do fundo.

##### 4.1.1 – Programas PGC

A CPUC tradicionalmente seleciona e aprova os programas propostos pelas concessionárias que sejam apropriados para os consumidores. As concessionárias então implementam o conjunto de programas aprovados nas seguintes categorias:

**Iluminação e Eletrodomésticos:** estes programas são planejados para: (1) promover a conscientização dos consumidores dos benefícios do uso de eletrodoméstico e iluminação eficientes; (2) aumentar a disponibilidade e a oferta destes equipamentos e (3) promover o crescimento desta tecnologia. São aplicadas tecnologias específicas em vários e diferentes programas, tais como:

- Incentivar o uso dos produtos ENERGY STAR<sup>2</sup>;
- Oferecer rebates aos consumidores para a aquisição de equipamentos eficientes;
- Treinar os consumidores, fabricantes e distribuidores a utilizarem os equipamentos eficientes através de web-sites, malas direta, workshops e eventos locais;
- Direcionar os condomínios ao uso de equipamentos eficientes;
- Oferecer incentivos financeiros para fabricantes aumentarem a produção e a diminuição do preço dos produtos;
- Demonstrar novas tecnologias aos consumidores.

**Sistemas de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado (HVAC):** Programas enfatizando os sistemas de climatização procuram: (1) encorajar a substituição de equipamentos ineficientes por eficientes, (2) aumentar o conhecimento dos consumidores dos equipamentos ENERGY STAR, (3) realizar treinamento de comercializadores de sistemas HVAC eficientes, (4) encorajar os projetistas a utilizarem sistemas completos de climatização e (5) providenciar melhorias em sistemas padrões existentes. Estes programas atingem estas metas das seguintes maneiras:

- Informar os consumidores através de inserções junto as contas de energia e através de telemarket;
- Treinar as assistências técnicas, distribuidores e empreiteiros sobre os sistemas eficientes de climatização;
- Incentivos financeiros a distribuidores e instaladores para que comercializem e instalem equipamentos eficientes;
- Programas de incentivo financeiro para aquisição de equipamentos eficientes.

Em 2001, foram comercializados aproximadamente 20.000 sistemas eficientes por intermédio das ações da PGC – CPUC.

**Motores:** Os programas de eficiência em motores compreendem os seguintes pontos: (1) adequação dos motores à suas cargas, (2) facilitar a comercialização de motores eficientes e (3) aumentar o conhecimento sobre as vantagens da utilização dos motores eficientes. Estes programas atingiram estas metas das seguintes maneiras:

- Oferecendo treinamento e assistência técnica de maneira a encorajar a sua utilização e mostrar suas vantagens econômicas;
- Realizar testes “in loco” com motores eficientes;
- Rebates e financiamentos a distribuidores para aquisição de motores eficientes.

**Reformas e Construções:** Estes programas são destinados a: (1) aumentar o investimento em eficiência energética em reformas e construções de casas; (2) fornecer informações da maneira de adquirir produtos de alta eficiência; (3) treinar os profissionais da área de construções que trabalhem com produtos de alta eficiência energética.

As oportunidades de economia de energia estão presentes nas mais variadas formas e usos, podendo ser incrementado em vários usos finais. Pensando nisso este programa busca atingir de forma mais abrangente possível vários agentes do setor, procurando alcançar não só os proprietários, engenheiros, projetistas e construtores.

Os programas de reforma incluem os seguintes pontos:

- Fornecer treinamento a profissionais e proprietários sobre a instalação e uso de equipamentos ENERGY STAR tais como janelas, eletrodomésticos, equipamentos etc;
- Realizar auditorias que informem aos proprietários e profissionais envolvidos, as medidas que podem ser tomadas na construção ou reforma de imóveis;
- Promover concursos entre estudantes de arquitetura e engenharia, dando oportunidade de aprendizado e para o surgimento de novas idéias de uso eficiente da energia em novas construções;
- Dar treinamento e assistência técnica para comercializadores em centros especializados em eficiência energética, feiras etc;
- Trabalhar junto aos agentes responsáveis pela normalização de edificações;
- Providenciar casa modelo no uso eficiente da energia;
- Oferecer financiamento a consumidores residenciais para implantação dos projetos de uso eficiente da energia.

<sup>1</sup> A CPUC não supervisiona programas conduzidos pelas pequenas concessionárias municipais.

<sup>2</sup> ENERGY STAR é uma etiquetagem criada pela EPA e DOE para ajudar os consumidores a identificar os produtos energeticamente eficientes.

**Treinamento e Capacitação:** Vários programas focalizam a conscientização, treinamento e a instrução de consumidores, comercializadores e profissionais sobre as maneiras de atingir o uso eficiente da energia. Para tal são adotadas as seguintes medidas:

- Guias de uso eficiente da Energia, fornecendo informações de como implementar medidas;
- Centros de treinamento montados pelas concessionárias, responsáveis pelo treinamento de profissionais sobre medidas de uso eficiente da energia;
- Demonstrações de novas tecnologias, sendo também responsável por atestar a performance de novas tecnologias;
- Capacitar profissionais responsáveis pela padronização e codificação de equipamentos e construções.

#### 4.2 Iniciativa de Verão

A Iniciativa de Verão foi uma medida emergencial adotada em agosto de 2000 pela Comissão das Concessionárias Públicas da Califórnia – CPUC, em função da iminente crise de abastecimento de 2001, alocando US\$ 72 milhões não utilizados dos programas dos anos de 1998 e 1999, para o desenvolvimento de programas originais que viessem a contribuir com a redução de consumo de energia elétrica e redução de demanda.

Novos programas que foram financiados através desse mecanismo. Devido seu caráter emergencial, todos os projetos foram de curto prazo de maturação. Assim sendo foram incentivados programas que atendessem aos seguintes critérios:

- Eficiência na redução do consumo e da demanda de ponta;
- Resultado até o final de 2001;
- Custo efetivo;
- Correção de falhas do mercado de eficiência energética.

##### 4.2.1 Programas Iniciativa de Verão

Baseado nos critérios descritos, a CPUC escolheu,

- Substituição do sistema de refrigeração do museu da cidade de Oakland;
- Substituição de lâmpadas incandescentes halogênia por LFC em hospitais, escolas e escritórios públicos;
- Programa de incentivo a reciclagem de componentes de refrigeradores e freezer em residências que tivessem mais de uns desses equipamentos.
- Implantação de sistemas de bombeamento eficiente em piscinas e instalação de timer que impedisse seu funcionamento no horário de ponta<sup>3\*</sup>;
- Projeto de eficiência do campus da Universidade Estadual, em sistemas de refrigeração, motores e iluminação;
- Programas de eficiência de sistemas de ar condicionado central (HVAC), aquecimento,

iluminação de corredores e equipamentos comuns em condomínios;

- Programa de substituição de sinais de trânsito tradicionais a lâmpadas incandescentes por LED's (85% de economia).
- Programa que atende a solicitações originais de redução de demanda feitas por parte de empresas.
- Programa com o objetivo de informar aos consumidores sobre as vantagens dos sistemas de ventilação, bem como providenciando incentivos financeiros aos que se interessavam em substituir seus sistemas de ar condicionado (ventilação consome 10% da energia consumida pelos sistemas de ar condicionado);
- Eficientização do processo dos laticínios pertencentes à cooperativa Humboldt;
- Eficientização nos sistemas de iluminação, bombeamento, gerenciamento de energia, motores e refrigeração de presídios;
- Programa focado à melhoria do sistema de bombeamento nas instalações de pequenos e médios produtores de óleo.

#### 4.3 SBX1 5

Em 11 de abril de 2001, o governador da Califórnia sancionou o projeto de Lei SBX1 5, que destinava US\$ 97 milhões para que a CPUC conduzisse programas de eficiência nas seguintes categorias:

- US\$ 25 milhões destinados ao incentivo à substituição de eletrodomésticos, HVAC e sistemas de isolamento ineficientes;
- US\$ 60 milhões ao incentivo à substituição de sistemas de iluminação ineficiente;
- US\$ 2,7 (inicialmente eram US\$ 12 milhões, mas o governador eliminou em novembro de 2001 US\$ 9,3 milhões em programas de redução de gastos), em substituição de bombas e motores de alta eficiência para sistemas de bombeamento de gás e/ou óleo.

Foi dado à CPUC a flexibilidade de mudar a área de investimento previamente determinado pela legislação para áreas que apresentassem, comprovadamente, maiores resultados em termos de energia conservada. A Comissão alocou prioritariamente os recursos em programas já existentes nas concessionárias, entretanto, outros poucos programas conduzidos por outras instituições também foram contemplados.

##### 4.3.1 - Programas SBX 1 5

Programas de Incentivo a construtores ou proprietários de casas ou apartamentos a instalarem e utilizarem equipamentos e materiais energeticamente eficientes, tais como:

- Instalarem chuveiros de baixa vazão;
- Melhorias nos sistemas de isolamento de ar condicionado e fornos;
- Instalar isolamento;
- Realizar testes de isolamento de dutos;
- Janelas com isolamento solar;
- Instalação de termostatos programáveis;
- Instalar equipamentos Energy Star.

Partindo do princípio que todos os consumidores da Califórnia seriam contribuintes para a formação do

<sup>3</sup> Horário de Ponta: De 12:00 às 19:00 horas, de segunda a sexta feira, nos meses de junho, julho, agosto e setembro (verão no hemisfério norte).

fundo SBX1 5, a CPUC resolveu destinar parte desse fundo para que as pequenas concessionárias passassem a implantar programas de eficiência energética em suas áreas de concessão, o que seria uma novidade para elas, uma vez que seus consumidores não são obrigados a contribuir para a formação do fundo PGC. Devido a falta de experiência dessas empresas, seria necessário criar nelas toda uma nova estrutura para a condução desses programas. Em função disso, seus programas iniciaram mais tarde e seus resultados só foram observados no verão de 2002.

Essas empresas criaram vários programas residenciais e não residenciais, incluindo: rebote de eletrodomésticos, assistência no desenvolvimento de bombas de calor geo-termal, medidas de incentivo em climatização, rebote para iluminação residencial e não residencial.

Em adição aos programas conduzidos pelas concessionárias, outros poucos programas foram aprovados para serem conduzidos por outros tipos de instituições, cuja descrição dos dois principais destes programas é feita a seguir:

**Reciclagem de Eletrodomésticos:** Programa conduzido pelo Centro Americano de Reciclagem de Eletrodoméstico – ARCA, nas áreas de concessão da SDG&E, PG&E e SCE, onde incentiva a reciclagem de componentes de refrigeradores, freezer e ar condicionado de janela em residências que tivessem mais de um destes equipamentos.

**Programa Piloto de Eficientização de Iluminação em Pequenos Comércio:** Este programa foi uma experiência conduzida pela Comissão, que experimentou uma nova maneira de contatar e convencer pequenos comerciantes das vantagens da eficientização do sistema de iluminação de seus negócios. Para tal, eles inicialmente contaram com o trabalho desenvolvido localmente através das prefeituras das cidades de São Francisco e Berkeley que, contando com o trabalho de voluntários, ficaram encarregados de fazer os contatos corpo a corpo, bairro a bairro com restaurantes, lojas de conveniência, pequenos varejistas e pequenos escritórios.

## 5.0 - RESULTADOS ALCANÇADOS

As Tabela 2, 3 e 4 apresentam os montantes orçados e realizados respectivamente em investimentos, energia conservada e demanda retirada, por cada dos fundos programas descritos na seção 4.0.

**TABELA 2 – Investimento (U\$ Milhões)**

CATEGORIA	ORÇADO	INVESTIDO	% DO INVESTIMENTO
Public Goods Charge	288,1	275,0	95%
Summer Initiative	72,0	79,1	110%
SBX1 5	82,9	57,4	69%
<b>TOTAL</b>	<b>443,0</b>	<b>411,5</b>	<b>93%</b>

**TABELA 3 – Energia Conservada (MWh)**

FUNDO DE INVESTIMENTO	META	REALIZADO	% REALIZADA
Public Goods Charge	1.070.600	1.151.587	108%
Summer Initiative	228.935	339.687	148%
SBX1 5	394.348	67.438	17%
<b>TOTAL</b>	<b>1.693.883</b>	<b>1.558.712</b>	<b>92%</b>

**TABELA 4 – Demanda Retirada (MW)**

FUNDO DE INVESTIMENTO	META	REALIZADO	% REALIZADA
Public Goods Charge	249,3	281,9	113%
Summer Initiative	70,9	162,0	229%
SBX1 5	151,5	8,4	6%
<b>TOTAL</b>	<b>471,7</b>	<b>452,3</b>	<b>96%</b>

## 6.0 COMPARAÇÃO DOS PROGRAMAS BRASILEIROS E CALIFORNIANOS

Algumas diferenças importantes foram detectadas na forma de implementação dos programas da Califórnia comparados com os programas desenvolvidos no Brasil. Pode-se destacar:

NA CALIFÓRNIA:

- Grande experiência na implantação de Programas de Eficiência Energética (PEE);
- Fundo formado pela cobrança de sobretaxa e fundos governamentais;
- Somente as 4 grandes empresas elaboram programas;
- Preocupação em investir em programas que tragam retorno ao consumidor que contribuiu para o formação do fundo;
- Programas anuais;
- Programas divididos entre residenciais, não-residenciais e novas construções;
- Fundos destinados a programas de PEE, Consumidor de Baixa Renda, P&D e Geração Distribuída;
- Além do órgão regulador (CPUC), várias outras agências conduzem seus programas de Eficiência Energética (p.ex. CEC);
- A Califórnia desenvolve programas específicos para determinados setores:
  - Motores elétricos;
  - Sinal de trânsito a LED;
  - Reciclagem de eletrodomésticos;
  - PEE em piscinas
  - Sistemas de bombeamento.
- Grandes investimentos em Marketing e Treinamento:
  - Criação de Centros de Treinamento;
  - Inserções de informações em contas de energia;Grandes investimentos em Rebates de Eletrodomésticos Eficientes.
- Incentivo financeiro e técnico para edificações eficientes.NO BRASIL:
- Experiência recente principalmente do pessoal das empresas;
- Fundo formado do lucro das empresas;
- Todas as empresas participam;Os programas devem apresentar relação custo-benefício RCB ( < 1 ) favorável em relação a sociedade;
- Programas anuais ou plurianuais (superior a 1 e inferior a 3 anos);
- Programas divididos entre comércio e serviços, educação, gestão energética municipal, iluminação pública, industrial, poderes públicos, serviços públicos, residencial, rural e aquecimento solar (res.492/2002);Fundo destinado a PEE e P&D;A ANEEL conduz os PEE, passando somente responsabilidade de fiscalização e consultoria (PROCEL) a agências estaduais conveniadas.

## 7.0 - CONCLUSÃO

Os Programas Anuais de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica, desenvolvidos pelas empresas brasileiras, comparadas aos da Califórnia, apresentam

diferenças principalmente no que se refere aos aspectos técnico de sua elaboração e econômico. No Brasil não existir programas específicos a determinado uso final, como por exemplo:

- Eficientização de sistemas de irrigação;
- Bombas e motores.

Há também a necessidade de se dar mais ênfase a programas de sistemas de refrigeração do setor comercial, como:

- Sistemas de refrigeração;
- Climatização;
- Reciclagem

Outro ponto importante dos programas californianos é que eles são todos baseados em um mesmo banco de dados serve de referência para a elaboração dos programas das empresas, padronizando:

- Preços;
- Metas;
- Vidas úteis.

Outra regulamentação que precisa ser implementada no Brasil, que é muito enfatizado na Califórnia, é a questão da normalização da construção civil, voltada para as questões do uso dos recursos naturais.

O fato de na Califórnia existir uma preocupação maior em reverter os programas em lucro para o consumidor, em função da forma como o principal fundo é formado: o PGC. Não justifica que o mesmo não ocorra no Brasil. Talvez a questão esteja em uma maior controle e exigência na elaboração dos programas, por parte da Aneel.

## 8.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1) CALIFORNIA ENERGY COMMISSION (2002) "The conservation Report", San Francisco, CA, USA.

(2) CALIFORNIA PUBLIC UTILITIES COMMISSION (2001) " CPUC 2001 Energy Efficiency and Conservation Programs", San Francisco, CA, USA.

(3) CALIFORNIA ENERGY COMMISSION (1999) " A proposal for a new millennium" San Francisco, CA, USA.

(4) ADM ASSOCIATES, 2000. *Statewide Survey of Multi-Family Common Area/Building Owners Market*, prepared for Southern California Edison.

(5) CALIFORNIA ENERGY COMMISSION, 2001. *Database of Energy Efficient Resources (DEER)*.

(6) DOE, 2001. *National Appliance Energy Conservation Act (NAECA) Standards*, United States Department of Energy, [www.energy.gov](http://www.energy.gov).

(7) NEOS CORPORATION, 1997. *Post Occupancy Residential Survey*, prepared for the California Energy Commission, prepared by NEOS Corporation. P400-94-015CN

(8) RLW ANALYTICS, Inc., 2000. *Statewide Residential Lighting and Appliance Saturation Study*, prepared for San Diego Gas and Electric Company, Sacramento Municipal Utility District and the California Public Utilities Commission, June.