



**UNIVERSIDADE SALVADOR – UNIFACS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**  
**MESTRADO EM REGULAÇÃO DA INDÚSTRIA DE ENERGIA**

**EDUARDO JOSÉ FAGUNDES BARRETO**

**ABORDAGEM JURÍDICA E ECONÔMICA DA UNIVERSALIZAÇÃO  
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ENERGIA ELÉTRICA: ESTUDO DE  
CASO SOBRE O ESTADO DA BAHIA**

Salvador  
2004

**EDUARDO JOSÉ FAGUNDES BARRETO**

**ABORDAGEM JURÍDICA E ECONÔMICA DA UNIVERSALIZAÇÃO  
DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ENERGIA ELÉTRICA: ESTUDO DE  
CASO SOBRE O ESTADO DA BAHIA**

Dissertação apresentada ao Mestrado de Regulação da Indústria de Energia da Universidade Salvador - UNIFACS, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Lívio Soliano Pereira

Salvador  
2004

## **Dedicatória**

A

Andréa, minha mulher, que muito me estimulou e com quem muito aprendi.

Leonardo e Julia, meus filhos, pela sabedoria infante com que compartilharam esse momento.

Meus pais, pelos princípios que regem minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

A todos os professores do Mestrado de Regulação da Indústria de Energia, que muito me ajudaram nesse percurso, imbuídos, todos eles, a levar a bom termo um curso inovador, diferente, desafiante, atual, que busca dar respostas para as necessidades de um novo tempo, que chega rápido e exigente.

Agradeço, especialmente aos professores: Osvaldo Soliano Pereira, pela argúcia e agudo censo crítico com que conduziu a orientação desta dissertação; James Correia, denodado na condução do Mestrado, pela confiança em mim depositada, graças à qual tive a oportunidade de participar de diversos projetos, que contribuíram decisivamente para enriquecer a minha formação; João Honorato de Albuquerque, mestre, a quem agradeço pelos ensinamentos, especialmente pela introdução à Ciência do Direito, que se revelou fundamental para o trabalho aqui apresentado.

A todos os meus colegas, de curso e de trabalho, em especial àqueles que de algum modo me ajudaram em momentos específicos da elaboração desta dissertação: Ricardo Valente e Hélio Abreu, pela participação fundamental na estruturação da metodologia apresentada no capítulo 5; Tereza Mousinho, excelente colega de trabalho com quem muito aprendi durante todo o período do Mestrado; Patrick Fontoura, companheiro de muitos projetos, que muito me ajudou nos problemas referentes às questões técnicas dos sistemas fotovoltaicos; e ainda a Francisco



Pedro, Vanderley Ribeiro Jr., Aurino Almeida, Mariana Strauch, Renato Araújo e Tiago Dilago.

A toda a equipe de funcionários do Mestrado pela presteza demonstrada a todas as minhas demandas, em especial a Andréia Passos, Letícia Campos e Roberta Alves.

A Matthias Krause, que mesmo à distância soube interpretar com precisão minhas demandas, as atendendo com presteza e delicadeza.

A Aurélio Souza e Marcelo Motta, que muito me estimularam a participar dessa experiência.

A Luiz Henrique de Oliveira e Silva e a Ângela Ganem - prof<sup>o</sup> da Faculdade de Farmácia da UFBA e Consultor da Comissão Nacional Permanente do Benzeno/Ministério da Saúde e prof.<sup>a</sup> de Economia da Universidade Federal Fluminense, respectivamente - que mesmo não tendo relação com o Mestrado, não se furtaram a travar importantes discussões comigo, notadamente quanto ao capítulo introdutório e ao capítulo 3 desta dissertação.

A Andréa Reis, que no difícil papel de companheira e colega, soube me estimular no desenvolvimento deste trabalho, muitas vezes sacrificando o tempo a ser desfrutado com a família; mas também por ter comigo entabulado ricas discussões, que muito me ajudaram a resolver problemas de forma e de conteúdo desta dissertação.

A ELETROBRÁS pelo apoio decisivo que me prestou, por intermédio da concessão de uma bolsa de estudos, sem a qual não teria podido realizar o Mestrado, conseqüentemente não teria encetado este trabalho e inúmeros outros realizados ao longo do curso e que foram fundamentais para o amadurecimento desta dissertação.

À COELBA pela confiança depositada no Mestrado de Regulação da Indústria de Energia da UNIFACS, graças à qual, vários projetos de P&D foram desenvolvidos com sucesso, inclusive àquele que deu suporte ao último capítulo desta dissertação.

Por fim, quero isentar a todos aqueles que de algum modo influenciaram na elaboração deste trabalho dos erros que possam vir a ser nele identificados, sobre os quais tenho plena responsabilidade.

Realmente os antigos, dizendo que o início é a metade do todo, advertem-nos de que devemos tomar o maior cuidado em tudo para começar bem. Embora esse provérbio seja tido como exagerado por algumas pessoas, na minha opinião ele ainda fica aquém da verdade. Pode-se de fato afirmar confiantemente que o início não é apenas metade do todo, mas se projeta até o fim. De fato, como seria possível iniciar bem a execução de um plano sem ter presente no espírito desde o começo a sua conclusão, e sem conhecer antecipadamente o campo de ação, o fio condutor e o objetivo da sua realização.

Políbios, História.

## RESUMO

Esta dissertação aborda o problema da universalização dos serviços públicos de energia elétrica a partir de duas perspectivas: a do Direito e a da Economia. Com a primeira define inicialmente, com base na legislação vigente, que a universalização dos serviços de energia elétrica se insere no âmbito do *serviço público*, e, portanto, está sujeita aos princípios jurídicos do Direito Administrativo, ao mesmo tempo em que se manifesta como *política pública*. Enquanto tal é instrumento de planejamento, racionalização e participação popular. Demarcada pelo Direito Público, a universalização torna letra viva princípios constitucionais positivados, trazendo, desse modo, obrigações e direitos às partes envolvidas – governo, concessionários e usuários – dos quais merece destaque o direito à universalidade de um serviço essencial à contemporaneidade da condição humana e o dever/direito do Estado de prover serviços indispensáveis à realização da coesão e interdependência social, seja diretamente, seja por intermédio da concessão. Contudo, restrições de natureza econômica impõem limites à plena realização desse direito, o que remeteu o estudo a abordar o problema do ponto de vista da Economia. Destarte, o problema ganhou três abordagens: a primeira, teórica, demarca a insuficiência da Teoria Econômica convencional, a par com o processo de globalização, de dar conta dos problemas relativos à elaboração e consecução de políticas públicas, ao mesmo tempo em que procura oferecer respostas a partir de um tratamento multidisciplinar do assunto. As outras duas abordagens, concernentes ao campo da Economia Aplicada, estão delimitadas ao estudo dos programas eletrificação rural no estado da Bahia. Sendo que uma delas remete à experiência histórica, remota e recente, na qual procura demonstrar que a utilização de equipamentos de geração distribuída na eletrificação rural necessita estar sob a égide do serviço público além de requerer regulamentação específica. Subsidiariamente defende a idéia de que a energia é condição necessária, mas insuficiente como vetor de desenvolvimento para determinada condição socioeconômica. A outra, *piece de resistance* do trabalho, busca mensurar propriamente o custo da universalização - mediante utilização de metodologia própria desenvolvida especificamente para esse fim - levando em conta a utilização de sistemas fotovoltaicos *vis a vis* custo da rede convencional. Considera também a contribuição da sociedade para esse cometimento através da utilização de fundos setoriais, de forma que uma efetiva redistribuição de renda em favor dos mais pobres fosse efetuada. Com isso, o trabalho pretende demonstrar que a universalização dos serviços públicos de energia elétrica, enquanto política pública, deve ser realizada ao menor custo para a sociedade - significando, por um lado, a possibilidade de utilizar tecnologias alternativas de geração distribuída, e por outro, delimitando seu escopo ao provimento de energia de modo a assegurar o conforto doméstico de um cidadão de reduzida condição socioeconômica - devendo igualmente satisfazer à condição da prestação adequada do serviço.

**Palavras-chave:** Políticas Públicas; Serviços Públicos; Universalização dos Serviços de Energia Elétrica; Eletrificação Rural; Energias Renováveis; Energia Solar Fotovoltaica; Regulação da Indústria de Energia.

## ABSTRACT

This dissertation deals with the universalization of electric power public services taking into account two perspectives: Law and Economics. The former states that the universalization of electric power services, based on present legislation, is to be considered as a public service and as such it is subject to the juridical principles of Administrative Law, and it should be regarded as public policy. According to this viewpoint, it is an instrument of popular planning, rationalization and participation. Delineated by Public Law, the universalization turns constitutional principles into a living reality, bringing obligations and rights to the involved parties – government, concessionaires and users. The right to the access of a service that is essential to the contemporaneity of the human condition and the duty/right of the State to provide services that are indispensable to the performance of social cohesion and interdependency, be it directly or through concession is emphasized. However, economical restrictions impose limits to the full realization of this right, which led this study to address the problem from an Economic point of view. On this account, this study had three approaches: the first one, from a theoretical point of view, stresses the insufficiency of the conventional Economic Theory to tackle problems related to the elaboration and execution of public policies, while trying to offer answers through a multidisciplinary treatment of the matter. The other two approaches, related to the field of Applied Economics, are linked to the study of rural electrification programs in the State of Bahia. One of these approaches takes a look at the historical experience, remote and recent, trying to demonstrate that the use of generation equipment distributed in rural electrification needs to be under the support of public service, besides requiring specific legislation. From a subsidiary viewpoint, it defends the idea that energy is a necessary condition but insufficient as a development vector for a certain social-economic condition. The other approach, the *pièce de résistance* of this paper, tries to measure the universalization cost through the use of a proper methodology developed specifically for this end, taking into consideration the utilization of photovoltaic systems face to face with the cost of the conventional grid extension. It also takes into account society's contribution to this commitment through the use of existing electric sector funds, so that an effective redistribution of income in favor of the poorer population could be achieved. On this account, the present paper intends to demonstrate that the universalization of electric power public services, because it is public policy, should be carried out at the lowest cost possible – meaning on the one hand the possibility of using alternative technologies of distributed generation and on the other hand delimitating its scope to energy provision so as to assure the domestic comfort of citizens of reduced socioeconomic conditions, while rendering adequate service.

Key-words: Public Policies; Public Services; Universalization of Electric Power Services; Rural Electrification; Renewable Energy; Photovoltaic Solar Energy; Regulation of the Energy Industry.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Satisfação dos usuários por projeto.....	108
Figura 2 – Cobrança de Taxa pela Associação.....	110

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação de Lâmpadas Não-elétricas com Lâmpada Padrão.....	7
Tabela 2 – Valores de Iluminância.....	7
Tabela 3 – Gases emitidos pelo Diesel e seus efeitos sobre a saúde humana.....	9
Tabela 4 – Cober - Linhas e Ramais Rurais.....	90
Tabela 5 – Investimentos do BID I e BID II.....	91
Tabela 6 - Metas Físicas do BID I e BID II.....	91
Tabela 7 – Investimento e Consumidores do Interluz.....	91
Tabela 8 – Participação Percentual dos Agentes – Interluz.....	92
Tabela 9 – Participação Percentual dos Agentes – BIRD/PRONI.....	93
Tabela 10 – Programa Governo do Estado/COELBA.....	93
Tabela 11 – Reassentamento de Itaparica.....	94
Tabela 12 – Custos Comparados dos Programas .....	95
Tabela 13 - Crescimento de Consumidores Rurais na Bahia.....	96
Tabela 14 – Participação dos Agentes.....	100
Tabela 15 - Metas do Programa Luz no Campo p/ a Rede.....	101
Tabela 16 – Índices Médios do Programa.....	101
Tabela 17 – Financiamento - Energia Solar Fotovoltaica.....	103
Tabela 18 – Índices Médio do Programa – Energia Solar Fotovoltaica.....	104
Tabela 19 – Sistemas instalados – Programa Luz no Campo.....	104
Tabela 20 – Matriz de Custo Unitário.....	121
Tabela 21 - Matriz de Investimento.....	122
Tabela 22 – Matriz Número de Consumidores.....	123
Tabela 23 – Matriz Número de Obras.....	123

Tabela 24 - Domicílios atendidos pelo Programa Luz no Campo.....	124
Tabela 25 – Programa Luz no Campo e Partidos Políticos.....	125
Tabela 26 – Matriz da distribuição projetada dos consumidores para a universalização.....	127
Tabela 27 – Matriz de distribuição projetada do investimento para a universalização.....	127
Tabela 28 - Projeção do custo e dos consumidores para a universalização no Estado.....	128
Tabela 29 - Matriz de distribuição dos consumidores para a universalização – Coelba.....	130
Tabela 30 – Projeção anual do custo e do número de consumidores a eletrificar.....	131
Tabela 31 – Matriz de distribuição projetada dos domicílios rurais a universalizar..	132
Tabela 32 – Matriz de distribuição projetada do custo para universalizar domicílios rurais.....	132
Tabela 33 - Matriz do custo projetado para domicílios rurais com variação de parâmetros.....	133
Tabela 34 – Projeção do custo e domicílios rurais com variação de parâmetros....	134
Tabela 35 – Cenários: nº de domicílios rurais a serem universalizados.....	140
Tabela 36 – Cenários: custo da universalização – R\$.....	140
Tabela 37 – Valor das perdas técnicas evitadas com uso de energia fotovoltaica..	143
Tabela 38 – Cenários: Custo da energia evitada em R\$.....	143
Tabela 39 – Custo total para universalização da Bahia.....	144
Tabela 40 - Satisfação do usuário com sistemas fotovoltaicos.....	146



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AGERBA – Agência Estadual de Regulação de Serviços Público de Energia,  
Transportes e Comunicação da Bahia

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

ANP – Agência Nacional do Petróleo

AP – Auto-Produtor

APAEB – Associação dos Pequenos Agricultores do Município de Valente

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD – Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (Banco Mundial)

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAR – Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional

CCC – Conta de Consumo de Combustíveis

CDE – Conta de Desenvolvimento Energético

CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais

CEPEL – Centro de Pesquisas de Energia Elétrica

CEPLAC – Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira

CHESF – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

CIREN – Centre International de Recherche Sur L'environnement et Le  
Développement

COBER- Companhia Baiana de Eletrificação Rural

COELBA – Companhia de Eletricidade da Bahia

CONAMA- Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPEL – Companhia Paranaense de Energia

CRESESB – Centros de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito

DNAEE – Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica

DNC – Departamento Nacional de Combustíveis

ELEKTRO – Elektro Eletricidade e Serviços S.A.

ELETROBRÁS – Centrais Elétricas Brasileiras

EMBRATEL – Empresa Brasileira de Telecomunicações

ESMAP - Energy Sector Management Assistance Programme

FIBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

FMI – Fundo Monetário Internacional

FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente

FONDEM – Fondation Énergies pour le Monde

FTV – Fundação Teotônio Vilella

GATT - Acordo Geral de Tarifas e Comércio

ICMS – Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

KFW – Kreditanstalt für Wiederaufbau

kVA – kilo Volt Ampére

LD – Linha de Distribuição

MME – Ministério das Minas e Energia

MP – Medida Provisória

MRIE – Mestrado em Regulação da Indústria de Energia

NBR – Norma Brasileira de Regulamentação

OMC - Organização Mundial do Comércio

PAPP - Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural

PCH – Pequenas Centrais Hidrelétricas

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

PIE – Produtor Independente de Energia

PNER – Programa Nacional de Eletrificação Rural

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PRODEEM – Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios

PROINFA – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

PRONI – Programa Nacional de Irrigação

RDR – Rede de Distribuição rural

RGR – Reserva Global de Reversão

RU – Rede Urbana

SE - Subestação

SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura do Estado da Bahia

SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

TRAFO - Transformador

UNIFACS – Universidade Salvador

UPB – Uso do Bem Público

USDOE – United States Department of Energy

V – Volts

W – Watt

Wp – Watt pico

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	DIREITO UNIVERSAL AO SERVIÇO PÚBLICO DE ENERGIA ELÉTRICA.....	13
2.1.	INTRODUÇÃO.....	13
2.2	CONSTITUIÇÃO PROGRAMÁTICA VERSUS CONSTITUIÇÃO ESTATUTÁRIA OU DIREITO SOCIAL VERSUS DIREITO INDIVIDUAL.....	14
2.3	CONSTITUIÇÃO PROGRAMÁTICA E POLÍTICAS PÚBLICAS .....	20
2.4	PRINCÍPIOS E REGRAS NA CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA .....	23
2.5	SERVIÇO PÚBLICO: ESPAÇO PRIVILEGIADO DE ATUAÇÃO ECONÔMICA DO ESTADO .....	32
2.6.	O DIREITO ADMINISTRATIVO NA UNIVERSALIZAÇÃO .....	39
2.7.	CARACTERÍSTICAS DA REGULAÇÃO NO SERVIÇO PÚBLICO .....	46
2.8	A ANEEL E A UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE ENERGIA ELÉTRICA .....	50
2.9	O PROGRAMA NACIONAL DE UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO E USO DA ENERGIA ELÉTRICA .....	53
3	POLÍTICAS PÚBLICAS, TEORIA ECONÔMICA E GLOBALIZAÇÃO.....	58
3.1	INTRODUÇÃO.....	58
3.2	ORTODOXIA ECONÔMICA E POLÍTICAS PÚBLICAS .....	62
3.3	POLÍTICAS PÚBLICAS VERSUS POLÍTICAS DE ESTABILIZAÇÃO .....	67
3.4	ELEMENTOS PARA UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA .....	75
4	ANÁLISE DE ALGUNS PROGRAMAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL COM REDE ELÉTRICA E COM ENERGIA FOTOVOLTAICA .....	86
4.1	INTRODUÇÃO.....	86
4.2	PROGRAMAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL NA BAHIA: DA DÉCADA DE 70 À DÉCADA DE 90 .....	88
4.3.	PROGRAMA LUZ NO CAMPO NA BAHIA.....	99
4.4	PROGRAMAS DE ELETRIFICAÇÃO COM ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA ...	103
4.4.1	Programa Luz no Campo Solar .....	103
4.4.2	Programa de Eletrificação Solar da CAR.....	107
4.4.3	Programa “Luz do Sol” .....	110

4.4.4 Programa de pré-eletrificação da Cemig .....	113
5 O CUSTO DA UNIVERSALIZAÇÃO NO ESTADO DA BAHIA.....	116
5.1 INTRODUÇÃO.....	116
5.2 MATRIZES DO PROGRAMA LUZ NO CAMPO NA BAHIA .....	118
5.3 METODOLOGIA PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DA BAHIA COM BASE EM PROJEÇÕES A PARTIR DAS MATRIZES DO PROGRAMA LUZ NO CAMPO .....	125
5.4 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA NO CUSTO DA UNIVERSALIZAÇÃO .....	131
5.5 CUSTOS DAS PERDAS TÉCNICAS DA REDE E OS CUSTOS DA ENERGIA.....	141
5.6 UM CONTRAPONTO: SOBRE A SATISFAÇÃO DO USUÁRIO.....	144
5.7 A CONTA DA UNIVERSALIZAÇÃO E A CONTRIBUIÇÃO DA SOCIEDADE.....	149
6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	155
6.1 CONCLUSÕES.....	155
6.2 RECOMENDAÇÕES .....	159
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	162
<u>APÊNDICE</u> .....	174

## 1 INTRODUÇÃO

---

No princípio era o escuro vazio do sem nome, e só o medo campeava no silêncio da treva. Quando o dia fechava sua pálpebra e o sangue do sol escorria dos montes, o pensamento exausto, como um animal caçado, se escondia na funda gruta do sono e a tristeza amortalhava a terra, com a neblina de seu hálito de sombra<sup>1</sup>.

O domínio do fogo permitiu à espécie humana transcender os limites impostos à sua própria natureza. Desde então, o desenvolvimento da humanidade tem se dado aos saltos. As mudanças de patamar na escala evolutiva da civilização estão fortemente relacionadas às revoluções tecnológicas que permitiram aumentos consideráveis na quantidade de energia por ela consumida.

Goldemberg (1998) distingue esses estágios de desenvolvimento da humanidade, dos quais interessa destacar: o *homem agrícola primitivo*, que basicamente semeava e utilizava a energia animal e consumia em média 12 mil kcal/dia (5 mil anos a.C, Mesopotâmia); o *homem agrícola avançado*, usava carvão para aquecimento e a força da água e do vento e gastava cerca de 20 mil kcal/dia (1400 d.C , Noroeste da Europa); o *homem industrial*, utilizava a máquina a vapor e consumia em média 77 mil kcal/dia (1875 - Inglaterra); e o *homem tecnológico*, contemporâneo, que consome formas mais sofisticadas de energia, tais como a energia elétrica e derivados de combustíveis fósseis, e cujo consumo médio de energia em 1970 era 250 mil kcal/dia (EUA).

Essa evolução também se caracterizou pela forma desigual pela qual o acesso à energia foi disponibilizado entre povos e classes sociais. Assim, da mesma forma que o último estágio da civilização desenvolveu as forças produtivas em dois

---

<sup>1</sup> Adaptado de Myriam Fraga, **A Lenda do Pássaro de Fogo**. Poema, inspirado em mito indígena.

séculos mais do que em 5 mil anos o fizeram as civilizações precedentes, levando ao extremo paroxismo a possibilidade de fruição dos bens por ela produzida, ao mesmo tempo negando essa possibilidade a milhões de pessoas.

Contraditoriamente o desenvolvimento do capitalismo trouxe a exacerbação dos conflitos sociais, inclusive entre os povos, e aumento dos impactos da transformação industrial dos recursos naturais sobre o próprio planeta.

Entretanto, é próprio da condição humana criar os estados de consciência correspondentes a cada estágio da civilização. Os problemas contemporâneos são pensados contemporaneamente, embora à luz do conhecimento acumulado ao longo dos séculos. Assim é que, o estado de consciência contemporâneo exige respostas para o modo de vida atual, com suas idiossincrasias<sup>2</sup>, com suas conseqüências sobre o estado do mundo, e conseqüentemente sobre o próprio destino da humanidade.

A globalização trouxe problemas globalizados para a humanidade. O desafio é, portanto, responder às realidades multidimensionais do processo em curso. O tratamento multidisciplinar dos problemas globalizados da humanidade, ou como quer Morin (2002) a *religação dos saberes*, talvez seja uma das maneiras de se buscar essas respostas, posto que há uma evidente inadequação do saber fragmentado, compartimentado em disciplinas.

Assim, o estudo proposto nesta dissertação está balizado por esse enfoque, pois seu objeto está assentado na condição de existência de larga parcela da população brasileira, que ainda está muito distante de alcançar a contemporaneidade da civilização. Trata-se de cerca de 8,2 milhões de pessoas<sup>3</sup>,

---

<sup>2</sup> Entendido aqui como a convivência e a simbiose entre formas modernas e não-modernas de organização social.

<sup>3</sup> Mais 3 milhões que vivem no espaço urbano sem energia elétrica, mas que este trabalho não tratará. Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica, 2003.

que vivem basicamente da energia que conseguem extrair diariamente dos alimentos e dos animais, ainda que usem de forma muito limitada combustíveis fósseis modernos (GLP, gasolina e diesel).

Obviamente não se trata de advogar o direito dessa população a dispor da mesma quantidade de energia necessária para trazê-la ao estágio atual da civilização, mas sim de defender que lhes seja assegurado o acesso às tecnologias que forneçam uma energia de qualidade superior e conseqüentemente tenham uma melhor condição de vida. Isto só é possível com a universalização dos serviços públicos de energia elétrica.

É sobre esse tema que esse estudo se debruça. A universalização é política pública e como tal é matéria que reclama tratamento multidisciplinar, condição essencial para que seus objetivos sejam plenamente alcançados. Entretanto, o estudo está limitado por uma abordagem jurídica e econômica, não se furtando, porém, a tocar em aspectos relevantes do problema afeitos às áreas da Saúde, da Educação, do Meio Ambiente e da Tecnologia.

Inicialmente aborda-se o problema, tomando de Faraco, Pereira Neto e Coutinho (2003, p.9-10) o conceito de universalização, transcrito abaixo:

Universalizar significa tornar determinada categoria de serviço fruível por todos os segmentos sociais, de forma ampla e sem limitações decorrentes de condicionantes econômicas, geográficas ou culturais. Expressa reconhecimento de que o acesso a certos serviços, em vista das características hodiernas de nossa sociedade, é imprescindível para que se tenha uma vida digna e para que o indivíduo possa ter a potencialidade de exercer plenamente sua cidadania econômica e política.

A definição do conceito é clara e precisa, no entanto, é necessário que se faça uma prolongação sobre seu alcance. O primeiro ponto que deve ser realçado é a superação das limitações impostas pela economia, tanto a real, que desloca



para a margem da sociedade centenas de milhares de pessoas, quanto a teórica, que justifica tal exclusão, ao separar a instituição – mercado - da sociedade e ao tentar a ele submetê-la.

O segundo ponto está assentado na idéia de que o direito a uma vida digna, condição essencial para o indivíduo exercer plenamente a cidadania, é uma característica da sociedade moderna. Isso está formulado juridicamente como *direitos sociais* e encontra respaldo nas Constituições modernas, inclusive na Brasileira.

Sobre esses dois assuntos esse trabalho irá discorrer nos dois capítulos seguintes, visando buscar os fundamentos da assertiva que se segue, hipótese central do estudo: a universalização dos serviços de energia elétrica é uma tarefa a ser realizada no ambiente do *serviço público* - cuja titularidade é exclusiva do Estado, delegável à iniciativa privada por meio de concessão - devendo ser realizada ao menor custo para a sociedade.

A essencialidade dessa formulação não se esgota nos valores fundamentais, expressos na Constituição Brasileira, a que todos os brasileiros têm direito, nem nos limites à capacidade de contribuição da sociedade, já sobejamente vergada pela crise financeira e fiscal do Estado.

Outrossim, um esforço adicional com o objetivo de melhorar as condições de existência de expressiva parcela da população vivente na zona rural se justifica como requisito fundamental para que efeito similar seja obtido nas grandes cidades, refreando outros custos sociais decorrentes de fluxos migratórios e de excesso de população em espaços urbanos.

Contudo, é sabido que embora a eletrificação rural seja uma condição fundamental para melhorar a condição de vida do homem do campo, é condição

insuficiente para o seu pleno desenvolvimento socioeconômico. Não basta a disponibilidade de energia elétrica para retirar a condição de quase indigência econômica dessa população, atada ainda por um estado de letargia e baixa auto-estima que a torna incapacitada de, por si só, sair da situação a qual se encontra. Outras ações do poder público são necessárias, porém foge ao escopo desse trabalho. Basta aludir ao conceito de desenvolvimento local sustentável como fundamental para a elaboração de novas estratégias de inserção dessa população à contemporaneidade da civilização.

Deste modo, o estudo está limitado pela compreensão do seu objeto, que não vai além dos benefícios de iluminação e de uso de alguns equipamentos eletrônicos básicos para o conforto doméstico de um cidadão de reduzida condição socioeconômica, que vive em lugar pobre e isolado. E que para gozar desses benefícios deverá contar com a adesão da sociedade, por meio de subsídios concedidos pelo Estado.

Portanto, a tarefa imediata, que cabe à universalização dos serviços de energia elétrica, é eliminar as condições subumanas vividas ainda por boa parte da população rural do País. São cerca de 2 milhões de domicílios<sup>4</sup> que ainda são iluminados basicamente por combustíveis fósseis.

Sem prejuízo do formato próprio de uma introdução, neste ponto se insere no texto alguns dados sobre as condições de vida doméstica da população em foco, com o fito de ilustrar e de demonstrar que política pública tem natureza essencialmente multidisciplinar.

---

<sup>4</sup> São 2.716.368 domicílios sem energia elétrica, dos quais 71% na zona rural. Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica, 2003.

Inicialmente cumpre revelar que o diesel desbancou o querosene na zona rural<sup>5</sup> por ser mais barato, a despeito do odor desagradável que exala quando queimado e dos seus efeitos poluidores, desde aqueles captados pelo corpo humano – olhos, pulmão e coração - quanto os estéticos: a poeira enegrecida, denominada pucumã<sup>6</sup>, que impregna os telhados e as paredes das casas.

Em pesquisa realizada recentemente pela Universidade Salvador (Unifacs) para o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)<sup>7</sup>, ficou revelado que cerca de 90% dos entrevistados utilizavam somente diesel (56,68%) ou diesel e outro combustível - querosene, GLP, vela (32,61%).

Neste mesmo projeto foram realizados testes de luminotécnica, no Laboratório de Eficiência Energética desta Universidade, para comparar o grau de iluminação desses energéticos com uma lâmpada utilizada em sistemas fotovoltaicos: lâmpada fluorescente compacta de 9 W.

Os resultados estão demonstrados na Tabela 1. Pode-se ver que são necessárias 7,3 lamparinas<sup>8</sup> a diesel para se obter a mesma iluminância da lâmpada especificada<sup>9</sup>. Ou em outros termos, são necessários 1,05 litros de diesel para se obter a mesma iluminância padrão em 1 hora de iluminação - período definido como padrão para os testes. Esses valores devem ser comparados com aquele definido

---

<sup>5</sup> Afirmação válida basicamente para o Estado da Bahia, mas não há razão para pensar que seja diferente em outros Estados da Região Norte e Nordeste.

<sup>6</sup> Ou Picumã, termo de origem tupi, que designa os flocos de teia de aranha enegrecidos pela fuligem, usualmente falado na zona rural. Cf. Novo Dicionário da Língua Portuguesa de Buarque de Holanda Ferreira.

<sup>7</sup> **Determinação da Linha de Base e Cálculo da Redução de Emissões de Gases do Efeito Estufa** (Projeto BRA/00/014). Foram aplicados 80 questionários na zona rural apenas no Estado da Bahia.

<sup>8</sup> Lata com pavil, abastecida com combustíveis fósseis. Apêndice do Relatório Final do Projeto BRA/00/014

<sup>9</sup> A unidade de medida de iluminância é o lux, definido como a iluminância de uma superfície plana, de área igual a 1 m<sup>2</sup> que recebe, na direção perpendicular, um fluxo luminoso de igual a 1 lúmen, uniformemente distribuído. O lux é medido pelo luxímetro. Apêndice do Relatório Final do Projeto BRA/00/014.

pela Norma Brasileira de Regulamentação (NBR) como iluminação mínima para ambientes que requerem tarefas visuais simples e diversas – e.g ambiente doméstico – mostrados na Tabela 2.

Tabela 1 – Comparação de Lâmpadas Não-elétricas com a Lâmpada 9 W

<b>Tipos de Lâmpadas</b>	<b>Iluminância (lux)</b>	<b>Número de lâmpadas equivalentes</b>	<b>Consumo para 1 hora de iluminação p/ número de Lâmpadas equivalentes (litros)</b>
Vela	16	18	200 (a)
Lamparina à diesel	40	7,3	1,05
Lamparina a querosene	60	4,9	0,37
Lampião a querosene	35	8,4	0,91
Lampião a gás	102	2,9	0,47
Lâmpada - 9W compacta	293	1	***

(a) Valor em gramas

Fonte: Síntese das Tabelas 1 e 3 do Relatório Final do Projeto BRA/00/014UNIFACS/FNMA

Tabela 2 – Valores de Iluminância

<b>Atividade</b>	<b>Iluminância (lux)</b>	
	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Mínimo p/ ambiente de trabalho	150	
Tarefas visuais simples e variadas	250	500

Fonte: NBR 5413, retirado do Relatório do projeto BRA/00/014

Não é possível ignorar a insuficiência da iluminação da lamparina a diesel no ambiente doméstico e, portanto, a negação do período noturno para o desenvolvimento de atividades educacionais, culturais e organizacionais. Oliveira (2001 *apud* Ribeiro, 2002, p.2) mostra que a disponibilidade de energia elétrica contribui para liberar o tempo dessa população para atividades mais nobres, como desenvolver tarefas produtivas, educacionais e lúdicas; permitir a comunicação e o acesso a informação; além de proporcionar melhores condições de saúde.

A política pública da universalização dos serviços de energia elétrica está também fortemente vinculada à Educação e à Saúde Pública. Sobre essa última questão, é necessário se alongar um pouco mais, dada a sua gravidade.

São enormes os malefícios a que estão expostos milhões de pessoas na zona rural que ainda utilizam essa forma anacrônica de iluminação residencial, a respirar gases emitidos pelo óleo diesel, queimado em ambiente com pouca ventilação.

Para começar, deve-se dizer que toda a legislação de controle sobre emissões desse combustível está dirigida ao seu uso veicular<sup>10</sup>. Além disso, não há menção do seu uso para outro fim que não a utilização em máquinas de combustão interna. Conforme determinação do Departamento Nacional de Combustíveis (DNC), a Petrobras coloca no mercado três tipos de óleo diesel<sup>11</sup>: o tipo A e o tipo B para utilização em motores de combustão interna, sendo o segundo com menor teor de enxofre – máximo 0,5% - para uso exclusivo nas grandes regiões metropolitanas do País. O tipo D, para utilização em embarcações marítimas.

Os gases emitidos pelo diesel são: óxidos de enxofre (SOx), óxidos nitroso (NOx), monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos e particulados. Esses últimos são pequenas unidades esféricas, com diâmetro entre 10 e 80 nm, resultante de combustão incompleta, que contém compostos orgânicos - hidrocarbonetos aromáticos polinucleares - que absorvidos pelo alvéolos podem exercer efeitos mutagênicos, estando relacionados ao câncer de pulmão<sup>12</sup> – é a pucumã referida

---

<sup>10</sup> Resolução Nº 10 de 14 de setembro de 1989, especifica os valores de emissões de veículos movidos a diesel; e Resolução Nº 297, de 26 de fevereiro de 2002, estabelece os limites para emissões de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

<sup>11</sup> Disponível em <http://www.demec.ufmg.br/port/> . Acessado em 6 de dezembro de 2003.

<sup>12</sup> Disponível em <http://www.icp.csic.es/cyted/Monografias/Monografias1998/A4-145.html> . Acessado em 6 de dezembro de 2003.

acima. Os danos que esses gases e os particulados causam à saúde humana e ao meio ambiente são bastante conhecidos <sup>13</sup> e estão mostrados na Tabela seguinte.

Tabela 3 – Gases emitidos pelo Diesel e seus efeitos sobre a saúde humana

Poluente	Sintomas
Dióxido de enxofre	Irritação respiratória, função pulmonar prejudicada Doenças crônicas do pulmão e fibrose pulmonar Toxicidade aumentada em combinação com outros poluentes
Particulados	Aumento da incidência de câncer no pulmão Fibrose nos alvéolos Defesa imunológica alterada Estresse do coração
Óxidos de Nitrogênio	Irritação do olho e do nariz, doenças do trato respiratório Doenças do pulmão e função pulmonar diminuída Estresse do coração
Monóxido de Carbono	Interfere no oxigênio do sangue (anoxia crônica) Pode resultar em danos ao coração e ao cérebro Asfixia Fadiga, dores de cabeça, náusea

Fonte: elaborada com base em Tabela construída por Goldemberg (1998)

Contudo, vale anotar, que não existe controle sobre as condições de uso do combustível por queima direta em ambiente doméstico. Apesar dos esforços do autor deste trabalho para buscar informações sobre as emissões deste combustível nessas condições e sobre seus efeitos na saúde da população exposta, nada foi encontrado. Mas, pode-se inferir que as consequências devem ser muito mais prejudiciais e mesmo mais letais do que as relacionadas na Tabela acima, que para sua elaboração contou com dados coletados em ambiente urbano, afetado por emissão de motores de combustão interna, para a qual existe legislação de controle.

<sup>13</sup> Ehrlich e Ehrlich (1974, p.158-165) fazem um importante estudo sobre os efeitos desses gases na saúde humana.

Ademais, as condições de ventilação das moradias para a dissipação dos gases, potencializa os efeitos nocivos dos mesmos sobre essa população. Deve-se mencionar também que o uso do combustível como iluminante ainda traz outro perigo: o do estado permanente de micro-incêndio controlado no interior das residências.

Feita essa pequena, mas importante, ilustração sobre as condições de vida da população rural que não dispõe de energia elétrica, retorna-se ao tema central do estudo ora empreendido delimitando seu campo de trabalho.

A estratégia empreendida para comprovar a hipótese central do estudo foi a de limitar o campo da pesquisa ao Estado da Bahia. Embora a universalização seja uma política pública de alcance nacional, esta limitação não trouxe prejuízo às conclusões obtidas, posto que esse Estado, não só é o maior da Federação em número de domicílios não-eletrificados<sup>14</sup>, como também as características de dispersão geográfica e de condição socioeconômica de sua população rural são bem semelhantes àsquelas das populações dos demais estados da Região Nordeste. Esta Região somada à Região Norte respondem por 82% dos domicílios não-atendidos com serviços de energia elétrica.

A limitação imposta ao trabalho derivou não somente do peso do Estado da Bahia para a universalização, mas, sobretudo, pela disponibilidade de dados fornecidos pelo Programa Luz no Campo, que possibilitou a elaboração de uma metodologia capaz de realizar projeções para efeito de universalização com aceitáveis níveis de precisão. Ademais, foi também importante na limitação do objeto, outras informações relevantes disponíveis, tais como o histórico passado e recente da eletrificação rural convencional no Estado e sua experiência em grande

---

<sup>14</sup> 414.340 rurais, 21% do total do País, de acordo com dados projetados pelo MME, documento citado na nota 4.

escala com tecnologias alternativas de eletrificação, ponto a que a hipótese desse trabalho irá ao final convergir.

Desta maneira, o estudo foi desenvolvido em quatro capítulos, apresentando-se a seguir a síntese de cada um deles: o capítulo 2 pretende demonstrar com base na legislação vigente que a universalização dos serviços de energia elétrica se insere no âmbito do serviço público, portanto está sujeito aos princípios jurídicos do Direito Administrativo, ao mesmo tempo em que se manifesta como política pública, portanto, está cingida pelo Direito Constitucional.

O capítulo 3 aborda o problema da política pública desde o ponto de vista da teoria econômica. Procura demonstrar a insuficiência da teoria econômica ortodoxa, absolutamente hegemônica no atual processo de globalização financeira do capitalismo, para o tratamento do tema e sua influência sobre as *políticas de estabilização* preconizadas pelos organismos financeiros multilaterais, que muito têm afetado as políticas públicas de países periféricos. Busca respaldo em outras abordagens para justificar as necessidades de realização de políticas públicas de modo a mitigar os efeitos da concentração de renda próprios da economia de mercado. Ainda intenta retomar a questão da eficiência alocativa de recursos não como atributo exclusivo da iniciativa privada, mas como uma conduta que também deve ser buscada pelos organismos do Estado.

Demarcado o campo teórico, jurídico e econômico, o capítulo seguinte começa a delimitar o campo da pesquisa aplicada. Inicialmente, apela-se para a experiência histórica, remota e recente, terreno fértil para debater a questão da eletrificação rural. Procura-se demonstrar que tais iniciativas em geral não obtiveram os resultados esperados: o de impulsionar o desenvolvimento socioeconômico. Na segunda parte desse capítulo, busca-se coligir experiências importantes no campo



da eletrificação rural com tecnologia solar fotovoltaica. Para tanto, se fez necessário buscar iniciativas também em dois outros Estados da Federação. O que importa ressaltar são os traços característicos dessas experiências e quais as lições que delas se pode retirar.

O corolário do trabalho é o capítulo 5, uma vez que nele é mensurado o custo da universalização dos serviços de energia elétrica para o Estado da Bahia. Essa mensuração é realizada por meio da utilização de uma metodologia própria, desenvolvida especificamente com esse propósito. A partir dessa mensuração, inquire-se sobre as alternativas tecnológicas, hoje disponíveis, para a realização desse atendimento *vis a vis* custo da rede convencional. Subsidiariamente serão levantados outros custos inerentes à escolha tecnológica realizada para efeito de comparação, tais como, custo de perdas no sistema de distribuição e de compra de energia. O objetivo é descobrir formas de reduzir o custo econômico da universalização por meio de utilização de tecnologias alternativas para a prestação do serviço.

Por fim, no último capítulo são apresentadas as principais conclusões do trabalho e as recomendações para o aprofundamento de aspectos relevantes do mesmo.

## 2 DIREITO UNIVERSAL AO SERVIÇO PÚBLICO DE ENERGIA ELÉTRICA

---

O fenômeno jurídico não é uma questão científica, porém uma *questão política* e, de outra parte, a aplicação do direito é uma *prudência* e não uma *ciência*.

Eros Roberto Grau, 2002b

### 2.1. INTRODUÇÃO

Ao determinar a universalização, a lei 10.438/2002 materializa em norma cogente princípios constitucionais positivados, enunciados como objetivos a serem alcançados pela República na forma como se segue: construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional; e erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais<sup>15</sup>.

Arquitetada não apenas como mero instrumento de governo, cuja maior atribuição é a produção do direito, garantidor da propriedade e da segurança, a Constituição Federal de 1988, concebida como Constituição *dirigente* ou *programática*, pronuncia diretrizes e programas a serem realizados pelo Estado e pela sociedade, ou seja, reclama o direito à realização de políticas públicas (GRAU, 2002b, p. 66-67). Nesse quadro legal de deveres constitucionais está inserida a universalização dos serviços públicos de energia elétrica que se concretiza como dever/direito do Estado.

Por outro lado, a lei 10.438/2002 enuncia que caberá às concessionárias e permissionárias a realização das metas de universalização, posto que caberá ao órgão regulador fixar para elas áreas nas quais o consumidor deverá ser atendido

---

<sup>15</sup> Constituição Federal de 1988, art. 3º, incisos I, II e III.

sem qualquer ônus<sup>16</sup>, até a completa cobertura do território nacional com serviços de energia elétrica num horizonte temporal pré-estabelecido. Desse modo, a universalização se encerra na esfera do serviço público, portanto, também é um dever/direito do Estado. Entretanto tal dever é exercido indiretamente pela esfera privada por meio de contratos de concessão, estando estes sujeitos ao Direito Administrativo.

Assim, a universalização dos serviços de energia elétrica se encontra no âmbito do serviço público, cabendo às concessionárias a responsabilidade pela implementação dessa política pública, conforme contrato de concessão e as leis e regulamentos do setor. Cumpre assim determinar os princípios que devem reger a política de universalização e o papel que cada agente deve desempenhar nesse processo, isto é, determinar as obrigações e os direitos da concessionária, dos futuros consumidores/beneficiários e do órgão regulador. Para a fundamentação das assertivas acima se faz necessário realizar uma investigação sobre a natureza da Constituição de 1988 e do Direito Administrativo Brasileiro.

## 2.2 CONSTITUIÇÃO PROGRAMÁTICA *VERSUS* CONSTITUIÇÃO ESTATUTÁRIA OU DIREITO SOCIAL *VERSUS* DIREITO INDIVIDUAL

A Constituição *programática ou dirigente* guarda uma diferença essencial da Constituição *estatutária ou orgânica*<sup>17</sup>: esta está alicerçada nos direitos individuais, fundados na Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão de 1789 - revolução

---

<sup>16</sup> A Medida Provisória n. 127, de 04 de agosto de 2003, convertida na Lei 10.762, de 11 de novembro de 2003, impõe limites ao atendimento sem ônus para apenas aqueles atendidos em tensão inferior a 2,3kV, ainda que necessária a extensão de rede primária de tensão inferior ou igual a 138 kV, e carga instalada na unidade consumidora de até 50kW. Ver também conceitos de áreas progressivamente crescente e progressivamente decrescente nas alíneas I e II do art. 14 da lei 10.438 de 26 de abril de 2002.

<sup>17</sup> Toma-se emprestada essa classificação de Grau (2002b, p. 66).

francesa – e na constituição americana; aquela atende também a demandas sociais, traduzidas pelos direitos sociais, ditos direitos de segunda geração, trazidos à luz pela Constituição de Weimar<sup>18</sup>, e aos interesses difusos da sociedade, revelados como direitos de terceira geração.

Os direitos individuais nascidos efetivamente (positivados) com as revoluções políticas e industriais do final do século XVIII, mas proferidos antes pelas mais brilhantes mentes do iluminismo<sup>19</sup>, irão configurar um poderoso instrumento de organização social, dispostos num sistema de normas que ordena a preservação das condições de existência do homem em sociedade, instrumentada pelo poder coativo do Estado. Isto é, de um lado, esse sistema de normas limita o poder do Estado, assegurando aos indivíduos, ou a grupos particulares certa liberdade de ação, mas, de outro, impõe como principal dever do indivíduo a obediência às leis. O Estado de Direito originado desse processo revolucionário configura uma nova relação entre indivíduo e Estado: aquele tem, face a este, não só direitos privados mas, também, direitos públicos.

---

<sup>18</sup> A Constituição de 1919 da República Alemã, de forte influência social-democrata, imperou na década de vinte até a ascensão do nazi-fascismo. Antes dela, a Constituição mexicana de 1917 já trazia os direitos sociais.

<sup>19</sup> Os pensadores do chamado Século das Luzes desenvolveram idéias, germinadas durante o Renascimento, que basicamente erige o homem como centro do universo, sujeito a paixões, dentre as quais, o desejo de obter vantagens econômicas, e dotado de razão. As ciências sociais são tributárias dos novos ideais e valores surgidos nessa época, em consonância com o desenvolvimento do capitalismo. Destarte, Locke, traz significativas contribuições para a ciência jurídica, assim como para a infante ciência econômica. Locke vê no poder constituído o fruto de um contrato firmado entre indivíduos, e ainda ressalta a importância de se resguardar as liberdades individuais contra o exercício tirânico do poder (neste ponto bebe em Spinoza). A preservação da propriedade privada seria o elo de ligação entre os indivíduos e sua subordinação a um governo liberal legalmente constituído. Importante ainda é a sua teoria ética, na qual a justificativa moral da conduta é derivada das consequências que ela acarreta para o indivíduo (aqui é clara a influência de Maquiavel e sua ética dos fins em lugar de uma ética de valores). Por sua vez, sua teoria do conhecimento apresenta a mente humana como *tabula rasa* que apreende as impressões dos sentidos, (essa teoria se aproxima daquela desenvolvida por Bacon, que vê a observação empírica como fonte do conhecimento). Subjacente à discussão trazida por Locke, assim como por Adam Smith, está o conflito entre interesses individuais e coletivos. Bianchi (1988) traz um excelente estudo sobre essas questões, em seu livro sobre a pré-história da economia, de onde a síntese acima foi retirada. Todos esses temas são caros, ainda hoje, tanto à ciência jurídica quanto à ciência econômica. Então, como melhor entender o conflito entre interesses individuais e interesses coletivos, tão bem expressos hoje na política de universalização dos serviços de energia elétrica no Brasil, sem recorrer a esses grandes pensadores.

O capitalismo, de fato, realizou a separação entre o Estado e a sociedade, e é essa separação que confere existência ao direito público e ao direito privado. Desnecessário lembrar que antes das revoluções políticas e econômicas do século XVIII, imperava o *Estado-Polícia*, onde o poder político era exercido sem limitações jurídicas pelo monarca, embora sustentado por instituições medievais - nobreza e clero (SUNDFELFD, 2002). Uma frase de Luis XIV, rei de França, sintetizou muito bem esse período de formação e consolidação do Estado moderno: *L'état c'est moi*.

No entanto, interessa aqui distinguir um tipo de Constituição<sup>20</sup> do outro apenas no que se refere à ordem econômica<sup>21</sup> nelas prescritas. A Constituição *estatutária* está alicerçada nos direitos individuais, que consistem no direito à liberdade e à propriedade. No que diz respeito à ordem econômica interessa observar o direito à propriedade, sagrada e inviolável, e o direito à livre contratação. A Constituição econômica *estatutária* cuida essencialmente de resguardar as relações de produção capitalista embasada na propriedade privada dos meios de produção e na liberdade contratual. Diz-se *estatutária* porque define os estatutos da propriedade dos meios de produção, das organizações do capital e do trabalho e da coordenação da economia, de modo a garantir a hegemonia do capital e as condições para a sua reprodução. Nesse sentido a Constituição estatutária é um mero instrumento de governo, enunciadoras de competências e reguladoras de processos (GRAU, 2002b, p.66). A ordem econômica realmente constituída - *mundo do ser* – exigia pouco reparo da ordem econômica legalmente constituída – *mundo de dever ser* (GRAU, 2002b). Dessa forma o *mundo do dever ser* confere legalidade *ao mundo do ser*, enquanto este legitima aquele.

---

<sup>20</sup> Sobre uma tipologia de Constituições, cf. Grau (2002b, p. 65-67).

<sup>21</sup> Ordem econômica entendida como um conjunto de normas que define, institucionalmente, um determinado modo de produção. Esse conjunto de normas é uma parcela da ordem jurídica (GRAU, 2002b).

A Constituição classificada como *estatutária* guarda estreita relação com a economia liberal, na qual a “mão invisível” do mercado, termo cunhado por Adam Smith, desempenhava papel central para a economia funcionar com pleno emprego de recursos. Essas são características mais gerais da economia capitalista, entre o final do séc XVIII até a década de 20 do século XX, independente da forma histórica, concreta, que assumiu em cada país em particular, na qual o Estado tinha um papel essencialmente mantenedor da ordem, ou seja, como ordenador do direito e provedor de segurança. Mesmo que o Estado tenha, em momentos importantes, assumido papel de “interventor” para estimular o processo de acumulação de capital em setores estratégicos para o desenvolvimento nacional, num contexto internacional de feroz competição entre potências, ou que tenha, por outro lado, interposto empecilhos à voracidade do capital na exploração do trabalho, não retira as características mais gerais do capitalismo, conforme acima observado, que configuram na estrutura política da sociedade uma Constituição do tipo *estatutária*.

Direitos são produtos da cultura e da história, por isso também sofrem a influência da evolução da civilização, que transmuta-os ou limita-os, relançando-os com novos significados, dando concreção a novas relações sociais, mesmo que circunscritos nos marcos de um mesmo sistema econômico<sup>22</sup>.

Esse processo evolutivo<sup>23</sup> deságua, num primeiro momento, na instituição dos direitos sociais<sup>24</sup>, e num segundo momento, dos direitos difusos<sup>25</sup>. Tais direitos, com

---

<sup>22</sup> Segundo Grau (2002a) o direito é produto *histórico*, cultural e dinâmico - está em contínua evolução. Bobbio (1992, p.32) diz o mesmo quando assevera: os direitos são o produto não da natureza, mas da civilização humana; enquanto direitos históricos, eles são mutáveis, ou seja, suscetíveis de transformação e de ampliação.

<sup>23</sup> Marcado pela hegemonia do capital financeiro, na passagem do século XIX ao XX, que forjou o capitalismo monopolista, e que desempenhou papel importante na deflagração dos dois conflitos mundiais e na própria revolução russa. A respeito do capital financeiro e seu papel, Hilferding escreveu **O Capital Financeiro**, publicado em 1910. Existe uma tradução em português pela Nova Cultural, 1985.

freqüência em conflito com os direitos individuais<sup>26</sup>, irão conformar a Constituição *programática*, tipo a que a Constituição brasileira de 1988 pode ser classificada.

Os *direitos sociais* podem também ser entendidos como *direitos-meio*, ou seja, direitos cuja principal função é assegurar que toda pessoa possa ter condições de pleno gozo dos direitos individuais – os direitos de primeira geração. Dito de outro modo, direitos de expressão, de pensamento, de associação, de manifestação, que são direitos individuais, pressupõe que todos tenham plenas condições de exercê-los. Isto não é possível se a todos não é assegurado o direito universal à educação – esse um direito social (BUCCI, 2003). Pode-se inferir, da mesma forma, que a condição de cidadão não pode hoje ser gozada sem o acesso universal ao serviço público de energia elétrica.

Os direitos sociais e os direitos difusos, assim como os direitos individuais, apresentam-se historicamente como um processo, no qual se podem distinguir quatro fases: primeiro são *enunciados*. Dessa tarefa se encarregam filósofos, teóricos, intelectuais que - impulsionados pelos problemas vividos em sua época, engendrados por contradições da realidade social e pelos movimentos de mudança daí decorrentes; alimentados também pelos conhecimentos acumulados, expressados no grau de consciência da realidade social, e pela consciência moral

---

<sup>24</sup> Segundo Bobbio (1992, p. 33) direitos sociais expressam o amadurecimento de novas exigências, como os do bem-estar e da igualdade não apenas formal, e que pode ser chamada de liberdade através ou por meio do Estado.

<sup>25</sup> Os direitos de terceira geração – direito ao meio-ambiente equilibrado, à biodiversidade – foram concebidos para garantia mais extensa dos direitos individuais, também em relação aos cidadãos ainda não nascidos (BUCCI, 2003).

<sup>26</sup> O fracasso da República de Weimar pode ter se refletido no mundo do dever-ser pelo conflito entre o Estado de Direito, que salvaguarda os direitos individuais, e o Estado Social, realizador dos direitos sociais. Para a Socialdemocracia alemã os direitos individuais eram uma conquista da humanidade não apenas da sociedade capitalista. Por outro lado, direitos sociais são realizados por Estados que contam com recursos para tal. A Alemanha padecia de uma crise econômico-financeira decorrente do esforço para pagamento das indenizações de guerra. A solução desse conflito pelo 3º Reich, a supressão dos direitos individuais e a garantia de direitos sociais fundamentais (emprego, saúde), demonstram que o capitalismo convive muito bem com outras formas de Estado, contanto que estejam garantidas as formas de apropriação do excedente, próprias desse sistema econômico. A respeito do Tratado de Versailhes e suas consequências para a paz, ver Keynes (1978a).

adquirida até então - antecipam ou antevêm o mundo do dever-ser. Segundo, são *positivados*. Transformados em norma, cuja eficácia depende do grau de organização social e das condições sociais concretas para a sua realização, ou, em outros termos, depende da correlação de forças existentes entre as classes sociais. Terceiro, são *especificados*, isto é, ganham maior concreção com a evolução social: direito da mulher, dos idosos, das crianças, etc. As especificações ocorrem principalmente no âmbito dos direitos sociais, que está para a *diferença* assim como a *igualdade* está para os direitos individuais. Quarto, decorrentes da própria positivação, os direitos precisam de *proteção* (BOBBIO, 1992, p.63-64). Essa proteção torna-se cada vez mais difícil à medida que aumentam as pretensões ou as *especificações*. Bobbio (1992, p.63 e 72) afirma que os direitos sociais são mais difíceis de proteger do que os direitos de liberdade, haja vista que aqueles requerem para sua proteção a intervenção ativa do Estado.

Os direitos sociais e os direitos difusos irão instrumentalizar o Estado para a elaboração e realização de políticas públicas que venham satisfazer as demandas consubstanciadas nesses direitos. A Constituição *programática*, portanto, é concebida não somente como instrumento de governo, mas além disso, enunciam diretrizes, programas e objetivos a serem realizados pelo Estado e pela sociedade. Para tanto, define diretrizes de políticas públicas, coerentes com os programas e objetivos por ela enunciados (GRAU, 2002b p.67).

No campo da Constituição *programática*, o direito assume uma nova tarefa: enquanto *mecanismo tendente à regulação de conflitos* demarca as áreas da liberdade individual e do interesse coletivo, buscando um ponto de equilíbrio entre esses dois valores. É assim quando atua como instrumento de implementação de *políticas públicas* (GRAU, 2002a). Esse conflito é posto de outro modo, sem mudar-



lhe a essência, por Bobbio (1992): enquanto os direitos de liberdade (individuais) nascem com o objetivo de limitar o poder do Estado, os direitos sociais exigem para a sua realização prática precisamente o contrário, a ampliação dos poderes do Estado. Esse autor aponta antinomia entre os direitos individuais (liberdades) e os direitos sociais (poderes) no sentido de que a realização integral de uns impede a realização integral de outros. Chama “liberdades” os direitos que são garantidos quando o Estado não intervém; e de “poderes” os direitos que exigem uma intervenção do Estado para a sua efetivação.

## 2.3 CONSTITUIÇÃO PROGRAMÁTICA E POLÍTICAS PÚBLICAS

Políticas públicas estão associadas fortemente à Constituição do tipo *programática*. Pode-se mesmo afirmar que políticas públicas são um fenômeno do Estado contemporâneo, não importando a classificação do seu ordenamento jurídico, até porque programas de ação são característicos também do ordenamento anglo-saxão, que tem por base o direito consuetudinário<sup>27</sup>. Vale dizer que os países que seguiram essa tradição, se valeram também do direito romano, que combinados favoreceram o desenvolvimento de uma ideologia liberal que libertaram as relações de produção capitalista de quaisquer resquícios legais e de costumes do *ancien régime*, em que pese a sobrevivência da monarquia inglesa. Neste ponto vale fazer uma digressão, citando Engels (1977), quanto à Inglaterra liberal de sua época:

Na França, a revolução rompeu plenamente com as tradições do passado, varreu os últimos vestígios do feudalismo e criou, com o Code Civil, uma magistral adaptação do antigo direito romano às relações capitalistas modernas(...) tão magistral que esse código

---

<sup>27</sup> Bucci (2003) afirma que nos Estados Unidos a ciência política está muito próxima do campo dos estudos jurídicos e as políticas públicas têm uma inserção mais antiga no direito público.

francês revolucionário serve ainda hoje em todos os países – sem excetuar a Inglaterra – de modelo para as reformas do direito de propriedade. Mas nem por isso devemos perder de vista uma coisa. Embora o direito inglês continue expressando as relações econômicas da sociedade capitalista numa linguagem feudal bárbara, que guarda com a coisa exprimida a mesma relação que a ortografia com a fonética inglesa – vous écrivez Londres et vous prononcez Constantinople... - esse direito inglês é o único que conservou indene através dos séculos e transplantou para a América do Norte e as colônias a melhor parte daquela liberdade pessoal, aquela autonomia local e aquela salvaguarda contra toda ingerência, fora da dos tribunais<sup>28</sup>.

Entretanto, esses países, menos de um século depois, ameaçados no *front* interno por conflitos sociais e no *front* externo por tensões, prenúncios de guerras devastadoras, potencializados pelo desenvolvimento do capitalismo monopolista, não permitiram que a sociedade ficasse à mercê dos mercados. Por isso que o *government by policies* substitui o *government by law*<sup>29</sup>, ou, em outros termos, a mão invisível do mercado é substituída pela mão visível do Estado. O Estado intervencionista toma o lugar do Estado liberal.

As políticas públicas, consubstanciadas nos direitos sociais, cobrem todas as formas de intervenção do poder público na vida social, transcendendo a mera intervenção no ambiente econômico. A relação do Estado com a sociedade muda de tal forma, que a designação do Estado contemporâneo ganha o epíteto *social*, à guisa de diferenciá-lo do Estado liberal de até início do século XX. Agora a própria

---

<sup>28</sup> Mais adiante Engels aduz ironicamente quanto ao sentimento de inferioridade da burguesia inglesa e a sobrevivência de instituições do *ancien régime*: “Que faria no mundo o burguês britânico sem sua aristocracia, que lhe ensinava maneiras e inventava modas para ele, que lhe fornecia a oficialidade para o exército que garantia a ordem interna, e para a marinha, conquistadora de novos domínios coloniais e de novos mercados no exterior?” (...) “A burguesia inglesa acha-se até hoje tão imbuída de um sentimento de inferioridade social que, às suas custas e do povo, sustenta uma casta decorativa de folgazões que têm por ofício representar dignamente a nação em todos os atos solenes e se considera honradíssima quando é encontrado um burguês qualquer reconhecido como digno de ingressar nessa corporação seleta e privilegiada, que afinal foi fabricada pela própria burguesia”.

<sup>29</sup> Ver Grau (2002a), e Bucci (2003) que cita William Clune: por definição, todo direito é política pública, e nisso está a vontade coletiva da sociedade expressa em normas obrigatórias; e toda política pública é direito; nisso ela depende das leis e do processo jurídico.

legitimidade do Estado está relacionada à sua capacidade de realizar políticas públicas (GRAU 2002a).

Realizar políticas públicas significa se comprometer com finalidades, enunciadas ou não no ordenamento jurídico, que estão vincadas ao interesse público<sup>30</sup>. Portanto, pode-se definir políticas públicas como programas de ação governamental voltados à concretização de direitos, definição válida mesmo para as políticas governamentais relacionadas menos diretamente com a concretização de direitos sociais, tais como política industrial e políticas energéticas, pois estas também buscam assegurar a plenitude do gozo dos direitos individuais (BUCCI, 2003).

Bucci (2003) ainda distingue nas políticas públicas quatro elementos constitutivos: os *fins* almejados pela ação governamental; as *metas* nas quais estão desdobrados esses fins; os *meios* alocados para a realização dessas metas e os *processos* de sua realização. Política pública pode, portanto, ser definida como um instrumento de planejamento, racionalização e participação popular<sup>31</sup>.

Assim, princípios constitucionais que expressam decisões políticas fundamentais, tais como o de erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais<sup>32</sup>, promover o bem de todos<sup>33</sup> e ainda assegurar a todos existência digna<sup>34</sup>, estão, por um lado, alinhadas com o objetivo também

---

<sup>30</sup> Em meio à crise do Estado liberal inglês na década de 30, Keynes (1978b) classificou como serviços *tecnicamente sociais*, aqueles que estariam relacionados às decisões que ninguém adota se o Estado não o faz, em oposição ao conceito de serviços *tecnicamente individuais*, próprios às atividades que os indivíduos realizam. Essa distinção dará fundamento à sua proposição de intervenção do Estado na economia de modo a assegurar o pleno emprego.

<sup>31</sup> Quando se refere a participação popular a autora se remete aos conselhos de direitos previstos na Constituição Federal, ainda não regulamentados, que teriam o papel de operacionalizar políticas públicas.

<sup>32</sup> Art. 3º, inciso III, da Constituição Federal.

<sup>33</sup> Art. 3º, inciso IV, da Constituição Federal.

<sup>34</sup> Como finalidade expressa na ordem econômica da Constituição. Art. 170, caput.

constitucional de garantir o desenvolvimento econômico<sup>35</sup>, e por outro, reconhece o quadro de subdesenvolvimento ao qual o País está submetido. Portanto, a Constituição do Brasil ao reconhecer as mazelas do capitalismo aqui instaladas e propor a superação das mesmas, nada mais faz do que integrar as políticas públicas no direito constitucional positivo para buscar a modernização da sociedade brasileira (GRAU, 2002b, p. 261-262).

Ou em outras palavras, o caráter dirigente ou programático da Constituição de 1988, busca reduzir a diferença entre o atraso e o moderno, que combinados numa simbiose produz forte resistência a qualquer projeto sério de mudança efetiva da realidade nacional. Desta forma, pode-se afirmar que a Constituição da República está a um passo à frente da sociedade brasileira.

## 2.4 PRINCÍPIOS E REGRAS NA CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA

Neste ponto se faz necessário colocar concretamente o problema da norma jurídica no direito brasileiro, desde o ponto de vista constitucional. A questão que importa aqui ressaltar é a existência de *princípios* no ordenamento jurídico brasileiro e o papel que desempenham na aplicação do direito, mesmo não tendo eles a mesma natureza das *normas cogentes*, que portam em si sanções para que sejam cumpridas, isto é, carregam um conteúdo impositivo.

As normas jurídicas então podem ser entendidas como gênero, cujas espécies podem ser classificadas em: *princípios*<sup>36</sup> e *regras*. As *regras*, ou *normas*

---

<sup>35</sup> Art. 3º, inciso II, da Constituição Federal.

<sup>36</sup> Essa é classificação de Grau (2002b), que faz um exaustivo estudo sobre a classificação dos princípios segundo diversos autores: princípios e diretrizes (Dworkin); princípios jurídicos fundamentais, princípios políticos constitucionais conformadores, princípios constitucionais impositivos e princípios-garantia (Canotilho); princípios político-constitucionais e princípios jurídico-constitucionais (José Afonso da Silva).

*cogentes*, são aquelas que obrigam a uma determinada conduta. Para isso são portadoras de sanção.

Da sua parte, os princípios são o mandamento nuclear do sistema jurídico, que irradiam sua força sobre diferentes normas, compondo-lhes o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência (BANDEIRA DE MELLO, *apud* BUCCI, 2003). Podem ser distinguidos em *princípios gerais do direito* e *princípios positivos*. O primeiro é um princípio ainda não positivado, ou seja, não está enunciado no ordenamento jurídico, mas que pode vir a ser “descoberto” pela jurisprudência para fundamentar uma decisão<sup>37</sup>. Este princípio repousaria no *direito pressuposto*, aquele que existe em estado de latência sob o ordenamento jurídico (GRAU 2002b, p.111).

Quanto aos *princípios positivados* estão enunciados no texto do direito positivo. Em outras palavras, é um princípio positivado vez que formulado explicitamente no ordenamento jurídico (GRAU 2002b, p.86).

Cumprindo ainda destacar uma distinção lógica entre *princípios* e *regras*, além do fato dos primeiros não portarem conteúdo impositivo: a) as *regras* são aplicáveis por completo ou não são aplicáveis; as exceções são válidas apenas para aquelas enunciadas na própria regra. Os *princípios*, ao contrário, não determinam a conduta, apenas apontam numa direção, portanto, podem ser aplicados a uma série indefinida de situações, podendo haver outros princípios apontando em direção contrária; b) daí decorre a segunda distinção: apenas os *princípios* possuem uma dimensão (peso ou importância), que é levada em consideração quando existem mais de um em situação de conflito. Inversamente, quando duas regras entram em conflito, uma delas não é válida. Então, os conflitos entre princípios se verificam

---

<sup>37</sup> A esse respeito Grau (2002b, p.81-83) descreve a decisão da Corte de Cassação belga durante a ocupação nazista sobre o direito de o rei legislar sozinho, contrariando a Constituição.

dentro da dimensão da importância de cada um no ordenamento jurídico, enquanto que os conflitos entre as regras ocorrem na dimensão da validade<sup>38</sup> (GRAU, 2002b, pp.97-106).

Desta forma, tanto o aplicador (o juiz) do direito quanto o intérprete (o jurista) podem compor diversos *jogos de princípios*, admitindo soluções diversas para cada caso concreto<sup>39</sup>.

De outro lado, a regra jurídica nada mais é do que a concreção de princípios positivos. Princípios constitucionais estão subjacentes nas regras postas diretamente no texto constitucional ou no texto infraconstitucional (leis, decretos, regulamentos). A universalização dos serviços de energia elétrica é regra jurídica<sup>40</sup> que concretiza os seguintes princípios constitucionais: construir uma sociedade livre, justa e solidária e erradicação da pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais<sup>41</sup>. Pode-se dizer também que o princípio constitucional da liberdade contratual conforma as regras que regulam as diversas formas de contrato existente na sociedade. Por outro lado, o fato de que contratos considerados “draconianos” podem ser anulados judicialmente, pressupõe outro princípio que guarda certo conflito com o primeiro.

---

<sup>38</sup> Na linguagem jurídica diz-se que num caso há antinomia jurídica própria – há necessidade de eliminação de uma das normas. No outro, há antinomia jurídica imprópria – há apenas prevalência de uma das normas.

<sup>39</sup> Para Grau (2002a e 2002b) o direito não é uma ciência, mas sim uma prudência, pois que as decisões tomadas no seu âmbito não são decisões cientificamente determinadas. Segundo este autor: “O intérprete autêntico, ao produzir normas jurídicas, pratica a *juris prudentia* e não uma *juris scientia*”. O juiz estaria assim atuando segundo a *lógica da preferência* que admite a escolha entre várias possibilidades corretas. Em outro polo, estaria o direito positivista - *direito é norma e não existe norma sem sanção* – para o qual o *interprete autêntico* atua segundo a *lógica da consequência*, que decorrente da estrutura lógica do ordenamento jurídico, admitiria apenas uma única resposta verdadeira. Nesse caso, a norma seria objeto de *demonstração*. Neste sentido, a decisão do juiz estaria baseada na ciência jurídica, portanto, o direito seria uma ciência. Grau (2002a) faz uma distinção fundamental entre direito e ciência do direito, sendo aquele o objeto desta.

<sup>40</sup> Art. 14 da lei 10.438, de 26/04/2002 e Resolução N. 223, de 29/04/ 2003 da ANEEL.

<sup>41</sup> Princípios estabelecidos no art 3 da Constituição de 1988. Essas regras jurídicas estão também fundadas nos princípios colocados no art. 1, inciso III; art, 170, *caput* e inciso VII e art. 193, *caput*, da Constituição Federal.

É possível perceber nos dois casos citados que cada qual carrega princípios de naturezas diferentes. No primeiro, existe um propósito a ser alcançado pelo Estado. O meio utilizado para alcançá-lo é próprio do Poder Público, pressupõe a separação entre a sociedade e o Estado e a existência de interesses públicos na ordem social. A política pública é o instrumento, por excelência, do Poder Público para a intervenção na ordem social.

No segundo caso, há um princípio de outra natureza, fundamento da República, que é o da livre iniciativa. Este *princípio constitucional fundamental*, de efetividade imediata<sup>42</sup>, pressupõe a liberdade de contratar. Entretanto, a conformação dos contratos é também determinada por outros princípios, especialmente o da livre concorrência e o da defesa do consumidor<sup>43</sup>. Tais princípios dão substância à regra constitucional que estabelece a repressão ao abuso do poder econômico<sup>44</sup>.

Ainda, no que diz respeito a contratos, importa ressaltar que regras e princípios constitucionais não precisam ser neles transcritos ou reiterados, especialmente em contratos celebrados com a administração pública. Contratos devem conter estritamente aquilo que é passível de disposição entre as partes. Pode-se depreender então que a universalização não é matéria nova, estranha aos contratos administrativos. Se assim fosse, tais contratos estariam viciados por não observância de princípios constitucionais e, portanto, susceptíveis de anulação.

Grau (2002b) afirma que justamente por serem as regras a concreção dos princípios positivos não pode haver antinomia jurídica entre elas. Contudo, isso não

---

<sup>42</sup> Parágrafo 1 do art. 5 da Constituição Federal.

<sup>43</sup> Incisos IV e V do art. 170 da Constituição Federal.

<sup>44</sup> Parágrafo 4 do art. 173 da Constituição Federal. Esse conjunto de normas dá também substância às normas infraconstitucionais que determinam limites à livre iniciativa: a Lei 8.078/1990 (Código de proteção e defesa do consumidor) e a Lei 8.884/1994 (Prevenção e repressão às infrações contra a ordem econômica).

quer dizer que não existam regras jurídicas em conflito com princípios constitucionais. A participação do consumidor de energia elétrica no investimento da concessionária para obter sua ligação e/ou aumento de carga, determinada pela Portaria Nº 5, do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), estava em flagrante contradição com o princípio constitucional que garante que “ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude da lei”<sup>45</sup>. Portaria não é lei, é ato administrativo. Essa antinomia foi colocada por Albuquerque (2002a) e resolvida pela promulgação da lei 10.438/2002, que elimina aquela participação, deixando a cargo da concessionária a responsabilidade pela expansão do seu negócio.

Antinomia entre regra e princípio pode ainda ser detectada em lei que regula o setor elétrico, a 9.074/1995<sup>46</sup>, que permite ao setor a prática de preços através do Produtor Independente de Energia e do comercializador.

A Constituição é uma composição de normas jurídicas – princípios positivados e regras: o *direito posto* – e de princípios gerais do direito, o *direito pressuposto*, que embora não enunciado, está subjacente no ordenamento jurídico. Neste sentido, os princípios gerais do direito também configuram norma jurídica. Assim, as normas jurídicas constituem, de forma integrada, o ordenamento jurídico, cuja coerência geral pode ser encontrada em seus princípios. Desde esse ponto de vista, pode-se sustentar que uma norma jurídica isolada não tem significado normativo, isto é, as normas constitucionais não devem ser interpretadas isoladamente, mas, sim, levando em consideração a Constituição no seu todo (GRAU, 2002b, p.195-196)<sup>47</sup>.

---

<sup>45</sup> Inciso II do art. 5 da Constituição Federal.

<sup>46</sup> Ver parágrafo único do art. 11: “O produtor independente de energia elétrica está sujeito a regras operacionais e comerciais próprias...”.

<sup>47</sup> Segundo esse autor (p.203) o intérprete da lei estaria vinculado pelas normas jurídicas, e em especial pelos princípios, e não pelo “espírito da lei” ou pela “vontade do legislador”. Para o intérprete estar vinculado pelas normas jurídicas implica em dois movimentos contraditórios: admitir um elenco



Ainda há que notar a existência de *princípios programáticos*, uma subespécie da espécie *princípios positivos*, que neste trabalho ganha particular interesse. Isto porque, de uma maneira geral, os direitos sociais estão colocados no ordenamento jurídico na forma de objetivos a serem alcançados por meio da ação do Estado<sup>48</sup>. A terminologia que designa tais princípios é extremamente ampla: *diretrizes* (Dworkin), *princípios constitucionais impositivos* (Canotilho), *princípio programático* (José Afonso da Silva), *normas-objetivo* (Grau)<sup>49</sup>. Existem diferenças sutis no entendimento de cada um desses autores a respeito desses princípios. Entanto, aqui esse debate não será cogitado, importa entender que esses princípios são definidores de fins ou tarefas a serem realizadas pelo Estado. Mais: como quer Grau (2002b), princípios programáticos têm papel fundamental na interpretação da Constituição.

Este último aspecto é extremamente importante haja vista que o Estado Social não pode prescindir da realização de políticas públicas. Políticas públicas é o instrumento utilizado pelo Estado para realização dos objetivos a ele imposto pela norma constitucional. Essa norma sendo um *princípio programático* perpassa todo o ordenamento jurídico. Desta forma, toda a ação dos órgãos públicos, desde a promulgação de leis até a sua interpretação, não pode deixar de considerar os princípios constitucionais estabelecidos.

Neste sentido não é ocioso afirmar que o Poder Público, promulgador e *interprete autêntico* da lei, deve considerar em cada ação concreta quais os princípios constitucionais que devem prevalecer. Por exemplo, tomando como

---

de decisões corretas – *jogos de princípios* –, mas, esse elenco sempre está limitado pelas próprias normas jurídicas. Por isso Grau conclui que interpretar o direito é formular *juízos de legalidade*. A discricionariedade do juiz está no campo dos *juízos de oportunidade*.

<sup>48</sup> Neste ponto é importante lembrar Bobbio (1992): Direitos sociais são os direitos que exigem uma intervenção do Estado para a sua efetivação.

<sup>49</sup> Citados por Grau (2002b).

parâmetro dois princípios fundamentais e antagônicos, a livre iniciativa<sup>50</sup> e o princípio da solidariedade<sup>51</sup>, o peso de cada qual deve ser levado em conta segundo os interesses públicos que se quer atingir. Para a implementação de uma política pública deve prevalecer o segundo princípio<sup>52</sup>.

Em outras palavras, a aplicação da norma ao caso concreto deve partir da Constituição e não da legislação ordinária. Isto é, a interpretação nasce na Constituição e vai em direção à legislação e não o contrário. Desta forma, a norma jurídica, qualquer que seja ela, tem o mesmo valor jurídico constitucional.

Contudo, há ainda que considerar um problema inescapável inerente às normas jurídicas: o da sua *efetividade* e o da sua *eficácia*. A diferença de natureza existente entre as normas constitucionais – princípios e regras - exige uma maior atenção sobre os significados desses conceitos. A importância deles pode ser resumida na seguinte assertiva de Grau (2002b): a ordem econômica na Constituição de 1988 postula um modelo de *bem-estar*, entretanto, essa ordem não garante efetivamente a instalação de uma sociedade de *bem-estar*.

A *efetividade* da norma remete à sua capacidade de por si só ser aplicável, sem que precise de normas infraconstitucionais para dar concretude ao seu conteúdo e finalidade. A *efetividade* da norma se refere à sua exeqüibilidade.

A *eficácia* pode ser distinguida em *eficácia jurídica* e *eficácia social*. A *eficácia jurídica* é a força inerente à própria norma, é a sua condição de produzir os efeitos desejados. A *eficácia jurídica* da norma tem a ver com o seu poder de produzir efeitos jurídicos, no sentido de regular relações e comportamentos nela indicados. A

---

<sup>50</sup> A livre iniciativa pressupõe a satisfação de interesse privado.

<sup>51</sup> Este é o princípio *pressuposto* da norma programática estabelecida no inciso I do art. 3: construir uma sociedade livre, justa e solidária.

<sup>52</sup> É o caso da universalização dos serviços de energia elétrica.

*eficácia social* se refere ao fato de se a norma é realmente obedecida. A *eficácia social* manifesta-se após a aplicação efetiva da norma.

Portanto, pode-se concluir que pode uma norma ter *eficácia jurídica*, mas não ter *efetividade*. Ou seja, basta que a norma apresente possibilidades de geração dos efeitos jurídicos nela preconizados para que lhe seja conferida *eficácia jurídica*.

Do exposto, pode-se concluir também que uma norma jurídica programática tem *eficácia*, mas não necessariamente *efetividade*. Assim, a ordem econômica da Constituição de 1988, que postula um modelo de *bem-estar*, está plena de *eficácia jurídica*. Nesse sentido toda norma constitucional tem o mesmo valor constitucional. Entretanto, nem todas possuem *efetividade*, o que compromete a capacidade da ordem econômica da Constituição de garantir efetivamente a instalação de uma sociedade de *bem-estar*.

Efetividade e eficácia, portanto, tem a ver com o enunciado, com a forma como estão as normas dispostas. Assim, não bastaria conferir a todas as normas a mesma validade constitucional, ou seja, anunciar a “morte” das normas programáticas<sup>53</sup>, para que essas passassem a ter a mesma efetividade das normas que têm aplicação imediata<sup>54</sup>, como se a classificação das normas fosse causa da não efetividade de algumas delas. O enunciado das normas está relacionado à real capacidade da sociedade de atingir os fins nelas expressos.

Desta forma, não está evitada pelo fracasso uma Constituição preche de objetivos enunciadores de direitos e proteção social. Ao contrário, as normas programáticas conferem uma visão progressista e dinâmica da Constituição, que pode realizar e garantir *direitos sociais* à medida que a sociedade evolui, não só no

---

<sup>53</sup> Qualquer norma constitucional deve ser considerada obrigatória perante quaisquer órgãos do poder político (CANOTILHO, *apud* POGLIESE, 2002).

<sup>54</sup> Segundo o próprio texto constitucional, as normas definidoras dos direitos e garantias fundamentais têm aplicação imediata. Cf. parágrafo 1 do art. 5 da Constituição Federal.

sentido econômico, como também no cultural e ideológico. A Constituição porta os condicionantes legais para a sociedade brasileira reivindicar para si a modernidade, que nada mais é do que o encontro da nação consigo mesma, ou seja, buscar o seu lugar no mundo. Nesse sentido é tão avançada quanto a Constituição de Portugal, França, Espanha e Itália.

Todavia, a realização e garantia de *direitos sociais* depende, sobretudo, do estabelecimento de uma força política capaz de construir um processo hegemônico em torno de objetivos estratégicos, amalgamados por uma ideologia convincente e mobilizadora. Para Bucci (2003) a exeqüibilidade da Constituição depende de quanto seu texto corresponde ao equilíbrio real de forças políticas e sociais em determinado momento. Porém, para esta autora, uma ordem jurídica bem estabelecida pode ser instrumento significativo de melhoria social. Em outras palavras, as políticas públicas podem atuar de forma complementar, preenchendo as lacunas normativas, e concretizando os princípios programáticos acima aludidos. Políticas públicas operacionalizaria os direitos sociais subjacentes nos princípios jurídicos.

Entretanto, a hegemonia hoje é exercida pelos detentores do capital financeiro, que submete os interesses públicos aos interesses privados<sup>55</sup>, não só por meio do controle financeiro, mas, sobretudo, pelo convencimento social de que esta é a única via possível, para o qual contribui de forma avassaladora a ideologia do livre mercado e do sucesso individual. Satisfazer o mercado - leia-se mercado financeiro - passa a ser condição absoluta de aceitação para garantia de

---

<sup>55</sup> Todo programa de ajuste econômico passa pela redução da capacidade do Estado de realizar gastos sociais e de implementar políticas públicas. Mais: instrumentos fundamentais de política monetária, tais como taxa de câmbio e taxa de juros, deixam de ser inteiramente controlados pelo Estado. Essas são características que marcam o capitalismo dos últimos vinte anos, em especial para os países em desenvolvimento.

governabilidade. Realizar e garantir direitos sociais por meio de políticas públicas é uma tarefa cada vez difícil nos tempos atuais.

## 2.5 SERVIÇO PÚBLICO: ESPAÇO PRIVILEGIADO DE ATUAÇÃO ECONÔMICA DO ESTADO

Entretanto, ainda existe um espaço privilegiado, determinado constitucionalmente, para a ação do interesse público no Brasil. Esse é o espaço do serviço público, onde o direito privado aparece de forma subordinada. Nesse campo impera o direito administrativo, parte do direito público. A Constituição Federal<sup>56</sup> define os setores nos quais o interesse público irá conformar um ambiente distinto, próprio para a ação do Estado, e que exatamente por isso pode vir a ser terreno privilegiado para a implementação de políticas públicas. Tal é o caso da universalização dos serviços de energia elétrica.

Cumprido de imediato destacar a existência no mundo do *dever-ser* de dois campos distintos na esfera econômica: o campo do *domínio econômico*<sup>57</sup> (ambiente onde se pratica preço - predomina o direito privado) e o campo do *serviço público* (ambiente onde se pratica tarifa – predomina o direito administrativo). Esta distinção é importante, pois trata-se de reconhecer que não há intervenção do Estado quando este atua no ambiente do serviço público, pois esta área é de sua própria titularidade. Há Intervenção do Estado quando este atua no domínio econômico, posto que esta área é de titularidade do setor privado (GRAU, 2002b, p.130).

---

<sup>56</sup> Art. 21, Incisos XI e XII, e art. 175.

<sup>57</sup> Que Grau (2002b, p140/141) denomina de *atividade econômica em sentido estrito*. Para esse autor a *atividade econômica em sentido amplo* conota gênero, cujas espécies são: *atividade econômica em sentido estrito* e *serviço público*. Neste trabalho será usado domínio econômico em lugar de atividade econômica em sentido estrito.

O princípio do *interesse público*, portanto, está presente em qualquer dos campos acima assinalados. No campo do serviço público esse princípio assume a forma de *interesse social* e no domínio econômico assume a forma de *relevante interesse coletivo e imperativo de segurança nacional* (GRAU 2002b). Para entender a diferença de sentido entre a forma particular que o interesse público assume em cada um desses campos é necessário ir à Constituição Federal e verificar a distinção existente entre as atividades econômicas que são obrigatoriamente serviços públicos (*serviços públicos privativos*), e atividades econômicas que não podem ser serviços públicos (*domínio econômico*) (GRAU, 2002b, p.156)<sup>58</sup>.

O Estado reserva para si o direito de intervenção direta no domínio econômico, em regime de monopólio, em alguns setores considerados estratégicos<sup>59</sup>: pesquisa, lavra, refinação e transporte de petróleo e gás natural<sup>60</sup>; pesquisa, lavra, enriquecimento, reprocessamento, industrialização e comércio de minerais nucleares e derivados<sup>61</sup>. Essa intervenção no domínio econômico é designada por Grau (2003b, p.174-175) como *intervenção por absorção*. Neste caso, o Estado é agente econômico, atua por meio de empresas estatais, e controla por meio do monopólio a atividade econômica.

O Estado pode ainda intervir no domínio econômico em face de *relevante interesse coletivo e imperativo de segurança nacional*<sup>62</sup>. Neste caso não há de antemão uma definição de área de atuação, apenas, abre-se a possibilidade de

---

<sup>58</sup> Grau (2002b) ainda define atividades econômicas que podem ser serviços públicos (*serviços públicos não-privativos*).

<sup>59</sup> A Constituição não faz referência direta à natureza estratégica desses setores. Mas, o fato de o Estado reservar para si o direito de exploração em regime de monopólio dessas atividades e o conhecimento que se tem a respeito da importância delas no tocante à soberania nacional, mesmo que dizer, imperativo de segurança nacional, dispensa maiores considerações a respeito.

<sup>60</sup> Art.177, incisos I, II, III, e IV, da Constituição Federal.

<sup>61</sup> Art.177, inciso V, da Constituição Federal.

<sup>62</sup> Art. 173, caput, da Constituição Federal.

intervenção do Estado na esfera do setor privado, caso ele julgue conveniente e conforme ao interesse público nos termos acima mencionados.

Grau (2002b, p.312-316) interpreta que, no segundo caso cabe a definição de segurança nacional por lei federal<sup>63</sup>, pois se trata de legislar sobre defesa nacional. Assevera ainda que quando se trata de imperativo de segurança nacional cabe regime de monopólio. Por outro lado, situa relevante interesse coletivo no âmbito do Direito Econômico, que poderá ser exercido pela União e Estados-membros<sup>64</sup>. Portanto relevante interesse coletivo poderá ser definido tanto por lei estadual, quanto federal. Neste caso, a intervenção do Estado não se daria em regime de monopólio, pois caberia à lei reprimir o abuso do poder econômico que vise à dominação dos mercados, à eliminação da concorrência e ao aumento arbitrário dos lucros<sup>65</sup>. São quatro as hipóteses anunciadas por Grau que configurariam relevante interesse coletivo: a) atuação do Estado para suprir incapacidade ou falta de interesse da iniciativa privada; b) para suprir a insuficiência da oferta de determinado bem ou serviço; c) para coibir situação de monopólio de fato; d) para implementar a função social da propriedade e da promoção de pleno emprego.

Pode-se confirmar a leitura que o autor faz deste conceito com a criação, por parte do Estado da Bahia, de uma empresa de distribuição de alimentos – a Cesta do Povo - para fazer frente a uma posição de monopólio de fato exercida por uma rede de supermercados, e vender a preços mais baixos para a população pobre do Estado. Grau (2002b, p. 175) define que nesse caso haveria *intervenção por participação*, isto é, o Estado atua em regime de competição como agente econômico, por meio de empresa pública e sociedade de economia mista.

---

<sup>63</sup> Conforme art. 22, inciso XXVIII da Constituição Federal.

<sup>64</sup> Ver art. 24, inciso I da Constituição Federal.

<sup>65</sup> Parágrafo 4 do art. 173.

O traço que marca indelevelmente o *interesse social* e que o distingue dos demais interesses públicos atinentes ao domínio econômico, é seu significado de preservação e promoção da coesão social. Para isso é necessária a constituição de um espaço *privilegiado* de atuação econômica estatal onde seja possível o provimento de atividades econômicas indispensáveis à realização e ao desenvolvimento da coesão e da interdependência social. Esse é o espaço do serviço público (GRAU, 2002b, p.158-162).

Aqui vale a pena estabelecer uma relação entre a justificativa jurídica do serviço público e a explicação da sua existência pela ciência econômica. O serviço público se estabelece onde não há possibilidade de competição<sup>66</sup> ou não há interesse do capital para sua exploração<sup>67</sup> e onde não cabe a formação de monopólio estatal com as mesmas características daquele que atua no domínio econômico.

Formação de monopólio estatal no domínio econômico<sup>68</sup> se dá na indústria de petróleo e gás natural e na indústria de energia nuclear. Em ambas, o *imperativo de segurança nacional*<sup>69</sup> está presente. A indústria de petróleo e gás natural é reconhecidamente uma indústria estratégica. Características estratégicas dessa indústria - garantia de abastecimento, competitividade econômica, gestão dos recursos naturais, proteção dos consumidores, externalidades e irreversibilidades<sup>70</sup> – na verdade são características da indústria de energia, inclusive da de energia elétrica. O que a diferencia é a forma como está organizada, em grandes conglomerados multinacionais dominando todas as cadeias da indústria, desde a

---

<sup>66</sup> Monopólio natural.

<sup>67</sup> Ver na nota 30 sobre *serviços tecnicamente sociais* e *serviços tecnicamente individuais*.

<sup>68</sup> Monopólio legal.

<sup>69</sup> Cujos princípios fundamentais são: soberania, independência nacional e garantir o desenvolvimento nacional, respectivamente inciso I do art. 1º, inciso I do art. 4º e inciso II da art. 3º da Constituição Federal.

<sup>70</sup> A respeito dessas características, cf. Martin (1990).



pesquisa até a distribuição, e que exercem forte influência geopolítica em escala global. Essa indústria, verdadeiramente internacional, é regida por contratos privados, com suas *commodities* sendo negociadas em mercado *spot*. Seria uma idéia extravagante e insensata a constituição de espaços nacionais para exploração desses bens à base de contratos públicos. A fragilidade do capital privado nacional diante dos grandes grupos multinacionais que controlam essa indústria e os interesses estratégicos do País explicam e justificam a constituição do monopólio estatal nessa indústria.

Os interesses estratégicos, inclusive militar, da indústria de energia nuclear dispensam maiores comentários. O monopólio estatal é mais efetivo do que o privilégio de estar sob o domínio do direito administrativo.

Por sua vez, a indústria de energia elétrica apresenta particularidades que torna mais conveniente a sua exploração no âmbito do direito administrativo. Em primeiro lugar não existe possibilidade de competição nessa indústria, ao menos nos segmentos de transmissão e distribuição de energia<sup>71</sup>. A formação de monopólios naturais privados nesses segmentos traria uma irreconciliável contradição entre o interesse privado e a realização do *interesse social*<sup>72</sup>. Em outras palavras, o monopólio natural privado iria ferir aqueles aspectos estratégicos do setor, acima assinalados. A inconveniência do monopólio estatal também é manifesta, uma vez

---

<sup>71</sup> A possibilidade legal de competição na geração (introduzida pelas leis 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 e 9.074 de 7 de julho de 1995) é de flagrante inconstitucionalidade, pois o *regime de preços* e o instituto da *autorização* não são compatíveis com o serviço público. O Produtor Independente de Energia estando sujeito a regras operacionais próprias (parágrafo único do art. 11 da lei 9.074/1995, supra citado) está fora do ambiente do serviço público, portanto, pode praticar preços. Ou seja, uma lei hierarquicamente inferior desautoriza uma que lhe é superior. Ademais, princípios básicos do serviço público, tais como universalidade, impessoalidade e transparência não se aplicariam àqueles que comercializam energia em regime de preços. Daí pode ser feita a seguinte pergunta: qual a diferença substancial entre a venda (comercialização) de energia pelo produtor e o distribuidor?

<sup>72</sup> Segundo a ortodoxia econômica a condição para que o interesse privado atue em favor do interesse público é a existência de competição.

que não se trata de uma competição estratégica em escala global em torno de produção de *commodities*.

A indústria de energia elétrica é organizada em bases nacionais, posto que a sua estrutura física de transmissão e distribuição está limitada pelo território nacional. Além disso, a energia elétrica não se caracteriza como uma *commoditie*, isto é, por não ser facilmente estocável não tem mobilidade para ser comercializada no mercado internacional<sup>73</sup>. Por fim, a energia elétrica é um bem de fruição essencial para a integração social e para o desenvolvimento, especialmente em países de dimensão continental.

A energia elétrica é um bem essencial, pois está associado à melhoria da qualidade de vida e ao desenvolvimento econômico, ambos princípios consagrados constitucionalmente<sup>74</sup>. Meios de comunicação, especialmente a televisão e o rádio<sup>75</sup>, podem desempenhar papel fundamental de coesão social, por meio de programas dirigidos de educação e treinamento, e dos programas informativos e de entretenimento. Outros direitos de segunda geração - como o acesso universal à educação, inclusive a digital - e os direitos de terceira geração – direito ao meio-ambiente equilibrado, à biodiversidade – estão estreitamente relacionados ao conceito de desenvolvimento sustentável, que por sua vez está vinculado ao crescimento da população e a movimentos migratórios. Esses são temas de interesse urgente e universal.

---

<sup>73</sup> O mercado spot de energia elétrica não funciona sequer em mercado nacional – é um delírio da ortodoxia econômica. No Brasil o MAE jamais funcionou – a reestruturação do setor elétrico nacional iniciou em 1995, com as leis nº 8.897 de 13 de fevereiro de 1995 e 9.074 de 7 de julho de 1995. Na Califórnia a liberação do mercado de energia elétrica gerou uma crise de abastecimento sem precedentes.

<sup>74</sup> Masi (2000, *apud* RIBEIRO, 2002) afirma que a pobreza rural é pior do que a pobreza urbana, pois sendo a televisão um bem essencial para tomada de consciência, pode o pobre da cidade confrontar sua situação com aquela vivida pelos ricos das novelas e dos seriados americanos.

<sup>75</sup> O telefone também desempenha papel fundamental de integração social em sítios distantes e isolados.

Portanto, é inegável que a exploração dos serviços de energia elétrica no espaço *privilegiado* de atuação econômica estatal, o serviço público, assegura o provimento de atividades econômicas indispensáveis à realização e ao desenvolvimento da coesão e da interdependência social. Grau (2002b, p.161) ainda acrescenta que a plena realização dos fundamentos<sup>76</sup> e dos objetivos<sup>77</sup> da Constituição Federal depende de o Estado garantir que a ordem econômica assegure a todos existência digna<sup>78</sup>. A universalização dos serviços de energia elétrica está, portanto, indubitavelmente inserida no contexto do serviço público<sup>79</sup>.

Mais: como objetivo a ser perseguido, inclusive com o estabelecimento de planos de ação pelas concessionárias de distribuição, fiscalizados pelo poder concedente, a universalização é política pública. Ou seja, a universalização apresenta aqueles quatro elementos constitutivos de uma política pública: os *fins*, desejados pela ação governamental; as *metas*, desdobramentos dos fins; os *meios* alocados para realizar as metas e os *processos* dessa realização (BUCCI, 2003).

Há que acrescentar ainda que a coesão e interdependência social, as quais se refere Grau, estão estreitamente relacionadas ao atendimento daqueles requisitos estratégicos comuns a todo o setor de energia, segundo Martin (1990) e sistematizados a seguir:

- *Garantia de abastecimento*: comparada em termos estratégicos até mesmo com a defesa do território nacional por alguns países. No Brasil a última crise trouxe fortes preocupações quanto ao futuro da nossa matriz energética e quanto à viabilidade do modelo competitivo no setor de energia elétrica. Por

<sup>76</sup> Art. 1º da Constituição Federal

<sup>77</sup> Art. 3º da Constituição Federal

<sup>78</sup> Art. 170 da Constituição Federal

<sup>79</sup> Determinada pela lei 10.438 de 26 de abril de 2002, art 14 e 15, e pela Resolução nº 223, de 29 de abril de 2003 e pela MP 127 de 04 de agosto de 2003.

outro lado, cumpre assegurar a universalização dos serviços de energia elétrica.

- *Competitividade econômica*: energia é insumo fundamental de toda a atividade econômica, portanto, o custo de sua produção e comercialização é fundamental para assegurar a competitividade econômica da Nação. No Brasil, o debate atual sobre o futuro do setor elétrico está centrado nos custos de geração das novas usinas.
- *Gestão dos recursos naturais*: o interesse público e a criação de empresas estatais na esfera do domínio econômico também podem ser vistos como posições estratégicas do Estado para fazer face ao interesse das grandes empresas multinacionais.
- *Proteção dos consumidores*: fundamental em caso de monopólio natural (redes de energia elétrica) ou legal (petróleo). Trata-se de proteger a parte mais fraca, hipossuficiente, o consumidor. No Brasil, o Código do Consumidor e as Audiências Públicas para debate de temas de interesse público, são exemplos de notável avanço.
- *Externalidades e irreversibilidades*: trata-se da arbitragem por parte do Estado entre a proteção do meio-ambiente e a competitividade econômica. Com relação à universalização há que se considerar alternativas tecnológicas limpas que ofereçam menor custo-benefício.

## 2.6. O DIREITO ADMINISTRATIVO NA UNIVERSALIZAÇÃO

Embora serviço público seja área de atuação privilegiada do Poder Público, este pode, através dos institutos da concessão e da permissão, contratar a iniciativa

privada para a prestação dos serviços afeitos a esse ambiente<sup>80</sup>. Entretanto, isso não exime o Poder Público da sua responsabilidade, em última instância, pela prestação do serviço. Em outras palavras, enquanto área de sua própria titularidade, ao poder público não é permitido transferir sua competência, apenas transfere a outrem o exercício da função. É o que diz a Constituição Federal ao se referir a *prestação indireta* dos serviços públicos quando feita em regime de concessão ou permissão. Por isso, cabe ao Poder Público regular, controlar e fiscalizar o serviço público prestado por concessionário ou permissionário.

O direito administrativo, que rege o serviço público, repousa sobre três princípios fundamentais: 1- supremacia do Poder Público sobre os cidadãos, dada a prevalência dos interesses coletivos sobre os individuais; 2 - a presunção de legitimidade dos atos da Administração; 3 – necessidades de poderes discricionários para a Administração atender ao interesse público, embora a discricionariedade deva estar balizada pelo ordenamento jurídico (MEIRELLES, 1991, p. 33/34).

No ambiente do serviço público a satisfação do interesse público vem em primeiro lugar. Nele a remuneração pelo serviço é claramente controlada pelo Poder Público, isto é, só é possível praticar *tarifas*. Além disso, o serviço público pressupõe que a prestação do serviço seja feita de forma adequada. Essa exigência da *prestação adequada* contém os seguintes elementos: regularidade; continuidade; eficiência; segurança; atualidade; generalidade; cortesia; modicidade nas tarifas. Ao particular, concedido ou permitido, pesa outra regra: o exercício da prestação de serviço público, em nome do Estado, correrá por sua própria conta e risco.

---

<sup>80</sup> “Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão e permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”. Caput do art. 175 da Constituição Federal. Este artigo refere-se à prestação do serviço público propriamente dito, não englobando o uso de bem público.

O ambiente do serviço público, portanto, condiciona toda a relação entre os particulares, que exploram o serviço público, e o Poder Público e entre aqueles e os beneficiários do serviço. Entretanto, é importante estabelecer as diferenças existentes entre aqueles contratados a prestar um serviço por meio de concessão ou de permissão.

A concessão é um contrato administrativo, pelo qual o Poder Concedente delega ao particular a execução do serviço público. Pela concessão o Poder Concedente não transfere propriedade de ativo, nem se despoja de qualquer direito ou prerrogativa pública. Isso quer dizer que o Poder Público pode a qualquer tempo, no curso da concessão, retomar o serviço concedido mediante indenização prevista no contrato (MEIRELLES, 1991, p. 334).

Antes da celebração do contrato administrativo, é necessária a realização de *licitação*. Entretanto, a licitação não confere nenhum direito ao vencedor do contrato, a menos que o Poder Público decida pela sua efetivação. No caso do contrato de concessão a modalidade de licitação é a concorrência. Ademais, o contrato de concessão deve estar de acordo os termos da lei, do regulamento e do edital de licitação sob pena de expor-se à nulidade (MEIRELLES, 1991, p.334).

Para Meirelles (1991, p.336-337) a concessão está submetida a duas categorias de normas: as de natureza *regulamentar*<sup>81</sup>, que disciplinam o modo e forma de prestação do serviço. Estas normas visam a prestação de serviço adequado. A segunda categoria é aquela de natureza *contratual*, que fixam as condições de remuneração do concessionário. As normas de natureza *regulamentar* são alteráveis unilateralmente pelo órgão regulador (Poder Concedente), conforme o

---

<sup>81</sup> Essas normas estão na lei, nas resoluções e no contrato.

*interesse social*. As normas de natureza *contratual* são fixas, só podendo ser modificadas por acordo entre as partes.

Para as primeiras, prevalece a regra de que a prestação do serviço corre por conta e risco do concessionário. Para as segundas, prevalece o princípio da manutenção do equilíbrio econômico financeiro do contrato. Esse é o conflito fundamental que interessa aqui expor face à determinação do Poder Concedente de realizar a universalização dos serviços de energia elétrica.

A universalização dos serviços de energia elétrica está fundamentada em princípios constitucionais e na própria característica do contrato administrativo, que estabelece supremacia do poder público frente à parte contratada<sup>82</sup>. O fato de não constarem cláusulas específicas nos contratos de concessão relativas à universalização do atendimento não exime as concessionárias de realizá-la<sup>83</sup>. A generalidade, constante no conceito de prestação adequada dos serviços, também confere essa obrigatoriedade à concessionária.

A universalização dos serviços de energia toca nos dois pontos da questão acima aludida, isto é, de um lado, é obrigação do concessionário a sua realização. Mas, de outro, por ser um custo não-gerenciável impactará no equilíbrio econômico financeiro do contrato.

---

<sup>82</sup> São características dos contratos administrativos as chamadas *cláusulas exorbitantes*, que confere ao contrato uma desigualdade de poder entre as partes. Essas cláusulas repousam sobre os princípios fundamentais do direito administrativo.

<sup>83</sup> Algumas cláusulas indicam que o atendimento deve abranger todo o mercado da área de concessão: as concessionárias devem dar atendimento abrangente ao mercado, sem exclusão das populações de baixa renda e das áreas de baixa densidade populacional, inclusive as rurais. Existe, ainda, uma cláusula específica sobre eletrificação rural, onde as concessionárias são obrigadas a participar e implementar programas de eletrificação rural, oriundos de políticas públicas federais ou estaduais. Conferir contrato de concessão nº 010/1997 ANEEL.

Com relação ao instituto da permissão, Meirelles (1991) o define como ato administrativo negocial, discricionário e precário<sup>84</sup>. Entretanto, o instituto da permissão a partir da Constituição de 1988 perde a sua natureza de ato administrativo e passa a ser de natureza contratual<sup>85</sup>. Segundo Albuquerque (2002b, p.36), no entanto, a sua essência *precária* permanece<sup>86</sup>. Significando esta a possibilidade de rescisão unilateral pelo Poder Público, a qualquer tempo, inclusive em prejuízo da obrigação de indenizar.

A permissão é realizada via licitação, que pode ser efetuada apenas pela via de “tomada de preço” e “carta convite”<sup>87</sup>. A lei define que contrato de permissão é um contrato de *adesão*<sup>88</sup>. Figueiredo (2001, p.94) afirma que por ser a permissão, após a Constituição de 1988, ato bilateral (contrato), precedido de licitação, jamais poderia ter natureza precária. Esta é uma discussão importante, uma vez que a prestação do serviço público deva ser realizada de forma adequada<sup>89</sup>. Portanto, há certa incompatibilidade entre esta regra fundamental do serviço público e a precariedade do contrato.

A permissão pode ainda ser exercida por pessoa física<sup>90</sup> e pessoa jurídica, excluída a formação de consórcios de empresas para esse instituto. No caso da concessão só é permitido pessoa jurídica ou consórcios de empresas.

---

<sup>84</sup> *Ato*, porque declaração de vontade do Poder Público; *negocial* porque encerra um conteúdo de interesse econômico recíproco da Administração e do administrado; *discricionário* porque pode ser revogado a qualquer tempo; *precário* porque pode não fazer jus a indenização. (MEIRELLES, 1991).

<sup>85</sup> Inciso I do art. 175 da Constituição Federal.

<sup>86</sup> Este autor faz uma discussão sobre o novo caráter dado ao instituto da permissão pela Constituição de 1988.

<sup>87</sup> Licitação via modalidade de concorrência se aplica obrigatoriamente à concessão, cf Albuquerque (2002b, p.49).

<sup>88</sup> Art. 40 da Lei 8.987 de 13 de fevereiro de 1995. Maria Sylvia Zanella di Pietro (*apud* Albuquerque 2002b, p. 33), diz que todo contrato administrativo é de adesão, portanto, essa referência seria inócua e absurda.

<sup>89</sup> Prestação adequada requer continuidade, regularidade, segurança, atualidade, eficiência, e generalidade.

<sup>90</sup> Para Albuquerque (2002b) não será tarefa fácil para a Administração Pública realizar uma licitação para permissão envolvendo pessoas físicas e jurídicas.



Definido os limites legais para o exercício da exploração do serviço público via permissão, resta estabelecer suas possibilidades para o setor de energia elétrica. Esse instituto pode ser utilizado para prestar serviço público de energia elétrica – distribuir energia elétrica a consumidor - utilizando-se da forma convencional de energia ou mediante associação ou contratação com agentes detentores de tecnologia (fabricantes) ou titulares de autorização para gerar a partir das fontes solar eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas<sup>91</sup>.

O arcabouço legal do setor elétrico exclui a possibilidade do instituto da permissão ser aplicado aos segmentos de geração de energia elétrica a partir de aproveitamentos de potenciais hidráulicos<sup>92</sup> e a partir de usinas térmicas<sup>93</sup>, como também do segmento da transmissão<sup>94</sup>.

O campo de atuação da permissão é mais limitado do que o da concessão. Contudo, a permissão pode ser utilizada pelo Poder Concedente para atuar em área já concedida, haja vista não mais haver contrato de exclusividade com concessionários. Albuquerque (2002b, p. 47-48) considera três hipóteses onde a permissão pode ser utilizada em área de concessão: a) áreas concedidas onde existe rede de distribuição, podendo haver consumidores ainda não-atendidos; b) áreas concedidas onde ainda não há rede de distribuição; c) áreas concedidas onde a rede de distribuição ainda não cobre todo o espaço.

Albuquerque (2002b, p.48) levanta algumas questões para a ANEEL resolver, caso uma permissionária atue em área já concedida: como resolver o contrato de

---

<sup>91</sup> Conforme estabelecido no parágrafo 3º do art. 14 da Lei 10.438 de 26 de abril de 2002 e no inciso I, parágrafo 3º do art. 15 da Resolução da universalização, N° 223 de abril de 2003.

<sup>92</sup> Aproveitamentos de potenciais hidráulicos é objeto de concessão ou autorização. Art. 176 da Constituição Federal.

<sup>93</sup> Sejam turbinas a vapor, que utilizem combustíveis fósseis ou biomassa, sejam turbinas a gás (ciclo combinado ou aberto) que utilizem combustíveis fósseis. Arts 5º a 8º da Lei 9.074/ de 7 de julho de 1995 e cf. Albuquerque (2002b, p.42).

<sup>94</sup> Objeto apenas de concessão, Cf. Albuquerque (2002b, p.42-43).

conexão com o sistema elétrico da concessionária, o contrato de uso do sistema de transmissão e distribuição, as garantias de pagamento e a compra da energia. Tudo isto tendo em vista o poder econômico da permissionária e o mercado que irá atender. A resolução da universalização<sup>95</sup> em nada avançou neste sentido.

Importante lembrar que desde a reestruturação do setor elétrico, com as privatizações das estatais e com a promulgação das leis que moldaram o setor<sup>96</sup>, não houve nenhum caso de permissão. Resta saber se a universalização dos serviços de energia elétrica oferecerá condições para sua efetivação. Ou, em outros termos, em que condições de tarifas e de fornecimento (prestação adequada), considerando a precariedade do contrato, este instituto será viabilizado?

De qualquer maneira, parece que o instituto da permissão parece mais ser um instrumento de pressão do Poder Concedente para fazer com que o concessionário cumpra suas obrigações contratuais, ou instrumento para ser utilizado em áreas de pouco interesse da concessão, do que efetivamente um instrumento que possa ser usado à larga pelo poder concedente para construir um ambiente de competição no domínio do serviço público de distribuição de energia elétrica. Neste último caso, seria criada uma situação absurda: competição no serviço público.

É bom lembrar que a criação das figuras do produtor independente de energia, do comercializador e do consumidor livre, tinha o objetivo de constituir um mercado de energia, com regras próprias<sup>97</sup>, aí cabendo preços e competição. Em que pese a flagrante inconstitucionalidade deste ambiente, ainda seria criado no

---

<sup>95</sup> ANEEL, Resolução 223, 29 de abril de 2003

<sup>96</sup> Leis 8.987 de 13 de fevereiro de 1995; 9.074/ de 7 de julho de 1995; 9.427 de 26 de dezembro de 1996; 9.648 de 27 de maio 1998; 10.438 de 26 de abril de 2002.

<sup>97</sup> Lembre-se o que está dito no parágrafo único do art. 11 da Lei 9.074 de 7 de julho de 1995: “o produtor independente de energia elétrica está sujeito a regras operacionais e comerciais próprias, atendido o disposto nesta Lei, na legislação em vigor e no contrato de concessão ou ato de autorização”.

ambiente do serviço público – aquele considerado pelo modelo, o da distribuição de energia elétrica - um campo de competição entre concessionárias e permissionárias.

## 2.7. CARACTERÍSTICAS DA REGULAÇÃO NO SERVIÇO PÚBLICO

Grau (2002b, p. 173-177) efetua uma distinção entre *atuação* e *intervenção* estatal. A primeira quando se refere à ação estatal sobre a atividade econômica em sentido amplo, inclusive sobre o setor público. Portanto, se refere também à ação do Estado quanto à prestação de serviço público e a regulação dessa prestação. A segunda concerne à ação do Estado no domínio econômico ou, como denomina Grau, na atividade econômica em sentido estrito. Aqui vale uma advertência: o autor ao definir esses conceitos se refere apenas ao ambiente econômico, portanto não cabe discutir outras atividades regulatórias do Estado.

À intervenção do Estado no domínio econômico, Grau distingue três modalidades: a) intervenção por absorção ou participação; b) intervenção por direção; c) intervenção por indução.

No primeiro caso, desenvolve ação como agente econômico, seja em regime de monopólio (intervenção por absorção), seja em regime de competição (intervenção por participação). Essas formas de intervenção parecem corresponder respectivamente aos princípios constitucionais de *imperativo de segurança nacional* e *relevante interesse coletivo*.

No segundo e terceiro caso atua como regulador da atividade econômica. Aqui vale uma advertência: não pode ser confundida a regulação no domínio econômico da regulação no campo do serviço público. Distingue-se na primeira duas formas: a *intervenção por direção* e a *intervenção por indução*. Quando o faz por

*direção*, o Estado impõe mecanismos e normas de comportamentos compulsórios para os agentes na esfera privada. Pode-se citar como exemplo, o controle de preços, congelamento e tabelamento. Quando o Estado faz a *intervenção por indução*, não confronta diretamente os mecanismos de mercado, apenas incentiva ou desincentiva<sup>98</sup> determinados setores, conforme ditames da política econômica.

O primeiro ponto a tocar é, então, confirmar que o Estado não intervém no serviço público, posto que este ambiente é de sua própria titularidade. Poder-se-ia dizer que, esta é uma intervenção *ex ante*, nas quais as regras do jogo foram postas.

Assim, há que se distinguir o Estado regulador do domínio econômico do Estado regulador do serviço público. Neste último caso não se trata de intervenção. A regulação assume outro caráter. É dizer, o serviço público tem regras próprias, que estão assentadas nos princípios constitucionais da Administração Pública – legalidade, igualdade, moralidade, impessoalidade, publicidade, eficiência – e nos princípios do Direito Administrativo - supremacia do Poder Público sobre os cidadãos; presunção de legitimidade dos atos da Administração; necessidades de poderes discricionários para a Administração atender ao interesse público. Isto significa que no serviço público não vigoram os princípios da liberdade de iniciativa e de concorrência.

O serviço público está inteiramente disciplinado pelo Poder Público, não importando se a prestação do serviço é feita por particular (concessão ou permissão) ou por empresa estatal. Aqui Grau (2002b, p.169-171) faz uma importante distinção: quando o serviço é prestado por empresa estatal ou empresa de economia mista não há concessão ou permissão, mas sim *delegação* do serviço, uma vez que nesse caso não há contrato de concessão com o Estado. Tais empresas, criadas pelo

---

<sup>98</sup> Segundo Bobbio (apud GRAU, 2002b) este é o universo do direito premial.

Estado para a prestação do serviço são extensões dele próprio. Portanto, algumas condições fundamentais inerentes ao contrato de concessão não estão aqui presentes, tais como: equilíbrio econômico financeiro do contrato; condições de caducidade, rescisão e prorrogação do contrato e fiscalização do serviço.

Desta maneira, pode-se concluir que a privatização das grandes empresas estatais, atuantes no setor de energia elétrica, trouxe um aumento quantitativo e qualitativo da regulação do Poder Público sobre o ambiente do serviço público. Trata-se agora de conciliar interesses privados - consubstanciados no equilíbrio econômico-financeiro do contrato - com interesses públicos - fundados na prestação adequada do serviço<sup>99</sup>. Ao Estado cabe essa tarefa conciliatória mediante ação do órgão regulador. Portanto, não há redução do poder normativo do Estado nessa esfera, como crê alguns autores. Não há desregulação nem desregulamentação<sup>100</sup>. Lembre-se que o estado atua indiretamente no ambiente de serviço público por meio da concessão/permissão. A própria privatização executada nessa esfera é a *privatização funcional* (a competência é do Estado, apenas a sua execução é transferida para o sujeito privado) e não a *privatização patrimonial* (transferência de ativo)<sup>101</sup>.

No âmbito do domínio econômico ocorre liberalização e desmonopolização, ou seja, há uma redução do poder intervencionista do Estado, tanto no plano da intervenção por absorção, quanto no plano da intervenção por participação. A

---

<sup>99</sup> Pela nomenclatura de Meirelles (1991) o conflito seria entre as normas de natureza regulamentar – unilaterais, que requerem prestação de serviço adequado – e as normas de natureza contratual – bilaterais, que requerem manutenção do equilíbrio econômico financeiro do contrato.

<sup>100</sup> Desregulação para a profa. Maria Sylvia Zanella Di Pietro (apud CUÉLLAR, 2001) significa ampliar a liberdade do cidadão de atuar (entenda-se liberdade como empreendedor) mediante redução das restrições legais, seja no ambiente econômico, seja no serviço público.

<sup>101</sup> Ver classificação de privatização efetuada por Troncoso Reigada (apud CUÉLLAR, 2001): 1- *privatização material da atividade* (modificação na titularidade da atividade); 2- *privatização funcional* (execução do serviço público é transferida para a esfera privada, mas não sua titularidade); 3- *privatização do patrimônio* (venda de ativos em empresa estatal atuante no domínio econômico); 4- *privatização do financiamento* (inversão pública, valendo-se de formas próprias do setor privado).

quebra de monopólio da Petrobrás na exploração de petróleo, a liberalização de preços dos combustíveis, inclusive gás de cozinha, são exemplos do “encolhimento” do Estado nessa esfera. Contudo, também não há desregulação nem desregulamentação, posto que ao Estado interessa manter as regras de competição ou correção das imperfeições de mercado<sup>102</sup>. Fica claro, então, que uma das principais finalidades da regulação no domínio econômico é condicionar, coordenar e disciplinar a atividade econômica privada<sup>103</sup>, principalmente quando se trata de setor estratégico como o de petróleo e gás natural, no qual a garantia do abastecimento, a manutenção da competitividade econômica e a proteção dos consumidores têm papel de extrema relevância. Pode-se concluir que, também nesta esfera há um aumento quantitativo e qualitativo do poder normativo do estado, que atua mediante órgão regulador. Entretanto, há aqui uma distinção: o órgão regulador opera sobre uma esfera cujo regime jurídico é de direito privado.

Desta forma, tanto no ambiente do serviço público, quanto no domínio econômico há aumento do poder regulatório do Estado. No primeiro caso, porque há a necessidade de conciliar interesses privados com interesses públicos. No segundo caso, porque é necessário criar condições para existência de concorrência. Há que destacar em ambos os casos o incremento dos mecanismos de monitoramento e fiscalização da atividade empresarial, portanto, não há uma simples transferência das atividades essenciais para a iniciativa privada.

---

<sup>102</sup> Admitir imperfeição de mercado é acreditar na sua perfeição. Concorrência perfeita é um delírio da autointitulada “teoria econômica”. Mercado é processo histórico, jamais existiu a condição de perfeição na concorrência. Outra coisa é assinalar a existência de um capitalismo cujo traço conformador é a presença de competição (sec. XVIII e séc. XIX) e a de um capitalismo cuja característica central é o domínio do mercado por poucas grandes empresas – o capitalismo monopolista (séc XX e XXI). Portanto, é mais adequado se referir a uma regulação cujo objetivo é manter sob controle os grandes *players*, tendo em vista aqueles requisitos estratégicos já acima mencionados.

<sup>103</sup> Cf. Dennis Swann (apud CUÉLLAR, 2001).

## 2.8 A ANEEL E A UNIVERSALIZAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE ENERGIA ELÉTRICA

As agências nasceram com a reforma do Estado Social no Brasil<sup>104</sup>. Características dessas agências é a sua relativa independência - tem orçamento próprio e sua diretoria não é escolhida pela Administração Pública - e a sua natureza técnica. Entretanto, as agências são organismos do Estado, ou seja, são pessoas jurídicas de Direito Público.

Cuellar (2001, p.75) afirma que no Brasil não há lei, nem parâmetros normativos genéricos que defina o que seja uma agência reguladora. Segundo essa autora as principais atribuições das agências reguladoras são: a) regulamentação da atividade sob sua tutela; b) realização de licitação; c) celebração do contrato de concessão/permissão ou ato de autorização; d) fiscalização dos serviços; e) controle das tarifas; f) arbitragem de conflitos; g) aplicação de sanções; h) proteção dos direitos dos consumidores; i) universalização do serviço.

---

<sup>104</sup> Esse não é assunto para aqui ser tratado, porém interessa apenas sondar os motivos da recente reforma do Estado no Brasil, para se conhecer melhor o papel que as agências reguladoras deveriam exercer, em especial o papel da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). A reforma do Estado Social no Brasil se deu basicamente em função da crise fiscal do Estado, em grande medida provocada por constrangimentos ligados ao crescimento da dívida pública, interna e externa, e à sua natureza de dívida de curto prazo. A busca de solução por meio da redução do papel do Estado na economia, seja pela minoração da *intervenção (domínio econômico)*, seja pela *privatização funcional* (serviço público), parece não ter trazido bons resultados, posto que a crise fiscal recrudescceu. A questão parece residir em saber quais as causas primeiras da crise fiscal, afinal o país detém a maior carga tributária no mundo (35% do PIB), ao mesmo tempo em que os gastos sociais básicos (educação, saúde, segurança) se reduziram dramaticamente ao longo dos últimos 20 anos. Para Luis Carlos Bresser Pereira (apud CUÉLLAR, 2001) a reforma do Estado brasileiro abrange três aspectos principais: uma crise fiscal, uma crise do modo de intervenção do Estado e uma crise da forma burocrática pelo qual o Estado era administrado. A questão é saber as causas reais dessas crises.

Algumas dessas atribuições se aplicam somente àquelas agências atuantes no ambiente de serviço público, a saber: realizar contrato de concessão<sup>105</sup> e permissão; controle de tarifas e realizar a universalização do serviço público.

O ponto que se quer aqui ressaltar é a atribuição da agência quanto a realização da universalização, especificamente a ANEEL<sup>106</sup>. Não resta dúvida quanto ao poder da agência de realizar esse cometimento, posto que respaldado em princípios constitucionais<sup>107</sup>, nas leis que regulam o setor elétrico<sup>108</sup>, nos princípios que regem a Administração Pública<sup>109</sup> e o Direito Administrativo<sup>110</sup> e nos próprios contratos realizados com as concessionárias<sup>111</sup>.

Assim a resolução da universalização<sup>112</sup> regulamenta o disposto nos arts. 14 e 15 da Lei 10.438/2002, estabelecendo as condições gerais para a elaboração dos Planos de Universalização de Energia Elétrica, inclusive definindo os prazos para cada área de concessão. O que é necessário invocar neste ponto é: como manter o *equilíbrio econômico-financeiro dos contratos* e assegurar a *prestação adequada dos serviços* (regularidade; continuidade; eficiência; segurança; atualidade; generalidade; cortesia; modicidade nas tarifas), face aos custos da universalização. Estes são os elementos da equação que o Poder Público deve montar.

---

<sup>105</sup> A Agência Nacional do Petróleo (ANP) também realiza contratos de concessão para exploração de campos de petróleo. Essa concessão decorre do monopólio legal sobre a lavra e exploração. A ANP regula domínio econômico e não serviço público.

<sup>106</sup> A Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) realizou a universalização de forma muito mais rápida e eficiente, mesmo tendo havido em parte da sua área de regulação modificação na titularidade da atividade (*privatização material da atividade*). A universalização nesse setor se deveu basicamente aos contratos realizados durante o processo de privatização, que estabeleceu metas para as concessionárias.

<sup>107</sup> Art. 3º e art. 170 da Constituição Federal.

<sup>108</sup> Lei 10.438 de 26 de abril de 2002, arts. 14 e 15 e Lei 8.987 de 13 de fevereiro de 1995, art.23, inciso V.

<sup>109</sup> Legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

<sup>110</sup> Supremacia do Poder; presunção de legitimidade dos atos da Administração; necessidades de poderes discricionários para a Administração atender ao interesse público.

<sup>111</sup> Conferir contrato de concessão nº 010/1997 ANEEL.

<sup>112</sup> Resolução Nº 223, de 29 de abril de 2003.



Em relação à primeira questão, a Medida Provisória n. 127, de agosto de 2003, aponta uma solução: a universalização deve ser executada com fundos setoriais – pela Conta de Desenvolvimento Energético (CDE)<sup>113</sup> e pela Reserva Global de Reversão (RGR). Deve-se ressaltar que esses recursos também estão destinados a outros fins.

Embora, a universalização já tenha sido anunciada pelo Poder Executivo com o nome “Programa Luz para Todos”, ainda há dificuldades na definição da partilha dos recursos setoriais entre os diversos agentes do setor – geradoras e distribuidoras - e para o atendimento de políticas públicas. A escassez de recursos perpassa as dificuldades de recriar o marco regulatório, que por sua vez condiciona a urgente e estratégica necessidade de expansão do setor.

Aqui, deve-se voltar ao ponto acima tocado: a universalização não pode ser levada avante sem que estejam asseguradas as condições para que o órgão regulador use do seu atributo de disciplinar o modo e forma de prestação do serviço, de acordo com as normas de natureza *regulamentar* que também conformam o contrato de concessão<sup>114</sup>.

Para finalizar vale lembrar Bucci (2003), para quem uma política pública é constituída por quatro elementos<sup>115</sup>. Assim, para que os *fins* e as *metas* da universalização sejam plenamente alcançados, é preciso que os *meios* e os *processos* para atingi-los estejam também inteiramente equacionados.

A partir dessa última assertiva pode-se tecer ainda algumas considerações sobre o recente decreto<sup>116</sup> que instituiu o programa de universalização, denominado

---

<sup>113</sup> Criado pela Lei 10.438 de 26 de abril de 2002.

<sup>114</sup> Essa questão incide também sobre a escolha de tecnologias alternativas de atendimento, com fortes repercussões sobre o custo total da universalização.

<sup>115</sup> Os fins, as metas, os meios e os processos.

<sup>116</sup> Decreto nº 4.873, de 11 de novembro de 2003.

Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica – “Luz para Todos”.

## 2.9 O PROGRAMA NACIONAL DE UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO E USO DA ENERGIA ELÉTRICA

De pronto o que deve ser aqui observado é que a definição da política de universalização dos serviços públicos de energia elétrica sai da esfera do órgão regulador para a do Poder Executivo – Presidência da República e Ministério das Minas e Energia (MME). Com efeito, o art. 3º do Decreto 4.783, de 11 de novembro de 2003, determina que o Programa será coordenado pelo MME e operacionalizado com a participação da Eletrobrás e das empresas que compõem o sistema Eletrobrás. Esse Decreto ainda determina, art. 7º, que o Manual de Operacionalização do Programa e demais normas pertinentes à sua execução caberá também ao MME.

A Lei 10.762/2003 e o Decreto acima mencionado traduzem, efetivamente, uma maior participação do Poder Executivo nas definições das prioridades concernentes à universalização, principalmente no que se refere à alocação dos recursos e às estratégias de capitalização política quanto ao benefício da universalização a amplas parcelas da população excluídas até então do serviço<sup>117</sup>. A participação direta do MME na coordenação das diversas instâncias criadas pelo referido Decreto – Comissão Nacional de Universalização, Comitê Gestor Nacional de Universalização (CGNU); Coordenadores Regionais da Universalização e Comitê Gestores Estaduais de Universalização (CGEU) - e do

---

<sup>117</sup> A ANEEL teria uma função mais fiscalizatória do que propriamente reguladora. Os próprios contratos de concessão passariam para a esfera do Ministério das Minas e Energia.

Agente Comunitário que atuará junto às comunidades, coordenado pelo Coordenador Estadual, mostra o grau de interesse do Poder Executivo na implementação do Programa.

No que tange ao aspecto político do problema cabe a este trabalho levantar a seguinte questão: de que forma essa estratégia do Poder Executivo pode impactar na eficácia da universalização? São óbvias as dificuldades para responder a essa questão, contudo, três linhas de raciocínio serão aqui desenvolvidas para se tentar uma resposta aproximada.

Primeiro, há um efetivo aumento da influência do Poder Executivo nas decisões relativas ao processo da universalização. O Manual de Operacionalização, criado com base no referido Decreto, monta uma estrutura de decisão intermediária, inclusive com a participação da sociedade civil organizada, coordenada diretamente pelo Ministério das Minas e Energia para a implementação do Programa – os comitês gestores. Então, há que se perguntar se tal estrutura gestora poderá esvaziar o papel das Audiências Públicas, instância já instituída de participação da sociedade organizada, quando se tratar de questões concernentes à universalização. Ademais, resta saber qual o efetivo papel que caberá ao órgão regulador no novo modelo do setor, considerando inclusive o conjunto das suas atribuições originais, constantes na Lei 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Entretanto, apesar de ser esse um assunto de suma importância não é objeto desse trabalho dele tratar.

Segundo, o Manual de Operacionalização do Programa, já acima mencionado, menos que propriamente um manual, é uma apresentação das metas do Programa, da origem dos recursos, e principalmente da sua estrutura operacional – com as composições e as atribuições dos diversos organismos gestores do

Programa, também já acima mencionados – além de alguns critérios técnicos e financeiros para a implementação do mesmo.

O Manual não responde a diversas questões, entre elas, as condições concretas para a escolha de sistemas alternativos de atendimento, principalmente aquelas referentes às condições gerais de fornecimento de energia elétrica, inclusive às relativas à continuidade da distribuição, para sistemas de geração distribuída, nos moldes da Resolução nº 456, de 29 de novembro de 2000 e da Resolução nº 24, de 27 de janeiro de 2000, da ANEEL, ambas para a rede convencional. A falta de regulamentação dos sistemas de geração distribuída é um dos problemas que mais suscita dúvidas e resistências por parte dos agentes executores do programa - as concessionárias de distribuição - como pode ser depreendido das correspondências expedidas pela Coelba e Seinfra para a ANEEL entre junho e agosto de 2002<sup>118</sup>. Desse processo resultou uma reunião entre técnicos da ANEEL e dos representantes das referidas instituições, na qual

“ficou comprovada a necessidade de definição das condições mínimas, quanto aos aspectos regulatórios, para instalação de sistemas autônomos de geração de energia elétrica, por meio de painéis fotovoltaicos, em comunidades ainda não atendidas pelo serviço convencional” <sup>119</sup>.

Desnecessário dizer que os instrumentos já disponíveis, como os contratos de concessão e as normas legais, tornam obrigatória para as concessionárias a realização do Programa. Dessa forma, garantido os recursos previstos para o

---

<sup>118</sup> Respectivamente expediente PR-157, de 3 de junho de 2002 e ofício 143/2000, de 28 de junho de 2002, citados no Ofício nº 712/2002 da ANEEL.

<sup>119</sup> ANEEL, ofício nº 712/2002, de 02 de agosto de 2002, destinado ao Diretor Comercial da Coelba.

cometimento, resta fundamentalmente a normatização para a utilização de sistemas de geração distribuída, incluindo os critérios para a escolha da tecnologia. Essa é matéria que urge um claro tratamento e que até então nada foi acrescentado de novo.

O terceiro ponto, que tem importância crucial neste trabalho, concerne à concepção do Programa. Essa, conforme estratégia política acima referida, traçou como objetivo a realização da universalização dos serviços de energia elétrica até o ano de 2008. E definiu prioridades na sua execução, conforme art 4º do Decreto nº 4.873, acima referido: o programa será gerido por uma estrutura gestora articulada, composta por várias instituições de governo - federais e estaduais<sup>120</sup> - e da sociedade civil - concessionárias, ONGs e órgãos de defesa do consumidor - que terá a finalidade de estabelecer ações de desenvolvimento integrado no meio rural.

Pode-se depreender do estabelecido nesse artigo que o Programa transcende aos objetivos de eletrificação rural. As prioridades expostas no art. 5º do Decreto não deixam dúvidas quanto às intenções do Poder Executivo com esse Programa, qual seja: a energia como vetor de desenvolvimento integrado<sup>121</sup>. Entretanto, o inciso I do art. 5º estabelece também como prioridade os projetos de eletrificação para Municípios com índice de atendimento inferior a oitenta por cento. Mesmo assim, esse inciso deve ser lido conforme estrutura de gestão do projeto, conforme ditames do art. 4º.

O Decreto ainda estabelece, no seu artigo 6º, que a eletrificação poderá ser feita por meio da extensão de rede convencional e por sistemas de geração descentralizada, seja com redes isoladas, seja por sistemas individuais.

---

<sup>120</sup> Denominada Comitê Gestor Nacional e Comitês Gestores Estaduais.

<sup>121</sup> Principalmente aquelas prioridades estabelecidas nos incisos III, V e VI: projetos que enfoquem o uso produtivo de energia elétrica, projetos que visem atender assentamentos rurais e projetos para o desenvolvimento da agricultura familiar.

A questão colocada pelo decreto é a seguinte: se a energia elétrica é um vetor essencial para o desenvolvimento - mas, no caso da população rural em foco é uma condição insuficiente - a sua universalização deve carregar no seu bojo a solução para esse problema, qual seja, deverão ser priorizados projetos integrados para estimular o incremento da renda.

Sobre essa solução deve ser feita, então, a seguinte argüição: se for possível universalizar o País com serviços de eletricidade em 5 anos, reunindo os recursos disponíveis no setor elétrico – não só fundos, mas também as instituições (concessionárias, permissionárias, Cooperativas de Eletrificação Rural, órgão regulador), a legislação, e outros aparatos – como será possível realizar nesse mesmo intervalo de tempo um empreendimento que exigiria no mínimo duas gerações?

Trata-se de retirar da indigência econômica, obra de cinco séculos, uma população estimada em mais de 8 milhões de pessoas, somente na zona rural, segundo o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica. Isto significa que além de energia, a universalização deve levar água, serviços de saúde e educação, saneamento básico, e meios para estimular a produção sustentável e para criar canais de comercialização; e em alguns casos ainda fazer assentamento. Deve-se reconhecer que é um desafio muito maior do que os 50 anos em 5 de Juscelino Kubistcheck.

À luz desse desafio, retoma-se o historiador Políbios, citado na epígrafe que abre esse trabalho: como seria possível iniciar bem a execução de um plano sem ter presente no espírito desde o começo a sua conclusão, e sem conhecer antecipadamente o campo de ação, o fio condutor e o objetivo da sua realização.

### 3 POLÍTICAS PÚBLICAS, TEORIA ECONÔMICA E GLOBALIZAÇÃO

---

Não constitui uma dedução correta dos princípios da Economia que o auto-interesse esclarecido sempre atua a favor do interesse público.

Keynes, 1978b

#### 3.1 INTRODUÇÃO

Determinado o Direito do cidadão ao acesso universal à energia elétrica, resta delimitar os limites que a Economia impõem à implementação de políticas públicas. Esses limites são definidos não só pelos recursos disponíveis, mas, também, pela forma de pensar da sociedade, pela ideologia predominante, e pela correlação de forças das classes sociais, que define as prioridades, para as quais são utilizadas todas as prerrogativas institucionais disponíveis. O objetivo a que se quer chegar com esse capítulo é demonstrar que embora a universalização já esteja respaldada em lei, ainda não está plenamente garantida a sua realização, posto que as forças que hoje dominam as instituições decisoras conferem ao livre jogo do mercado os atributos necessários para a alocação eficiente dos recursos, conseqüentemente desqualificando as políticas públicas como instrumento legítimo de reparação das desigualdades provocadas pela economia de mercado.

Inicialmente é necessário demarcar que subjacente à abordagem realizada sobre o tema da universalização, existe uma discussão fundamental entre dois princípios antagônicos que marca a evolução da humanidade, desde que o homem “inventou” a civilização com suas grandiosas conquistas e suas terríveis mazelas: o conflito entre o egoísmo e a solidariedade, ambos sentimentos constantes em todo o processo evolutivo. Trata-se, então, de submeter os discursos sobre o tema – seja

do ponto de vista da ciência, da moral ou da ética - à estratégia de sobrevivência de povos, nações, classes sociais e até mesmo da espécie.

O capitalismo, enquanto modo de produção desenvolveu as forças produtivas num grau jamais conseguido por outra civilização, ou melhor, muito mais do que juntas todas as civilizações que o precedeu. Embora, seja impensável o desenvolvimento do capitalismo sem as fortes relações sociais que engendrou, o homem egoísta ou o *homo economicus* foi eleito como o grande responsável por esse progresso.

Prontamente surgiram os teóricos para explicar e justificar o *estado de coisas*, desde filósofos, moralistas, religiosos e a nova classe de intelectuais, os economistas. Keynes (1978b), no entanto, na década de 20 do século XX, já negava a idéia de que o auto-interesse esclarecido, o liberalismo, atuasse em favor do interesse público. Ao recorrer aos clássicos (Adam Smith, Ricardo e Malthus), diz que neles essa idéia não se encontra de forma dogmática. Afirmar, então, que a força dessa idéia, enraizada na filosofia política e moral dos séculos XVIII e XIX, pode ser encontrada nas necessidades e desejos do empresariado da época, nomeado pelo próprio Keynes, como nossos “antigos heróis”<sup>122</sup>.

Autores contemporâneos<sup>123</sup> que fazem uma leitura filosófica dos fundamentos da economia também renegam a leitura dogmática de Adam Smith. Para eles, esse filósofo concebe o mercado como uma instância de dissipação de conflitos de interesses privados e sendo assim representaria a própria viabilização da ordem social<sup>124</sup>. Assim, a noção de interesse privado carrega uma complexidade que vai

<sup>122</sup> No lugar dos nossos “antigos heróis”, o capitalismo financeiro de hoje nos oferece os escândalos das grandes corporações.

<sup>123</sup> Ganem (2002, 2000) faz uma excelente síntese da discussão em torno da relação entre **A Teoria dos Sentimentos Morais** e **a Riqueza das Nações**, as duas obras máximas de Adam Smith.

<sup>124</sup> Nesse sentido apresentaria uma explicação alternativa à dos filósofos do contrato - Hobbes, Locke e outros - sobre a ordem social (GANEM, 2002, 2000).



muito além daquela adotada pelo liberalismo. A questão é que sobre o desejo do homem de auferir vantagens materiais – indubitavelmente uma paixão de natureza conflitiva – incide regras morais, emanadas de instintos sociais, cujo propósito é o de dar estabilidade aos laços sociais. O mercado aparece, então, como uma espécie de *operador social* porquanto viabilizador de uma determinada ordem social.

Destarte, não era simplesmente o desejo de ganho, egoísta, do indivíduo racional, livre da moral ou de quaisquer outras injunções valorativas, que estava no foco do filósofo. Entretanto, é justamente essa interpretação que dará ensejo à idéia de mercado enquanto *operador técnico*, que aloca eficientemente recursos, e para cuja explicação é suficiente um sistema de equações, à maneira do equilíbrio geral walrasiano (GANEM, 2002)<sup>125</sup>. Essa é a idéia mestra do liberalismo econômico.

No entanto, a força da idéia – o interesse privado atuando automaticamente em favor do interesse público - ganhou corpo ao longo dos dois últimos séculos, arrefecendo no início da década de 30 do século passado, quando passou a prevalecer a teoria keynesiana, cuja hegemonia vai até a década de 70, período no qual as *políticas públicas* não só exerceram papel fundamental no desenvolvimento econômico, como também na redução das desigualdades sociais.

Com a crise do capitalismo do início da década de 70 do século XX, o liberalismo, acompanhado agora do prefixo *neo*, retorna de forma avassaladora, encontrando total respaldo nas transformações capitalistas - parafraseando Keynes, nas necessidades e desejos das grandes corporações financeiras - e influenciando decisivamente nas ações de política econômica dos governos.

---

<sup>125</sup> Esse sistema exato de retratar relações sociais incorpora o paradigma newtoniano do universo-máquina. A teoria do mercado espelhado nas exigências da física newtoniana inaugura o caminho da axiomatização e da economia matemática. Esse sistema de idéias atribui um comportamento racional ao agente econômico, passível de previsibilidade e de explicação científica, portanto, livre, pretensamente, de influências morais e ideológicas (GANEM, 1996).

Desde então, as políticas públicas de cunho social e de desenvolvimento têm sido sistematicamente atacadas em escala planetária, apesar do significativo avanço da doutrina jurídica, com a elaboração dos conceitos *direitos sociais* e *direitos difusos* incorporados nas Constituições da maior parte dos países capitalistas do Ocidente. Políticas públicas, sob o neoliberalismo, nada mais é do que a mitigação da miséria, provocada pela exclusão social da economia de mercado.

Embora este capítulo não tenha a pretensão de dar conta das conseqüências da hegemonia liberal no mundo contemporâneo, objetiva tratar do tema *política pública* buscando demonstrar a incompatibilidade e mesmo a insuficiência da teoria ortodoxa para enfrentar os desafios colocados para a humanidade – meio ambiente, desemprego, exclusão social – e, ao mesmo tempo, procurando um caminho alternativo que possa fornecer respostas satisfatórias.

No contexto da hegemonia liberal, também intenta demonstrar que as *políticas de estabilização*, preconizadas pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), afetam diretamente a capacidade de países em desenvolvimento de construir políticas públicas próprias, seja de cunho *desenvolvimentista*, seja de natureza *social*. Essa é uma questão inescapável para quem quer tratar de política pública no contexto da globalização, pois se trata de uma prerrogativa de uma nação soberana, assentada sobre princípios constitucionais basilares<sup>126</sup>. Pelos mesmos motivos é também inescapável tratar da idéia de *governabilidade*, irmã gêmea das *políticas de estabilização*. Ambas as doutrinas irão conformar um plano único de ajuste das economias periféricas, absolutamente hegemônico, conhecido como *Consenso de Washington*.

---

<sup>126</sup> Como aqueles expressos no art. 3º e incisos da Constituição Federal: construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional; erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais e promover o bem de todos, sem preconceitos e discriminações.

### 3.2 ORTODOXIA ECONÔMICA E POLÍTICAS PÚBLICAS

Existem diferentes modos de se “ler” o fenômeno econômico. Distintas são as teorias que se propõem a definir o objeto da ciência econômica e explicar as leis e relações econômicas fundamentais da economia de mercado.

Para a teoria ortodoxa<sup>127</sup>, trata-se de diante de necessidades ilimitadas alocar eficientemente os escassos recursos entre fins alternativos. O preço é a variável fundamental que determina a escolha eficiente pelo agente econômico. Pressupõe-se, portanto, que o sistema de preços deva ser livre, de modo a refletir em cada momento o estado das condições da oferta e da demanda da economia. Dessa forma, cabe ao Estado (Banco Central) cuidar da oferta de moeda – uma variável exógena - de modo a manter a estabilidade de preços<sup>128</sup>. De todo o resto cuida “a mão invisível”, desde que os fatores de produção tenham livre mobilidade. Subjacente a esse modelo está a maneira peculiar de comportamento dos fatores, no qual prevalece o interesse egoísta e a busca por sua otimização acaba por beneficiar ao conjunto da sociedade, reduzido a empresas e famílias.

A distribuição da renda, portanto, fica a cargo do mercado que atribui a cada fator, determinado pela produtividade marginal, a justa remuneração pela contribuição ao produto<sup>129</sup>. O salário, designado em termos reais, é determinado pela oferta e demanda de mão-de-obra e o juro pela oferta de poupança.

---

<sup>127</sup> Também conhecida como Escola Neoclássica ou Marginalista.

<sup>128</sup> Essa é a condição fundamental para propiciar o cálculo econômico. Por outro lado, mudanças nos preços relativos, decorrentes de uma política monetária restritiva, são minimizadas pelo modelo.

<sup>129</sup> O equilíbrio geral da economia é atingido quando a taxa de juros (lucro) é igual para todos. Caso contrário não existe alocação ótima de recursos. Furtado (1983) vê aqui uma confusão entre o conceito de lucro e o de juro.

Déficits públicos, resistências dos sindicatos e poder de monopólio trazem perturbações ao livre jogo do mercado, principalmente no que se refere à elevação do nível geral de preços e mudanças nos preços relativos. Portanto, para qualquer disfunção ocorrida no mercado encontram-se facilmente os culpados. Feito o diagnóstico os remédios estão ao alcance: para a inflação, a elevação das taxa de juros; para o monopólio, basta o exercício da regulação; para as exigências salariais, demissões ou redução do salário real; para os gastos excessivos do governo, uma política de austeridade.

Esse modelo não apenas se propõe a explicar como funciona a economia de mercado, mas, vai mais além: preceitua o funcionamento da economia. Isto é, não admite que a economia de mercado possa exigir outros requerimentos<sup>130</sup>, até mesmo para garantir sua própria sobrevivência, e que possa ser condicionada por fatores históricos<sup>131</sup>.

Portanto, do ponto de vista da ortodoxia, o interesse público consubstanciado no conceito de serviço público é visto não só com desconfiança, mas, sobretudo como um convite ao desperdício e à ineficiência econômica. A possibilidade de introdução de mecanismos compensatórios, como os subsídios, no âmbito do serviço público trariam um caráter ineficiente ao sistema, introduzindo um desequilíbrio nos preços relativos da economia. No caso do setor elétrico brasileiro, o ambiente de tarifa (interesse público) contaminaria o ambiente de preços (interesse privado). Ademais, a existência de subsídios cruzados na estrutura tarifária do setor elétrico brasileiro contradita com o conceito de custo marginal<sup>132</sup>.

---

<sup>130</sup> Planejamento e interesse público para ficar em apenas dois exemplos.

<sup>131</sup> A origem da riqueza dos homens e das nações não é certamente preocupação dessa teoria econômica - propriamente uma teoria dos preços.

<sup>132</sup> Sobre esse assunto cf. Anuatti Neto (2002).

Nesse trabalho a teoria ortodoxa é deixada de lado, posto que seus postulados e sua aridez conceitual (ausência de categorias históricas e carência de comprovação empírica) torna-a cada vez mais distante da realidade econômica, em constante transformação, e cada vez mais incapaz de desenvolver qualquer visão crítica sobre seu objeto. Nesse sentido, coloca-se em oposição às demais ciências sociais, que evoluem incessantemente à medida que novos conhecimentos são adquiridos, principalmente a partir da observação empírica e de novas técnicas desenvolvidas por outras ciências e que são também por elas incorporadas. Andando na contramão da evolução das ciências humanas a ortodoxia econômica se fecha em dogmas e torna-se prisioneira de si mesma.

Contudo, faz-se aqui uma rápida referência crítica à matriz teórica neoclássica, substrato das políticas de estabilização que afetam decisivamente a capacidade dos países de realizarem *políticas públicas*.

Em primeiro lugar, o conceito de consumidor, que exerce a fruição individual do bem, tal como concebido pela escola neoclássica, é aqui claramente insuficiente. A condição de usuário, que usufrui coletivamente do serviço de energia elétrica coloca a questão do direito do cidadão a esse serviço. Subsídios cruzados é perfeitamente congruente com o direito do cidadão, mas manifesta inegável antinomia ao conceito de consumidor, tal como o define a ortodoxia econômica. Relações jurídicas efetivamente existentes - o *usuário* do serviço público de energia, um *direito posto* - escapam ao arcabouço conceitual desse pensamento econômico, que, entretanto, faz *tabula rasa* de quaisquer sutilezas jurídicas, trazendo, porém, sérias conseqüências sobre aquilo que não consegue apreender. O usuário individual não necessariamente precisa remunerar lucrativamente o prestador do serviço de energia elétrica.

Em segundo lugar, pelo lado da oferta, as teorias da firma em oligopólio elevam a firma à condição de unidade decisória, com poder autônomo, exercendo grande influência sobre o mercado, em contraposição ao mecanismo regulador e alocativo via preço, da teoria ortodoxa, que torna a firma um mero instrumento da lógica do mercado<sup>133</sup>. É inegável o poder exercido pela empresa oligopólica, não só sobre o mercado, mas também nas definições das prioridades na esfera do Estado, inclusive sobre o alcance das políticas públicas. Esse poder tem se demonstrado avassalador, sobretudo no último quartel do século XX, com o avanço das grandes corporações sobre o terreno antes reservado ao serviço público. O amplo domínio ideológico do neoliberalismo, cujo substrato foi fornecido pela ortodoxia econômica, se mostrou muito eficiente na defesa desses interesses. Do ponto de vista legal tais interesses, no âmbito do serviço público, estão resguardados de certa forma sob o conceito de *equilíbrio econômico-financeiro* dos contratos de concessão. Em contraposição, os interesses do estado no serviço público, abrigados no conceito de que o investimento privado nesse setor corre pela *conta e risco* do investidor, perde sua força.

Em terceiro lugar, a regulação econômica<sup>134</sup> - vista como a ação do Estado que tem por finalidade limitar os graus de liberdade dos agentes econômicos, mas que busca assegurar a melhor alocação dos recursos, ao corrigir as falhas de

---

<sup>133</sup> Possas (1985) faz uma excelente síntese das críticas de diversos autores sobre o modelo neoclássico: desde as contradições internas ao próprio modelo (Sraffa), passando por teorias mais adequadas a uma economia caracterizada predominantemente por oligopólios, das quais se destacam aquelas baseadas no princípio do custo total (R. Hall e C. Hitch e principalmente M. Kalecki) e aquelas focadas no processo de decisão da grande corporação (Baumol, Marris, Penrose, Galbraith, e outros).

<sup>134</sup> O contraponto à regulação seria a desregulação, obrigatória para os ambientes econômicos nos quais a proteção ou intervenção estatal seria considerada inconveniente, ou seja, para os quais a ação livre das empresas bastaria para assegurar a alocação eficiente dos recursos, com benefícios garantidos para todos.

mercado e controlar o poder do monopólio<sup>135</sup> - guarda uma visão simplista, mas em total coerência com uma concepção de mercado como instituição diversa e autônoma frente às demais instituições sociais. A correção das falhas de mercado visaria, em última instância, à alocação eficiente dos recursos. Neste sentido forneceria o argumento central para consolidar o interesse da grande corporação privada no serviço público, com a anuência da sociedade civil<sup>136</sup>.

Por fim, políticas públicas, definidas no âmbito do executivo, não fazem parte das preocupações da ortodoxia econômica, posto que os benefícios irradiados pela economia de mercado para a sociedade, graças à alocação eficiente dos recursos, bastariam para conferir equilíbrio ao sistema. Ademais, políticas públicas podem trazer impactos sobre o nível geral de preços. Esta visão, *in extremis*, submeteria as políticas públicas ao interesse das grandes corporações ou simplesmente impediria que as mesmas sejam sequer formuladas, já que desnecessárias.

A idéia do mercado livre é absolutamente dominante desde as últimas duas décadas do século passado, conformando uma verdadeira doutrina, uma espécie de *fundamentalismo de mercado*, que perpassa as instituições e impregna todo o tecido social de tal maneira que não dá lugar para outras formas pensamento.

A doutrina econômica ganha lugar central enquanto poderoso instrumento de dominação ideológica, tanto mais poderoso enquanto consegue justificar seus

---

<sup>135</sup> A ortodoxia econômica reconhece e conceitua o monopólio natural. Admitida sua eficiência em função da escala – uma exceção ao estado competitivo “normal” da economia - advinda de setores estruturados em rede. Nesse caso admite-se também o controle de preços, única forma de assegurar o equilíbrio dos preços relativos e da influência desses preços no nível geral de preços. Em oposição, o oligopólio, forma por excelência das grandes corporações financeiras-industriais do capitalismo contemporâneo, não encontra lugar na teoria ortodoxa.

<sup>136</sup> Fiani (s/d) faz uma crítica ao modelo ortodoxo de regulação econômica, trazendo para o debate novos modelos de regulação embasado nos conceitos de *grupos de pressão* e *rent seeking*. A regulação econômica deveria procurar responder às novas necessidades econômicas da sociedade, resultado do embate entre diversos grupos sociais com interesses divergentes. Pode-se inferir, então, que a alocação eficiente de recursos seria apenas um aspecto da atividade regulatória, considerada num contexto no qual outros parâmetros passaram também a ter importância, tais como custos ambientais e sociais.

argumentos sob o véu da ciência. É dizer, intenta construir uma blindagem ao modelo a partir da matematização de seus postulados.

Contudo, a doutrina econômica ortodoxa parece estar muito mais próxima da teologia do que da ciência, posto que apresenta as estruturas mestras de qualquer religião, dogmática e totalitária: o caminho único da *salvação* (o livre mercado), acompanhada da efetiva *punição* (a fuga de capitais) para os recalcitrantes; abraçar a verdade do livre mercado, por sua vez, exige o combate incessante ao grande *mal* (a inflação), luta que exige *sacrifícios* (o desemprego), para ao fim se alcançar a tão sonhada recompensa, o prêmio, o paraíso, na linguagem material, a *prosperidade*<sup>137</sup>.

Ocorre que a aplicação metódica e sem juízo crítico dos preceitos da ortodoxia econômica, notadamente em países periféricos, em tempo de total hegemonia do capital financeiro em escala global, não só significa abraçar um interminável sofrimento, como também a desistência por parte do poder público de gerir seus próprios recursos; é dizer, de construir qualquer política pública, de *desenvolvimento* ou *social*, que venha a satisfazer os anseios da nação. Aqui, a questão ultrapassa o terreno da economia e atinge diretamente a soberania do estado. É o que será abordado em seguida a partir da implementação, em escala global, das políticas de estabilização preconizadas pelo (FMI).

### 3.3 POLÍTICAS PÚBLICAS *VERSUS* POLÍTICAS DE ESTABILIZAÇÃO

Nesse ponto, são indispensáveis algumas considerações sobre a globalização em processo, notadamente sobre a globalização imposta pelo

---

<sup>137</sup> Cada vez mais inatingível frente à fobia de crescimento que contagia a Administração Pública – Ministério da Fazenda e Banco Central.



Consenso de Washington. Importa aqui ressaltar principalmente as políticas de estabilização macroeconômica, uma vez que seu impacto sobre as políticas públicas é imediato.

Entretanto, o Consenso de Washington vai além das políticas de estabilização macroeconômica, pois enquanto plano de soluções homogêneas para países periféricos, exige também a execução de reformas estruturais - liberalização financeira e comercial, privatização e desnacionalização de empresas estatais e desregulação dos mercados – para as quais necessita de condições de *governabilidade*. Portanto, subjacente à implementação dos ajustes de natureza econômica há a necessidade de ajustes políticos<sup>138</sup>. Contudo, essas questões embora relevantes serão aqui tratadas apenas *en passant*.

Políticas de estabilização, preconizadas pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), consistem basicamente do controle da inflação e da geração de superávit fiscal primário. A manipulação, pelo Banco Central, da taxa de juro, passa a ocupar lugar estratégico nas economias, seja para controle da inflação – não importando a sua natureza: de demanda, de custos, de tarifas públicas, de sazonalidade, etc. - seja para atração de capital externo – não importando seus objetivos: se especulativos, se de curto prazo, etc. A idéia é que a entrada de capital ajuda a estabilizar a taxa de câmbio, e, por conseguinte, a própria moeda<sup>139</sup>. A redução do déficit público e a sanha arrecadadora do estado (política fiscal) representam o contraponto da política monetária. Ou seja, é necessário gerar superávits primários –

---

<sup>138</sup> O ajuste político tem um único objetivo, não importa a forma que assuma: fazer das políticas de estabilização, da abertura comercial e do mercado financeiro, pontos concordes não importando quem as execute no plano interno. Sobre esse assunto cf. Fiori (1998).

<sup>139</sup> Contudo, a taxa de juro não é o único elemento considerado pelos investidores internacionais.

despesas governamentais<sup>140</sup> exceto conta de juros – para fazer face aos compromissos financeiros, cada vez maiores pelo aumento das taxas de juros. Assim, entra-se numa verdadeira armadilha na qual a necessidade de gerar crescentes superávits primários está diretamente associada à cada vez maior participação dos juros no produto nacional.

O esforço de construir uma poupança interna se esvai em compromissos financeiros intermináveis, tanto internos quanto externos. Compromissos esses que beneficiam somente aqueles situados na condição de credor, sobretudo a maior potência econômica do mundo, detentora do maior déficit - público e comercial – do planeta.

Do ponto de vista do comércio internacional a idéia essencial da globalização é que todos os países se darão bem, se abrirem seus mercados e se se concentrarem em políticas de exportação que possam sustentar o desenvolvimento econômico. Do ponto de vista dos fluxos financeiros, a abertura desses mercados possibilitariam sua livre mobilidade, permitindo por meio do diferencial entre taxa de câmbio e taxa de juros que fossem atraídos, seja para alavancar investimentos por meio do mercado de capital, seja para fechar suas contas externas.

No primeiro caso, o mundo estaria de frente a duas hipóteses: a primeira, todos os países buscam uma agressiva política de exportações para almejar o desenvolvimento; num mundo de vendedores, quem sobraria para comprar? Existe uma clara contradição nessa recomendação. Os Estados Unidos não podem sustentar um déficit comercial com todos os países do globo. Alternativamente, todos os países que buscam uma política agressiva de exportações teriam

---

<sup>140</sup> Investimentos de empresas estatais sustentáveis são também contabilizados na conta das despesas governamentais, por isso são obrigadas a participar desse esforço, ficando limitadas a inverter apenas parte dos seus lucros.

vantagens comparativas; nesse caso não haveria perdedores. A questão básica é que para um país ter superávit na balança comercial, outro necessariamente terá déficit.

Não é adequado classificar esse preceito de tolo, pois em verdade, tolos são aqueles que o aceitam, porquanto aqueles que o impõe, além de impor barreiras comerciais, sobretudo, aos países que tem vantagens comparativas em *commodities* agrícolas, esboroando assim o conceito, têm nítidos interesses em atulhar países periféricos de produtos industriais de consumo. Stiglitz (2002) afirma que o efeito líquido da *Rodada do Uruguai*, oitavo acordo negociado no âmbito da GATT<sup>141</sup>, foi o de reduzir as tarifas que alguns dos países mais pobres do mundo recebiam relativamente ao que pagavam pelo que importavam.

No caso da liberalização dos fluxos financeiros a questão ainda é mais grave - seus males já foram preditos desde o Acordo de Bretton Woods, em 1944 por Keynes - posto que os países periféricos ficam expostos a ataques especulativos contra suas fracas moedas. Nas palavras de Stiglitz (2002, p. 44), que vivenciou essa experiência por dentro e de cima, pois ocupou o cargo de vice-presidente do Banco Mundial: “O fluxo de dinheiro volátil para dentro e para fora do país (refere-se aos em desenvolvimento) que muitas vezes ocorre depois da liberalização dos mercados de capitais, deixa um rastro de devastação”<sup>142</sup>.

A privatização de empresas estatais e a desregulação dos mercados também fazem parte do ataque neoliberal a toda e qualquer intervenção do estado na economia. As empresas estatais lucrativas são alvo fácil, sobre as quais o capital

---

<sup>141</sup> Acordo de liberação do comércio, concluído em 1993. O Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT) foi substituído em 1995 pela Organização Mundial do Comércio (OMC).

<sup>142</sup> Stiglitz (2003, p. 99) diz que para um país gerenciar esse fluxo volátil de capital especulativo deve constituir um valor de reserva do mesmo montante, o que equivale a remunerar o primeiro a uma taxa, por exemplo, de 18 % e obter remuneração pelo segundo em torno de 4%, aplicado em títulos do Tesouro americano.

financeiro procura porto seguro. Ademais, a gestão privada dessas companhias incrementa sensivelmente suas margens de lucro, por conta de redução do número de empregados e até mesmo da piora dos serviços prestados, sem mencionar as súbitas valorizações ocorridas no mercado de ações.

A questão que interessa aqui abordar, de modo a não sair dos objetivos deste trabalho, é o poder efetivo exercido por instituições multilaterais, como o FMI e o Banco Mundial, na defesa de interesses dos países poderosos, particularmente do G-7<sup>143</sup>. Stiglitz (2002) ainda afirma que quando o Banco Mundial fornecia apoio para países em desenvolvimento, na forma de empréstimos para *reajustes estruturais*, o FMI era a instituição decisora em última instância, inclusive determinava as condições do empréstimo. Adiante aduz que tanto o FMI quanto o BIRD são impulsionados pela vontade do G-7, mais especificamente por seus ministros da fazenda e secretários do tesouro. Os EUA são o único país com poder de veto no FMI, enquanto que no Conselho de Segurança da ONU são cinco os países que têm esse poder. O autor, acima citado, assevera ainda que essas instituições tornaram-se participantes dominantes na economia mundial, pois não só os países que buscam a sua ajuda, mas também aqueles que buscam um ‘selo de aprovação’ para poderem ter um melhor acesso ao mercado internacional de capitais, devem obedecer à suas diretrizes econômicas, que refletem, por sua vez, ideologias e teorias do livre mercado. Portanto, pode-se inferir que o FMI e o Banco Mundial, embora instituições multilaterais, são os formuladores e os executores das políticas concertadas no âmbito do G-7: abertura de mercados – de capitais e de bens e serviços –, privatização e desestatização da economia e políticas macroeconômicas de estabilização.

---

<sup>143</sup> EUA, França, Alemanha, Itália, Japão, Canadá e Inglaterra.

As políticas de estabilização são acompanhadas por exigências, ou condicionalidades, que muitas vezes não têm nada a ver com os seus objetivos de equilíbrio macroeconômico, tais como: liberalização do mercado financeiro, eliminação de barreiras comerciais, monopólios e distorções tributárias e até mudanças no estatuto do Banco Central (autonomia). Stiglitz (2003, p.73-75) vê tais condicionalidades como a transformação do empréstimo em ferramenta política.

Não é demais também salientar a forma de como essas decisões são tomadas. Stiglitz (2002, p.46-47), traça um fiel perfil da íntima relação existente entre os decisores, ministros de finanças e diretores de bancos centrais dos países desenvolvidos e de instituições multilaterais e a comunidade financeira internacional: “Essas pessoas vêem o mundo através dos olhos da comunidade financeira. E as decisões de qualquer instituição naturalmente refletem os pontos de vista e os interesses daqueles que tomam as decisões”.

Enquanto Fiori (1998, p. 12) mostra a estreita relação dos operadores dessa política nos países periféricos: países com corpo burocrático mais estruturado contam com *technopols*, economistas capazes de somar ao perfeito manejo do seu *mainstream* (neoclássico e ortodoxo) a capacidade política de implementar nos seus países a mesma agenda do *consensus*. Enquanto que os demais países contam diretamente com “auxílio” dos técnicos das instituições multilaterais ou com a ajuda de economistas universitários norte-americanos.

As conseqüências das políticas do FMI são por demais conhecidas: aumento do desemprego e da exclusão social; perda da autonomia e soberania dos países em desenvolvimento de controlar suas próprias moedas e conseqüentemente suas economias; e, o ponto específico que interessa a esse trabalho, aniquilação da

capacidade de realização de políticas públicas, seja social, seja de desenvolvimento<sup>144</sup>.

Em suma: ao contrário do que preconiza as políticas de estabilização do FMI – pretender assegurar que os países que buscam sua ajuda vivam dentro de suas possibilidades -, países pobres passaram à condição de exportadores líquidos de recursos para os países ricos.

Não se faz políticas públicas sem dinheiro. Esse é o nó górdio da política econômica brasileira, que também reflete os problemas estruturais a que se referiu, há vinte anos, Celso Furtado (1983). Nesse quadro, a formulação e execução de políticas públicas, inclusive as de cunho estratégico – seja de desenvolvimento, seja social - encontram limites óbvios. Políticas de estabilização passaram a ter um fim em si mesma, e a doutrina que lhe é subjacente transmite a seguinte mensagem: esse é o único caminho possível para se fazer parte do mundo globalizado.

Entretanto, a estabilização econômica apresenta uma contradição em si mesma. É uma *quimera* porque pode a estabilização, tão almejada, rapidamente se esvaecer por ataques especulativos ou por mudanças na gestão macroeconômica dos países desenvolvidos, em especial nos Estados Unidos. Logo, não há nenhuma segurança de estabilidade, pois mesmo que se adote uma política “bem comportada”, os verdadeiros determinantes da estabilidade estão sob o controle da comunidade financeira internacional. E dentro dessa comunidade existem conflitos; ademais, não há uma coordenação entre os três eixos desenvolvidos (Estados

---

<sup>144</sup> Porém, as conseqüências da globalização vão muito além dessas acima enunciadas. Fiori (1998, p. 26-27) cita uma situação de instabilidade sistêmica no mercado financeiro internacionalizado, que desafia inclusive os principais Bancos Mundiais do mundo; as transformações produtivas introduzidas pela competitividade em uma economia mundial aberta que deixa como seqüela um desemprego de cerca de 10% também nas economias desenvolvidas; e um aumento do poder, do conhecimento e da riqueza sem precedentes em um número limitadíssimo de empresas e bancos globais.

Unidos, Europa e Japão)<sup>145</sup>. É também um *trabalho de Sísifo*, pois novas tentativas serão feitas para construir um novo plano, dentro dos mesmos marcos, que esbarrará nos mesmos resultados: aumento do desemprego, perda progressiva de capacidade da gestão macroeconômica, incapacidade de realizar políticas públicas e aumento da debilidade frente às novas mudanças no cenário internacional. A conclusão lógica é que políticas de estabilização macroeconômicas ao modo do FMI conformam uma instabilidade sistêmica ao capitalismo globalizado.

Por fim, ainda há um último ponto a considerar, que escapa ao objetivo desse trabalho, mas que tem extrema relevância. É que do ponto de vista da política pode ser apontada uma contradição inerente às políticas de estabilização e a exigência de regras e instituições estáveis para que elas sejam implementadas. A *governabilidade* é cada vez mais difícil de ser alcançada ou sustentada, pois a implementação recorrente de políticas de estabilização leva a seguidas frustrações populares. Fiori (1998, p. 95) diz que a alternância do poder, próprio das democracias, torna-se cada vez mais irrelevante, pois seja qual for o grupo político que esteja no poder executará a mesma política, pois há uma clara pressão da comunidade financeira internacional nesse sentido. O que se vê então é o esvaziamento do mundo da política pelo mundo econômico no processo da globalização financeira contemporânea. E a mídia cada vez mais assume o lugar dos partidos políticos. A ameaça do neoliberalismo à democracia é, portanto, evidente, principalmente para países que ainda estão em um processo de consolidação democrática (FIORI, p.232).

---

<sup>145</sup> Fiori (1998 p.163) aponta uma crescente tensão entre os três pólos da nova “geoeconomia monetária” mundial, se referindo especificamente a Estados Unidos, Alemanha e Japão.

Em síntese: a construção neoliberal é a mais cruel antítese da melhor construção keynesiana: um mundo iníquo, inseguro e incerto em contraposição às conquistas sociais do *Welfare State*<sup>146</sup>.

### 3.4 ELEMENTOS PARA UMA ABORDAGEM ALTERNATIVA

Esta seção trata de forma muito sintética e elementar de idéias, não só no campo da Economia, que devem permear a formulação e execução de políticas públicas. Mesmo não sendo necessário abordar este tema para o desenvolvimento desta dissertação - principalmente por necessitar responder a complexos problemas trazidos pela globalização e exigir um método de estudo mais apropriado - demanda ao menos uma reflexão crítica, que mesmo o autor, admitindo sua superficialidade, achou por bem arriscar expressá-la, até porque algumas dessas idéias estão subjacentes à análise desenvolvida nos capítulos seguintes.

A hegemonia neoliberal, calcada na força e nos interesses do capital financeiro, como visto, é exercida de forma esmagadora. Busca moldar a sociedade por meio da introdução dos seus valores, notadamente do mais exacerbado individualismo – uma espécie de darwinismo social - em parceria com a despolitização social. Nesse contexto é extremamente difícil trazer à luz idéias que foram, até então, fragorosamente derrotadas pelo neoliberalismo<sup>147</sup>. Contudo, esse desafio não será aqui recusado, mesmo que seja uma rápida recuperação de

---

<sup>146</sup> Além das conquistas sociais, o capitalismo, entre 1950 e 1973, apresentou uma pujança econômica muito superior àquela apresentada no período entre 1973 e 1990, inclusive no comércio internacional: crescimento anual de 7,2% contra 3,9% e crescimento de 53% acima do PIB mundial contra 39% (FIORI, 1998, p. 245).

<sup>147</sup> A dificuldade é que a hegemonia avassaladora neoliberal derrotou as mais caras teses da social-democracia e transformou os social-democratas nos mais diligentes executores de suas políticas. Sobre esse assunto Fiori (1998, p. 45-58) faz interessante análise sobre o papel de Felipe Gonzalez na Espanha.



“velhas” idéias<sup>148</sup>. Mesmo porque o futuro do capitalismo não parece ser muito brilhante se a persistência neoliberal continuar por muito mais tempo. Com isso parece concordar o mega-especulador George Soros, citado por Fiori (1998): “Estou convencido de que os mercados são imperfeitos e de que no futuro podem nos conduzir a um formidável colapso na economia do planeta.”

Nesse ponto se faz mister uma rápida alusão ao conceito de interesse privado em Adam Smith. O enlaçamento moral do desejo do homem para a obtenção de vantagens materiais teria a função de controlar esse apetite. Entretanto, o desregramento da paixão pelo ganho, em outras palavras, a mercantilização das relações humanas<sup>149</sup>, plenamente justificadas pela ética do capital, é dizer, dos capitalistas, parece estar levando o mundo do mercado a uma grande desordem. As grandes fraudes das megas-corporações e os freqüentes e articulados ataques, por parte das mesmas, a todo tipo de lei que visa ao controle dos excessos, parecem ter levado à total irrelevância a idéia do mercado enquanto uma espécie de *operador social*.

Então, a idéia filosófica do contrato social e aquelas mais associadas a uma conduta mais solidária soam cada vez mais fortes e reclamam uma revisitação – dos modernos (v.g. Locke, Rosseau) aos contemporâneos, (v.g. Bobbio, Keynes) - principalmente porque os grandes problemas atuais da humanidade, desemprego, impactos ambientais, exclusão social, globalização e a preservação da democracia,

---

<sup>148</sup> Aliás, essas “velhas” idéias estão sendo retomadas cada vez mais intensamente, cf. Stiglitz, (op. cit.) e o discurso do então Ministro das Finanças do Japão, Eisuke Sakkakibara, em 1999, **The End of Market Fundamentalism**, disponível em: <http://www.iml.umkc.edu/econ/economics/Institutional/Readings/Eisuke/fundamentalism.html>. Acessado em 12/02/2004.

<sup>149</sup> Um reflexo desse processo é que cada vez mais serviços essenciais normalmente prestados pelo estado são transferidos para a esfera privada: saúde, educação, conhecimento (propriedade intelectual) e segurança.

exigem urgentes respostas, para as quais a ortodoxia econômica e o liberalismo não apresentam qualificação.

Entretanto, mesmo levando em conta a dificuldade de recuperar idéias há muito desconsideradas e que encontram forte oposição na comunidade financeira internacional, é inegável que os países que não se submeteram às condições impostas pelos organismos financeiros multilaterais, encontraram seu espaço, resguardando sua soberania no mundo globalizado. É o caso de alguns países asiáticos e europeus do Leste, que desenvolveram políticas econômicas próprias e que souberam tirar vantagens do processo da globalização<sup>150</sup> e resistir aos ataques especulativos às suas moedas. Esses países não teriam realizado, cada qual à sua maneira, uma espécie de *contrato social*?

Portanto, não é demais começar a discussão a partir de uma frase de Fiori (1998, p. 29): “a globalização é irreversível, mas é para todos os países um desafio mais do que uma solução”. Entende-se que a questão passa por uma redefinição do Estado ou pela sua reconstrução e, como decorrência, pela reinserção internacional do país nos marcos de um mundo em processo de globalização<sup>151</sup>.

Stiglitz (2002, p. 107) afirma que os maiores erros cometidos pelo FMI estão associados à pressão exercida para a liberalização dos mercados. Isto porque, segundo ele, ainda não havia nos países em desenvolvimento redes de segurança e estrutura regulamentar adequada, para fazer com que esses países resistissem às súbitas mudanças de humor do capital. Para ele então o problema seria fundamentalmente de seqüenciamento e do ritmo das reformas<sup>152</sup>.

---

<sup>150</sup> Coréia, Malásia, China, Polônia e Hungria. Cf. Stiglitz (op. cit.).

<sup>151</sup> Os países acima mencionados demonstraram que existem estratégias alternativas. Cf. Stiglitz (op. cit.).

<sup>152</sup> Esse diagnóstico de Stiglitz está fundamentada na sua teoria da informação, que diz que se as informações são imperfeitas e os mercados incompletos a “mão invisível” funciona de maneira ainda mais imperfeita.

Entretanto, embora seja inegável a relevância da crítica por ele trazida, a questão fundamental está na redefinição do papel do Estado, justamente o ponto central do ataque neoliberal. A inserção dos países do Leste Asiático na globalização é uma prova de que se os interesses nacionais não estão solidamente sustentados, torna-se presa fácil da voracidade do capital<sup>153</sup>.

O Estado não pode desobrigar-se de suas responsabilidades públicas, sob pena da sociedade pagar um preço muito alto por isso. Nesse ponto, vale trazer uma imagem construída por Stiglitz (2001, p. 52): a gestão econômica moderna assemelha-se à alta tecnologia utilizada nas guerras modernas, pois que soltar bombas a 15 mil metros de altura garante que ninguém ‘sinta’ o que faz.

Decisões de política econômica afetam diretamente a vida de milhões de pessoas no planeta, que têm muito mais significados do que apenas números que possivelmente comporão as estatísticas. A teoria econômica exerce papel essencial na elaboração dessas políticas, ao menos para justificar, tal como os dogmas da igreja no período medieval, as mais insidiosas decisões de natureza econômica, que, contudo, satisfarão determinados grupos de interesses.

Portanto, busca-se uma abordagem econômica alternativa à qual admita que o Estado Democrático, comprometido com o desenvolvimento econômico, com a distribuição de renda e com a justiça social, é o objetivo a ser atingido. Transmigre-se da Economia Pura (ortodoxia) para a Economia Política. Interessa estudar os fundamentos econômicos que dê sustentação a políticas públicas e que objetive aumentar a coesão e a interdependência social. Desnecessário admitir a importância do Estado na tomada de decisões econômicas estratégicas<sup>154</sup>. Em outras palavras, é

---

<sup>153</sup> O próprio Stiglitz cita o ritmo das reformas empreendidas pela China, e pelos demais países citados na nota 150, contudo, submetidas aos interesses do país.

<sup>154</sup> Estas passam a ser fundamentais não só no sentido da adoção de políticas anticíclicas (aumento da demanda efetiva nos países desenvolvidos; a teoria dos preços dá lugar à teoria da variação da

trazer a ciência econômica à esfera da política, o que também significa reconhecer a existência de interesses conflitantes entre os agentes e entre as nações. Mais: que busque a reconstrução do estado no atual contexto da globalização, ou seja, que assegure o seu papel enquanto ordenador dos fluxos e refluxos do capital e enquanto definidor de políticas estratégicas de desenvolvimento e avalizador de demandas sociais.

Dessa maneira, admite-se que mudanças de mentalidade, embora difíceis, são fundamentais para mudanças das condutas diante dos desafios apresentados. A primeira idéia a ser questionada é aquela que prega o mercado como instância ordenadora da sociedade, seja enquanto *operador social* – idéia assentada em Adam Smith - seja enquanto *operador técnico* – interpretação neoclássica da “mão invisível”. Não se trata de opor uma idéia de cunho socialista de eliminação do mercado, mas, sobretudo a de impor limites ao seu alcance, por meio de acordos - *contrato social* - de modo a preservar os interesses dos grupos mais fracos, preservando o instituto da propriedade privada. Assim, o *operador social* (o mercado) atuaria balizado pelo *contrato social*. No Brasil, nada mais do que por em prática efetivamente princípios constitucionais, tal como a função social da propriedade<sup>155</sup>.

Stiglitz (2002, p. 112-113) ao criticar abertamente a postura economicista e de plano único do FMI para qualquer situação concreta, reconhece que o contexto social e político não pode ser ignorado. Nesse sentido afirma: “hoje reconhecemos que existe um ‘contrato social’ que une os cidadãos entre si, inclusive a seus governos”. E que o rompimento desse contrato, via de regra implica em revoltas

---

renda e do emprego – Keynes e Kalecki), como também na adoção de políticas compensatórias visando mitigar a dependência financeira e tecnológica de países subdesenvolvidos (projeto desenvolvimentista baseado na abordagem estruturalista – Celso Furtado).

<sup>155</sup> Um dos princípios basilares da Ordem Econômica da Constituição Federal. Art 170, inciso III.

sociais, conflitos civis, alto índice de violência urbana, enfim instaura-se ambientes nada favoráveis a investimentos estrangeiros. Portanto, segundo ele, parte do contrato social envolve justiça e distribuição da renda, temas que o FMI tem demonstrado muito pouco ou nenhum interesse.

Para isso, é essencial reconhecer que a economia capitalista, moldada historicamente nos limites do espaço nacional, é essencialmente desigual e imperfeita, posto que deixada à sua própria lógica conduz à concentração da renda e ao aumento da centralização do poder econômico. Deste modo, buscar *imperfeições* ou identificar *falhas de mercado* para eventuais correções, pode obscurecer mais do que esclarecer o objeto de estudo<sup>156</sup>.

Assim, da mesma maneira que decisões de política econômica podem mitigar ou reverter crises cíclicas, ao modo Keynesiano, decisões de políticas públicas são essenciais para manter a coesão social contrarrestando a tendência excludente da economia de mercado. Em relação a esse último ponto a doutrina jurídica parece estar em estágio mais avançado que a teoria econômica, ao reconhecer explicitamente o interesse público como um contraponto à iniciativa privada.

Dessa forma, interessa, sobretudo, observar o processo de produção, distribuição e acumulação de riquezas da economia capitalista, num quadro de competição em escala global, no qual o Estado deve desempenhar papel fundamental.

Admite-se, assim, que a parte do produto excedente que é apropriado pelo estado é fruto de uma disputa entre grupos sociais com interesses distintos entre os

---

<sup>156</sup> Admitir imperfeição de mercado é acreditar na possibilidade da sua perfeição. Talvez seja mais adequado se referir a uma regulação cujo objetivo é manter sob controle os grandes *players*, tendo em vista requisitos estratégicos relacionados ao interesse público. Assim, admitir a possibilidade de competição nos segmentos de geração e de comercialização no setor elétrico brasileiro talvez seja um desses erros cuja origem esteja na crença do funcionamento equilibrado do mercado.

quais proprietários de ativos financeiros<sup>157</sup>, industriais, exportadores, agricultores, ambientalistas e os excluídos<sup>158</sup>. Essa disputa se manifesta na vontade dos agentes de receberem estímulos do estado, pela via de incentivos fiscais e creditícios e de políticas públicas compensatórias.

A questão, portanto, reside na disputa pelo excedente apropriado em primeira instância pelo Estado ou por suas empresas estatais. A idéia, portanto, é focar no processo de distribuição ou redistribuição da renda através de mecanismos compensatórios orquestrados pelo Estado, o qual define requisitos estratégicos<sup>159</sup> não só para garantir a coesão social, como também para manter a competitividade do país e reduzir ou controlar impactos ambientais.

Entretanto, vale dizer que tal abordagem ainda não dá conta dos problemas trazidos pela ação transformadora do homem sobre a natureza. O conceito de desenvolvimento sustentável, trazido à tona pelo Relatório Brundtland<sup>160</sup>, precisa ser considerado. Desta forma, não se ignora as últimas contribuições no sentido de tirar a economia da sua unidimensionalidade e levá-la para o campo da multidimensionalidade e transdisciplinaridade. René Passet (2002) diz que a economia é uma atividade multidimensional, na qual três esferas estão em constante interação: a biosfera, que é transformada pela ação do homem; a esfera econômica, centro de cálculo em que se efetua essa transformação; e a esfera humana, que é a finalidade dessa transformação. O conceito de desenvolvimento sustentável nasce a partir da tomada de consciência de que os limites de capacidade de carga da

---

<sup>157</sup> Residentes e Não-residentes.

<sup>158</sup> São aqueles que vivem no limite ou que já o extrapolaram: desempregados, miseráveis da cidade, agricultores de subsistência, flagelados e outros grupos sociais, organizados ou não.

<sup>159</sup> Ver no capítulo 2 (p 38-39) o elenco desses requisitos estratégicos: garantia de abastecimento; competitividade econômica; gestão de recursos naturais; proteção dos consumidores e externalidades e irreversibilidades.

<sup>160</sup> **Nosso Futuro Comum** (1991).

biosfera foram ultrapassados e de que os mecanismos reguladores que comandam a perenidade da vida no planeta estão ameaçados.

Nestes termos, a questão do preço não está mais circunscrita à esfera econômica, mas também à social e à ambiental<sup>161</sup>. Em outras palavras, mais que nunca a geração do produto social está associado a necessidade de laboração de políticas protetoras (políticas públicas) e de criação de processos técnicos comprometidos com a solução desses problemas. Contudo, esse é um problema de extrema complexidade, pois exige tratamento não só dentro das fronteiras nacionais, como também na esfera dos organismos multilaterais, tais como, ONU, OMC e outras instâncias<sup>162</sup>.

A relevância desse tema está estreitamente relacionada ao impacto que políticas de proteção ambiental terá sobre o processo de desenvolvimento econômico. Contudo, como será visto no último capítulo desse trabalho, políticas públicas criteriosas, que levem em conta tecnologias inovadoras e limpas, podem até mesmo reduzir o custo de implantação de uma política pública. Portanto, a eficiência alocativa, apenas parte do estudo econômico, passa a exigir outra formulação.

Nesse ponto, vale realizar uma pequena investigação sobre o conceito de *economia solidária* e inquirir sobre a sua efetividade para lidar com os complexos problemas herdados e que continuam sendo gerados pelo capitalismo excludente.

O conceito de economia solidária está assentado no reconhecimento de que na economia real coexistem, de forma não-hierarquizada, três princípios

---

<sup>161</sup> Odum (1988, p108-110) analisa essa questão em termos de fluxos de energia (fontes, conversão e uso) e de dinheiro. O dinheiro circula nos circuitos conversão – com exceção das conversões efetuadas pelos ecossistemas naturais e disponibilizadas para uso – e uso de energia. Além da exceção apontada, não há valoração monetária das fontes de energia.

<sup>162</sup> O fracasso do Protocolo de Kyoto dá uma idéia da dimensão do problema e dos interesses envolvidos.

econômicos: o do *mercado*; o da *redistribuição*, no qual o Poder Público pode alocar recursos conforme normas definidas por ele mesmo; e o da *reciprocidade*, no qual uma parte da economia é administrada pela dessimetria entre pessoas e grupos. Sendo o objeto da análise saber como os diferentes princípios se articulam em diferentes épocas e como se completam ou entram em conflitos, sem haver um princípio dominante (LAVILLE, 2003). O caminho para isso é o da construção de um processo autogestionário de criação de empreendimentos individuais que façam parte de redes, cooperativas, cujo objetivo é atingir uma economia inteira baseada na cooperação e na solidariedade, na qual não haveria lugar para hierarquias (ARRUDA, 2003).

Economia solidária parece representar uma resposta da sociedade, ao menos a parte consciente dela, de substituir políticas públicas de natureza social por atividades organizadas pelo *terceiro setor* para beneficiar a parcela da população mais afetada pelas políticas neoliberais – é a ocupação do vácuo deixado pelo Estado. Esse é um fenômeno internacional, embora encontre diferentes formulações a depender do grau de desenvolvimento socioeconômico da nação. Entretanto, *economia solidária* não pode prescindir das ações governamentais. Em verdade, muito foi aprendido por essas organizações, que podem efetivamente estar voltadas para o *bem comum* utilizando-se de recursos públicos de forma mais direta e transparente e assim dando-lhes um destino mais eficiente.

Para concluir, o conceito de políticas públicas reclama tratamento no campo econômico<sup>163</sup>, devendo considerar três dimensões, a saber:

---

<sup>163</sup> Entretanto, esse é um tema que transcende o campo econômico, posto que materializam programas de ação governamental voltados ao atendimento de direitos sociais. Dessa forma, encontra também definição na doutrina jurídica. Cf. capítulo 2.



A dimensão do *desenvolvimento com redistribuição de renda*. Isto é, realizar políticas públicas é aumentar a demanda agregada e redistribuir o produto social; é atender a *direitos sociais* com o objetivo de aumentar a coesão e a interdependência social, e para isso é mister resolver o *imbróglio* resultante das políticas de estabilização do FMI. No entanto, políticas keynesianas soam absolutamente estranhas e ultrapassadas em tempos de absoluto predomínio nos governos de uma espécie de fobia do crescimento (FIORI, 1998).

A dimensão do *desenvolvimento sustentável*. Aqui, há um claro conflito entre os dois termos. Isto é, o desenvolvimento econômico encontra um limite na capacidade de carga da biosfera. Esse talvez seja o maior desafio que a sociedade globalizada deve enfrentar nesse século. Portanto, a elaboração de políticas públicas, de *desenvolvimento* ou de natureza *social*, deve não só considerar os impactos ambientais delas decorrente, mas, também, buscar efetivamente as condições de existência do homem em equilíbrio com o ecossistema do planeta<sup>164</sup>. Contraditoriamente, a fobia do crescimento, acima aludida, afeta negativamente a ação do governo e dos agentes sobre essa questão, pois a mentalidade predominante refreia a ação empreendedora (inovadora e revolucionária) do homem. Para enfrentar desafios, é necessário, antes de tudo, coragem.

E por fim, a dimensão do *desenvolvimento com eficiência alocativa*. Políticas públicas devem ser amplamente consideradas num contexto de efficientização dos recursos alocados pelo Estado, mesmo porque o desperdício é a antítese do

---

<sup>164</sup> O conceito de desenvolvimento *local* sustentável procura responder a essas questões, pois se caracteriza por abarcar quatro dimensões, a saber: *econômico-social* – crescimento econômico acompanhado de inclusão social e de distribuição equitativa de renda; *científico-tecnológica* – domínio do uso de uma tecnologia avançada para os padrões tecnológicos tradicionalmente usados no local; *geoambiental* – manutenção da base de recursos ambientais, entendidos não só como a conservação da natureza, como também da cultura social inserida; *político-institucional* – ampliação e garantia da participação política-social por meio do fortalecimento das organizações representativas locais. A esse respeito, cf. Casarotto Filho e Pires (1999).

desenvolvimento sustentável. Nessa dimensão deve ser considerada não só a plena realização do interesse público mediante atuação de empresas privadas, concessionárias e permissionárias, mas também, através da utilização do terceiro setor na efficientização dos gastos (economia solidária)<sup>165</sup>.

Aqui, mais uma vez recorre-se a Bucci (2003), com o intuito de revisitar o conceito de política pública. Assim, a determinação dos *fins* e das *metas* das políticas públicas e a definição dos *meios* e dos *processos* para atingi-los devem conter as três dimensões acima referidas.

Esses são alguns dos conceitos que estão subjacentes à discussão sobre políticas públicas, e, portanto, relacionados ao problema da universalização dos serviços de energia elétrica, tema afeito ao campo da economia aplicada, tratado nos dois capítulos seguintes<sup>166</sup>.

Por fim, é necessário fazer a seguinte advertência: a universalização dos serviços de energia elétrica, enquanto política pública, mesmo já definida nos termos da lei em vigor<sup>167</sup>, pode não ser implementada ou apenas implementada parcialmente em função dos interesses mais imediatos e “inadiáveis” do poder público, principalmente com instituições multilaterais<sup>168</sup>.

---

<sup>165</sup> Esse também é um conceito ajustado com o conceito de desenvolvimento local sustentável.

<sup>166</sup> São duas as idéias debatidas nestes capítulos: a) a universalização significa a generalização de um serviço para o qual não há cobertura financeira por parte dos beneficiários. Portanto, o pagamento dos investimentos e de parte da energia consumida deverá ser realizado por usuários não diretamente favorecidos pelo empreendimento; b) a universalização deve ser realizada ao menor custo para a sociedade. Para tanto, é necessário quantificar os recursos necessários para a sua realização e também buscar aqueles requisitos relacionados à sua melhor alocação, nesse caso atributo do Estado, inclusive no que toca à escolha da melhor tecnologia de atendimento.

<sup>167</sup> Lei nº 10.762, de 11 de novembro de 2003 e Decreto nº 4.873, de 11 de novembro de 2003, que Institui o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica - "LUZ PARA TODOS"

<sup>168</sup> Fiori (1998, p.60), já apontava descaso do governo federal, gestão 1998-2002, com as políticas sociais então adotadas, especificamente aquelas associadas ao Ministério da Saúde, ao Fundo de Emergência Social e ao programa Comunidade Solidária.

## **4 ANÁLISE DE ALGUNS PROGRAMAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL COM REDE ELÉTRICA E COM ENERGIA FOTOVOLTAICA**

---

As organizações só mudam quando as crenças e os comportamentos das pessoas que nela trabalham mudam também.

Jeanie Daniel Duck

### **4.1 INTRODUÇÃO**

É importante ressaltar a dimensão histórica do problema que aqui se quer estudar. A ciência econômica é antes de tudo uma ciência empírica e a observação do passado, como também do presente, no caso a implementação de políticas de eletrificação rural, tem sua importância fundamentada na possibilidade de se obter uma visão sistêmica sobre como tem se dado esse processo ao longo do tempo. Entretanto, esse estudo está limitado principalmente ao Estado da Bahia, embora se tenha recorrido a duas experiências em dois outros Estados da Federação (Minas Gerais e Alagoas) que contribuíram para as idéias nele desenvolvidas.

Com efeito, uma das principais questões que sua leitura suscita é a ausência de um adequado planejamento do sistema elétrico para a zona rural e falta de integração com as políticas públicas estaduais de desenvolvimento sócio-econômico. Aliás, problema esse já diagnosticado por organismos financeiros multilaterais<sup>169</sup>.

---

<sup>169</sup> Sobre esse assunto cf. PEREIRA (1998).

Entretanto, o Programa Luz no Campo é, em certo sentido, um divisor de águas em termos de programa de eletrificação rural, principalmente pela sua dimensão, mas também pela definição de metas e de indicadores de controle<sup>170</sup>.

Por outro lado, sistemas de geração de energia elétrica distribuída, especialmente com a tecnologia solar fotovoltaica, têm sido utilizados em áreas rurais pobres, distante da rede e de difícil acesso, principalmente em países subdesenvolvidos, seja como solução para as necessidades domiciliares, seja para aumentar o potencial produtivo. Entretanto, essas experiências nem sempre são bem sucedidas, e isto parece estar relacionado basicamente às seguintes causas: i) falta de qualidade dos equipamentos, especialmente dos componentes integrantes do sistema (controladores, inversores, baterias) e da competência quanto ao dimensionamento dos sistemas – problemas relacionados à *técnica*; ii) falta de capacidade de pagamento dos beneficiários, quando o serviço é prestado pela iniciativa privada – problemas relativos a *mercado*; iii) à fragilidade das organizações locais, quando o Estado subsidia os equipamentos e estimula a comunidade a realizar a gestão dos mesmos – problemas ligados à *treinamento* e *gestão*. Ao fim e ao cabo, trata-se de introduzir uma tecnologia sofisticada em áreas socioeconômicas atrasadas, com relações de produção pré-capitalistas, onde predomina a ausência de conhecimento, falta de iniciativa, baixa auto-estima e espera pela Providência divina ou dos homens poderosos.

Neste capítulo serão analisadas algumas experiências de eletrificação rural com rede elétrica, apenas para a Bahia, e com tecnologia solar fotovoltaica, nos Estados da Bahia, Alagoas e Minas Gerais. São dois os Programas analisados na

---

<sup>170</sup> A Eletrobrás efetivamente responde pela monitoração e auditoria do Programa. A liberação das parcelas, segundo cronograma, está sujeita ao atendimento desses índices, conforme estabelecido nas cláusulas quarta (Condições de Liberação) e dezessete (Outras obrigações) do contrato com a concessionária.

Bahia e um em cada um dos outros Estados. Dois deles estão sendo realizados por concessionárias de energia e os outros dois são iniciativas independentes, realizadas no vácuo da concessionária - um com objetivo de obtenção de lucro e o outro com um sentido mais social. Todos os quatro têm profundas diferenças no que se refere à concepção e à gestão. A análise dos resultados conseguidos por esses programas é essencial para a discussão que se quer aqui empreender sobre as possibilidades das tecnologias de geração descentralizada, em especial da solar fotovoltaica, de atender às necessidades do beneficiário e de reduzir o custo da universalização do serviço de energia elétrica no País.

#### 4.2 PROGRAMAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL NA BAHIA: DA DÉCADA DE 70 À DÉCADA DE 90<sup>171</sup>

Esta pesquisa foi realizada basicamente com dados fornecidos pela Companhia de Eletricidade da Bahia (Coelba) e pela Centrais Elétricas Brasileiras (Eletrobrás). Uma das maiores dificuldades para a sua realização foi o tratamento dispensado aos valores de cada programa na época de suas respectivas implementações, pois apresentavam registros em moeda nacional - vítima de inflação galopante com conseqüentes reformas monetárias - e em moedas estrangeiras, dólar e marco alemão.

A solução encontrada para atualizar os valores e unificar a moeda foi o de trazer a moeda, quando nacional, para o real do ano 2000, utilizando os índices de deflação do IBGE, disponível para conversão direta em site do Banco Central. Quando em moeda estrangeira, optou-se por considerar a cotação do ano da

---

<sup>171</sup> Esta seção está embasada no Relatório Técnico 3, Diagnóstico dos Programas de Eletrificação Rural na Bahia, realizado no âmbito da pesquisa "Desenvolvimento de Metodologia para Definição de um Programa de Eletrificação Rural para a Universalização do Atendimento", Projeto de P&D, objeto de contrato entre a Coelba e Universidade Salvador (Unifacs).

assinatura do contrato e posterior transformação da moeda nacional da época em real do ano 2000. Esta não foi uma solução ideal, uma vez que para cada ano de desembolso a cotação da moeda estrangeira era diferente, entretanto, os dados disponíveis não permitiram alternativa melhor.

Em 1973 foi constituída a Cober (Companhia Baiana de Eletrificação Rural), na forma de sociedade por ações, a fim de concretizar o propósito do Governo do Estado de dispor de um instrumento capaz de promover a eletrificação rural no Estado e atuar como elemento estimulador do aumento da produção e da produtividade agrícola. A Cober atuou de 1973 a 1976, aplicando neste período cerca de 195 milhões de cruzeiros, equivalente a mais de 95 milhões de reais, tendo como referência o ano 2000. Esta talvez tenha sido a primeira experiência com eletrificação rural em escala do Estado. A Cober atuava aplicando recursos para o setor rural através de repasses do Governo do Estado e de órgãos e empresas do governo federal, tais como, Ceplac (Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira), Sudene (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste) e Embratel (Empresa Brasileira de Telecomunicações). Estes recursos eram destinados basicamente para a construção de Linhas Rurais. Para construção de Ramais Rurais, os beneficiários (proprietários) entravam com cerca de 27% dos recursos, os Bancos com cerca de 53% e o restante com a Cober. A participação financeira do consumidor rural em obras para se ligar à rede era bastante elevada nesta época (ver Tabela 4). Não foram encontrados registros de metas físicas dos programas.

Entretanto, vale mencionar que, antes da criação da Cober, foi criado em 1969 um Departamento de Eletrificação Rural na Coelba para levar os serviços de energia elétrica às áreas rurais do Estado. Não foram encontradas informações

disponíveis sobre o programa de eletrificação rural levado a cabo por este Departamento, entre 1969 e 1971, exceto menção a alguns órgãos que contribuíram com recursos, através de convênios, como o próprio Governo do Estado, a Eletrobrás, a Ceplac, a Sudene e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Tabela 4 – Cober - Linhas e Ramais Rurais

<b>Linhas Rurais</b>	<b>Cr\$</b>	<b>R \$<sup>1</sup></b>	<b>%</b>
Governo do Estado	57.125.361,62	27.889.422,14	39,71%
CEPLAC	15.500.000,00	7.570.035,99	10,77%
SUDENE	2.732.864,95	1.334.702,32	1,90%
COELBA	5.735.000,00	2.800.913,31	3,99%
EMBRATEL	32.801.400,00	16.019.856,67	22,80%
Polonordeste	23.740.000,00	11.594.364,79	16,50%
Outros	6.235.141,12	3.045.176,95	4,33%
<b>Total</b>	<b>143.869.767,69</b>	<b>70.254.472,17</b>	<b>100,00%</b>
<b>Ramais Rurais</b>	<b>Cr\$</b>	<b>R\$<sup>1</sup></b>	<b>%</b>
COBER	10.427.338,77	5.092.601,92	19,74%
Bancos	28.214.026,57	13.779.432,03	53,43%
Proprietários	14.168.928,74	6.919.954,87	26,83%
<b>Total</b>	<b>52.810.294,08</b>	<b>25.791.988,82</b>	<b>100,00%</b>

<sup>1</sup> Real de 2000

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Dois Programas do Banco Interamericano de Desenvolvimento foram implementados na Bahia - Programas BID I e BID II<sup>172</sup>. Esses Programas buscaram em seus objetivos atender a população rural e urbana. As informações obtidas não permitiram distinguir a população rural beneficiada, nem o valor a ela alocada. De forma que a Tabela 5 contém os valores globais dos Programas. A única informação específica sobre eletrificação rural é a construção de 6.000 km de rede de distribuição rural, além de eletrificação de 21.200 propriedades rurais no BID II (Tabela 6).

<sup>172</sup> Contratos assinados respectivamente em 05 de abril de 1981 e 23 de junho de 1986.

Tabela 5 – Investimentos do BID I e BID II

<b>Programa</b>	<b>Ano</b>	<b>(US\$)X1000</b>	<b>(R\$)*X1000</b>	<b>Cons</b>
BID I	1981/88	218.764,00	638.430,00	256.000
BID II	1986/92	384.000,00	1.411.636,00	390.000

\* Valor em real de 2000

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Tabela 6 - Metas Físicas do BID I e BID II

<b>Metas</b>	<b>BID I</b>	<b>BID II</b>
Novos Consumidores	256.000	390.000
Consumidores de baixa renda	90.000	150.000
Localidades	180	600
Propriedade Rural		21.200
Rede de distribuição rural (km)	3.000	3.000

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Em 1989 a Coelba assinou um contrato com o banco alemão KFW no valor de DM\$19.500.000,00, com esta instituição participando apenas com DM\$ 9.750.000,00, com o objetivo de realizar um programa de eletrificação rural. Esse Programa tinha como objetivo beneficiar a 19 municípios do Estado.

O Programa Interluz, lançado em julho de 1989 pelo governo do Estado era um programa de eletrificação rural, dividido em subprogramas com metas físicas e verba definida para cada um deles, como demonstrado na Tabela seguinte:

Tabela 7 – Investimento e Consumidores do Interluz

<b>Subprograma</b>	<b>Consumidor</b>	<b>Valor<sup>1</sup></b>	<b>R\$/CONS</b>
Ramal Isolado	11.000	112.925.057,55	10.265,91
Minifúndio	20.000	111.908.518,04	5.595,43
Irrigação	5.000	131.377.330,60	26.275,47
Total	36.000	356.210.906,21	9.894,75

<sup>1</sup> Valor em real de 2000

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba



Os valores em reais obtidos na tabela foram transformados a partir do valor original do Programa, expressos em dólar de 1989. O custo total do Programa foi de US\$ 119.839.000,00. Interessante observar que o custo efetivo para eletrificar uma pequena propriedade rural no Programa Interluz é três vezes superior ao custo obtido para eletrificar o consumidor rural no Programa Luz no Campo. Entretanto, esta comparação deve ser feita com reservas, uma vez que além da defasagem histórica, não se sabe exatamente quais as condições de atendimento em cada programa, inclusive a carga atendida.

O Interluz foi basicamente bancado pelo Estado e pelos clientes, com exceção dos minifúndios produtivos, nos quais a participação dos proprietários não ultrapassou 7%, como pode ser observado na Tabela 8. A origem dos recursos, bancados pelo Estado da Bahia, não é revelada.

Tabela 8 – Participação Percentual dos Agentes - Interluz

<b>Subprograma</b>	<b>Estado</b>	<b>Coelba</b>	<b>Proprietários</b>	<b>Total</b>
Ramal Isolado	42,54%	7,46%	50,00%	100,00%
Min.Produtivo	79,93%	13,70%	6,37%	100,00%
Irrigação	64,23%	2,92%	32,85%	100,00%
<b>Total</b>	<b>62,29%</b>	<b>7,75%</b>	<b>29,97%</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

O programa BIRD/PRONI (Programa Nacional de Irrigação) aconteceu na Bahia em 1991, com a celebração de Convênio entre o Governo do Estado e o Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Seu objetivo era o de apoiar a implementação de obras de suporte elétrico à irrigação na região dos cerrados do Estado da Bahia. Com efeito, os recursos foram aplicados exclusivamente em obras de transmissão, distribuição e construção e ampliação de subestações. A Tabela 9

mostra a participação de cada uma das partes conveniadas no Programa. O Programa foi orçado em pouco mais de 20 milhões de dólares.

Tabela 9 – Participação Percentual dos Agentes – BIRD/PRONI

<b>Itens</b>	<b>BIRD</b>	<b>Estado</b>	<b>Coelba</b>	<b>TOTAL</b>
Transmissão	48%	41%	11%	100%
Distribuição	55%	34%	11%	100%

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

O programa de eletrificação rural do Estado da Bahia conhecido como CAR/PAPP, iniciado em 1993 e concluído em 1994, consistia basicamente de convênios com a Companhia de Ação Regional (CAR) em áreas de atuação do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PAPP). Este Programa levou a rede elétrica a distritos e povoados do Estado. A única informação conseguida deste Programa foi que o total investido alcançou a cifra de 12 milhões de dólares.

Em julho de 1998 a Coelba assinou um contrato com o governo estadual no valor de 49 milhões de reais para a realização de um programa de obras de eletrificação rural, destinado ao atendimento a minifúndios produtivos e a pequenas localidades do interior do Estado. As metas deste programa estão registradas na Tabela 10. Não foram obtidas informações concernentes à participação das partes nos valores envolvidos.

Tabela 10 – Programa Governo do Estado/Coelba

<b>Metas</b>	
Implantação de Rede de AT e BT (km)	3.943
Transformadores	8.592
Potência Instalada (KVA)	86.100
Unidades Consumidoras	28.700

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Por último, foi considerado no âmbito deste trabalho o reassentamento do reservatório de Itaparica como programa de eletrificação rural. Na verdade, se tratava de convênios entre a Coelba e a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf), celebrados em 1986 e 1987, para a construção de sistema elétrico nas áreas destinadas ao reassentamento da população deslocada pela construção da barragem de Itaparica. O arranjo institucional do convênio assumiu a seguinte forma: a Chesf entrou com os recursos, pois responsável direta pelo deslocamento desta população, e a Coelba ficou com a responsabilidade pela execução das obras. A Tabela 11 registra os valores, na moeda original dos contratos e em Real de 2000, e as metas físicas do programa. O custo para eletrificar um consumidor foi de pouco mais de 6 mil reais. É um valor pouco maior daquele obtido no Programa Interluz, acima mencionado. Entretanto, estas comparações não parecem ter muita consistência uma vez que não se sabe exatamente as condições técnicas de ligação para cada situação. Ademais, num caso, se tem praticamente a construção de todo um sistema elétrico para atendimento de uma população que foi deslocada.

Tabela 11 – Reassentamento de Itaparica

<b>Itens</b>	<b>(Cz\$)</b>	<b>(R\$)<sup>1</sup></b>
Sistema de Transmissão	46.616.340,00	11.765.153,09
Sistema de Distribuição	44.490.801,00	11.228.704,03
Total	91.107.141,00	22.993.857,12
<b>Metas</b>		
Construção de SE (12,5 MVA)		2
Construção de LT (Km)		78
Construção de RDR (Km)		141
Redes de Distribuição urbana		20
Postes		762
Consumidores		1800

<sup>1</sup> Real de 2000

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

A Tabela abaixo atualiza os valores concernentes ao investimento de cada programa, unificando-os numa mesma unidade monetária, permitindo uma melhor visão de conjunto dos recursos despendidos em sua época de implantação e assim poder melhor cotejá-los. Pode-se ver então que foram despendidos mais 2,6 bilhões de reais em três décadas de eletrificação rural na Bahia. Deve-se ainda observar que alguns desses programas tiveram por objetivo atender demandas produtivas do setor rural, assim como reforço de linhas de transmissão e distribuição, portanto, os dados aqui revelados não podem ser identificados automaticamente como eletrificação de áreas rurais pobres<sup>173</sup>.

Tabela 12 – Custos Comparados dos Programas

<b>PROGRAMA</b>	<b>ANO</b>	<b>VALOR*</b>	<b>(US\$)*</b>	<b>(R\$)<sup>1*</sup></b>
BID I (US\$)	1981/88	218.764	218.764	638.430
BID II (US\$)	1986/92	384.000	384.000	1.411.636
KFW (DM\$)	1989/93	19.500	13.000	38.640
Interluz (US\$)	1989/91	119.842	119.842	356.211
BIRD / PRONI (US\$)	1991/96	20.626	20.626	50.062
Cober (Cr\$)	1973/77	195.014		95.243
Reasentamento Itaparica (Cz\$)	1986/87	91.107	1.100	22.994
CAR / PAPP (US\$)	1993/94	12.000	12.000	
Eletrificação Rural 1998 (R\$ )	1998	49.800	52.034	61.398
<b>TOTAL</b>				<b>2.674.614</b>

\*Valores x 1000

<sup>1</sup> Valor em real de 2000.

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Para finalizar, a Coelba eletrificou em 23 anos, de 1977 a 2000, levando em conta todos os programas acima analisados, pouco mais de 70 mil propriedades rurais (ver Tabela 13). A redução do número de consumidores rurais em 1998 e 1999 se deve a uma reclassificação realizada pela Coelba, que a partir de então só considera como consumidor rural aquele morador da zona rural que possui uma atividade produtiva. Ou seja, pequenas vilas ou comunidades são classificadas como

<sup>173</sup> Isto é especialmente válido para os Programas do BID I e II, do Interluz e do BIRD / PRONI

extensão de rede urbana, como será visto adiante. Entretanto, para o Programa Luz no Campo ligações deste tipo são entendidas e contabilizadas como rurais.

Tabela 13 - Crescimento de Consumidores Rurais na Bahia

Ano	Quantidade	Taxa de Crescimento
1977	2.062	
1978	2.687	30,31%
1979	3.574	33,01%
1980	4.419	23,64%
1981	5.498	24,42%
1982	7.464	35,76%
1983	10.176	36,33%
1984	12.409	21,94%
1985	16.532	33,23%
1986	27.243	64,79%
1987	34.556	26,84%
1988	38.033	10,06%
1989	40.666	6,92%
1990	47.256	16,21%
1991	53.666	13,56%
1992	60.125	12,04%
1993	64.681	7,58%
1994	69.208	7,00%
1995	73.829	6,68%
1996	78.482	6,30%
1997	79.851	1,74%
1998	76.462	-4,24%
1999	68.942	-9,83%
2000	70.631	2,45%

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Nestas breves considerações sobre a história destes programas deve-se ressaltar a descontinuidade de propósitos entre eles, o que de certa forma revela a falta de planejamento estratégico por parte do governo estadual, mesmo contando este com o controle da empresa de distribuição de energia, a Coelba, e gozando de razoável estabilidade política.

Uma vez ausente um planejamento de longo prazo para a eletrificação rural do Estado, estes programas apresentaram lógica própria, talvez obedecendo à

disponibilidade de recursos externos disponíveis no momento, para fins já pré-determinados, e a verbas específicas do governo federal, através de órgãos como Ceplac, Sudene e outros, além de recursos do governo estadual. A influência política parece ter sido o balizador fundamental na alocação recursos. De qualquer forma, parece óbvia a ausência de um planejamento estratégico para a eletrificação rural e o conseqüente uso deste meio para o desenvolvimento humano e econômico das regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos.

Por outro lado, o pequeno número de consumidores rurais eletrificados desde o início da década de 70 até o final dos anos 90, cerca de 70 mil, e a forma como esta eletrificação foi realizada, quase sempre através de convênios utilizando recursos do governo federal, estadual e de instituições financeiras estrangeiras, demonstram a fragilidade do mercado rural, e conseqüentemente o pouco interesse da empresa de distribuição em efetivamente atendê-lo<sup>174</sup>. Ribeiro e Santos(1994), apontava que a política de eletrificação rural cabia a cada concessionária - e não ao Estado - que determinava o seu grau de envolvimento com a questão, freqüentemente comprometido por significar conflitos de objetivos na empresa (atender baixa renda e manutenção da rentabilidade) e acarretar problemas de motivação na equipe. Por isso que, levar serviços de energia em áreas rurais pobres e distantes da rede, principalmente considerando a grande extensão destas áreas no País, é desafio que se enquadra no âmbito de uma Política Pública e sua realização não é possível sem transferência de renda<sup>175</sup>.

---

<sup>174</sup> A concessionária levaria quase 130 anos para realizar a universalização dos serviços de energia elétrica, supondo um ritmo médio de eletrificação de propriedades rurais de 17% ao ano (média retirada da Tabela 13), desde que não houvesse aumento de consumidores neste período.

<sup>175</sup> Pereira (1998) já apontava que a eletrificação rural, embora não rentável sob a ótica privada, produz fortes externalidades positivas, portanto, devendo ser incorporados na sua análise econômica os benefícios não apropriáveis pelo investidor privado.

Pereira (1998), intenta periodizar a histórica dos programas de eletrificação rural no Brasil. São duas as fases por ele identificadas, a partir da década de 70: na primeira, são desenhados os primeiros programas nacionais de eletrificação rural, apoiados preponderantemente em recursos da União e em recursos de organismos internacionais. Nesta fase foi criado o I Programa Nacional de Eletrificação Rural (PNER), com recursos do BID, da União e das cooperativas de eletrificação rural; esse modelo não foi bem sucedido no Nordeste<sup>176</sup>. Quase no final dessa década, a Eletrobrás lançou um programa de eletrificação rural, no qual dividia os recursos quase meio a meio com as concessionárias, e ainda foi implementado o II PNER, novamente financiado parcialmente pelo BID. Na segunda fase, a partir do final da década de 80, o ritmo de investimento na eletrificação rural arrefeceu. Aparentemente, dois são os motivos que podem explicar esse fato: 1) retração do interesse dos organismos internacionais, pois os resultados dos programas de eletrificação rural por eles patrocinados não corresponderam às expectativas em termos de desenvolvimento rural; 2) escassez de recursos do setor elétrico, motivado por tarifas inadequadas. No entanto, a retração dos investimentos a partir da década de 90 está muito mais associada aos entraves impostos pelo *Consenso de Washington*, como demonstrado no capítulo 3.

Embora essa periodização tenha sido realizada para o Brasil, e nem sempre se pode observar para um Estado da Federação as mesmas características históricas, nesse caso pode-se observar que há uma forte correlação entre essa periodização e o que de fato aconteceu na Bahia, como pode ser visto na forte

---

<sup>176</sup> As cooperativas de eletrificação rural seriam um modelo alternativo de expansão da rede. Pereira (1998) indica como razões principais do fracasso das cooperativas, ao menos no Nordeste, a estrutura fundiária altamente concentrada dessa Região e a manipulação à qual foram submetidas.

redução, a partir de 1988, do crescimento anual dos consumidores rurais, como mostrados na Tabela 13.

#### 4.3. PROGRAMA LUZ NO CAMPO NA BAHIA

O Programa Luz no Campo nasce como um programa verdadeiramente nacional, posto que apoiado numa meta ambiciosa: a de eletrificar 1 milhão de domicílios rurais no Brasil, entre 2000 e 2003. Há que se considerar também que esse Programa nasce sob a égide do novo modelo do setor elétrico, no qual a desverticalização e privatização de empresas de distribuição fortalece, na prática, o interesse privado em detrimento do interesse público<sup>177</sup>.

Este Programa conta com recursos da Reserva Global de Reversão (RGR), que financia, a uma taxa de 5% ao ano, 75% dos custos diretos da concessionária com a eletrificação. O investimento restante é de responsabilidade da própria concessionária (15%), governo municipal (5%) e consumidores (5%) – ver Tabela 14. Importante ressaltar que o compromisso de participação dos governos estaduais, municipais e concessionárias é fundamental para a realização do Programa, inclusive no sentido de reduzir a participação do consumidor nos investimentos.

No entanto, o compromisso do governo da Bahia vai mais além, pois o pagamento dos recursos emprestados pela Eletrobrás à concessionária é efetuado por ele próprio, mediante a concessão de subsídios no valor de R\$ 176.250.000,00, que corresponde a 75% do valor total do Programa para o Estado<sup>178</sup>. Isto confirma o desinteresse por parte das concessionárias em realizar empreendimentos não

---

<sup>177</sup> O interesse público resguardado pelo contrato de concessão (contrato administrativo) é enfraquecido pelo conceito de equilíbrio econômico financeiro da concessão.

<sup>178</sup> Conforme lei estadual, nº 7.595 de 26 de janeiro de 2000.



lucrativos, a menos que sejam fortemente subsidiados. Em outras palavras, interesse público dessa magnitude só se materializa com recursos públicos.

Dos recursos contratados do Programa para o Brasil, o Nordeste ficou com a maior parte: 32,4%, correspondendo a R\$ 801.202.130,00. A Bahia internaliza cerca de 42% deste valor e 13,6% do total do Brasil<sup>179</sup>. Do montante de R\$ 317 milhões<sup>180</sup>, destinados à Bahia já foram realizados cerca de 86%<sup>181</sup> (Tabela 15). Nessa Tabela estão discriminadas as metas do Programa e o que foi realizado pela concessionária. Desse total, contratado em duas etapas, 18 milhões de reais foram para atender a 9 mil consumidores rurais com energia solar fotovoltaica

Tabela 14 – Participação dos Agentes

<b>Agentes</b>	<b>Valor</b>		<b>%</b>
	<b>1ª Etapa</b>	<b>2ª Etapa</b>	<b>1ª e 2ª</b>
Eletrobrás	162.750.000,00	75.000.000,00	75%
Coelba	32.550.000,00	15.000.000,00	15%
Município	10.850.000,00	5.000.000,00	5%
Pretendentes	10.850.000,00	5.000.000,00	5%
Total	217.000.000,00	100.000.000,00	100%

Fonte: Elaboração própria com base nos Contratos estabelecidos entre Eletrobrás e Coelba: N° ECF 1953/99 e N° ECF-2074/2001.

O Programa Luz no Campo, lançado na Bahia em janeiro de 2000, deverá estar concluído em dezembro de 2003, abrangendo 397 municípios no Estado. São 149.000 domicílios previstos para serem atendidos, correspondendo a uma população em torno de 600.000 beneficiados. Deve-se observar que depois de

<sup>179</sup> Fonte: Eletrobrás. Disponível no site [www.eletrobras.gov.br](http://www.eletrobras.gov.br). Acessado em 22 de agosto de 2003.

<sup>180</sup> Deste valor apenas R\$ 253.250,00 é proveniente da RGR. Está previsto no contrato N° ECF-1953/99 também um crédito de 2 milhões de reais, provindos também da RGR, que se destinará à pesquisa e levantamento do potencial de consumidores a serem atendidos na área rural do Estado.

<sup>181</sup> R\$ 271.816.407,32, segundo informação disponível no site da COELBA: [www.coelba.com.br](http://www.coelba.com.br). Acessado em 29 de agosto de 2003.

atingido os objetivos, ainda restarão cerca de 370.000<sup>182</sup> domicílios rurais sem eletrificação, o que corresponderia a 40% do total do Estado.

Tabela 15 - Metas do Programa Luz no Campo p/ a Rede

	1ª Etapa	2ª Etapa	Total	Realizado
Cliente	107.002	42.000	149.002	130.096
Poste	193.392	94.595	287.987	236.526
Trafo (Qtde)	12.272	4.230	16.502	13.696
Trafo kVA	206.771	55.866	262.637	170.204
Km de rede	19.054	6.127	25.181	21.287

Fonte: Elaboração própria com base nos Contratos<sup>183</sup> e em dados da Coelba

Na Tabela 16 estão relacionados os índices médios do Programa<sup>184</sup> para as duas etapas. O indicador *poste por consumidor* foi introduzido na tabela porque será um parâmetro fundamental no desenvolvimento da metodologia para quantificar o custo da universalização na Bahia. Os índices mostrados na 2ª etapa do Programa indicam que era esperado um aumento no grau de dispersão dos domicílios, o que de resto é comprovado pelo aumento do custo médio de uma etapa para a outra. Os números oficializados pela Coelba estão na terceira coluna da Tabela, indicando ter sido o Programa bem sucedido no Estado.

Tabela 16 – Índices Médios do Programa

Índices	Meta - 1ª Etapa	Meta - 2ª Etapa	Realizado
R\$/Consumidor	2.028,04	2.380,95	2.089,35
R\$/km	11.388,68	16.321,20	12.768,83
kVA/km	10,85	8,39	7,99
Trafo/km	0,64	0,69	0,64
kVA/Cons	1,78	1,22	1,31
Cons./km	6,09	6,85	6,11
Poste/Cons.	1,81	2,25	1,85

Fonte: Elaboração própria com base em dados da Eletrobrás e da Coelba

<sup>182</sup> Esse número, disponibilizado pela Coelba, difere daquele apresentado na nota 4, do documento Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica, 2003. Neste trabalho foi considerado o primeiro número, embora possa estar subestimado.

<sup>183</sup> N° ECF 1953/99 e N° ECF-2074/2001

<sup>184</sup> Determinados nos Contratos.

Os dados históricos da Coelba referentes aos consumidores rurais ligados à rede, expressos na Tabela 13, revelam a dimensão e ambição do Programa Luz no Campo, principalmente se for considerado o tempo da consecução de seus objetivos. Ou seja, em apenas quatro anos serão eletrificados quase 150 mil domicílios rurais no Estado, um número duas vezes superior àquele realizado pela concessionária do Estado em 23 anos. Porém, não só em números o Programa Luz no Campo se diferencia dos programas que o precederam no Estado.

Esse Programa representa o primeiro grande passo dado pelo governo federal no sentido de generalizar o serviço de energia elétrica no País, não só pela dimensão do empreendimento, mas também pelo uso efetivo dos instrumentos à disposição do interesse público para realizá-lo. A utilização de recursos setoriais subsidiados, a participação de governos estaduais por meio de vultosos aportes, o respaldo dos contratos de concessão com as distribuidoras<sup>185</sup> e a auditoria técnica realizada sobre as obras pela Eletrobrás se constituíram nas condições essenciais para a realização do Programa. Esse é o modelo que deve também prevalecer para a realização da universalização. Isto é, disponibilidade de recursos públicos, subsidiados por consumidores e/ou contribuintes, implantação e gestão do programa a cargo da concessionária e controle por parte de instituições governamentais.

Contudo, vale lembrar que a disponibilidade de energia elétrica em áreas rurais pobres, não basta, por si só, para garantir o desenvolvimento socioeconômico das mesmas. Políticas públicas para o desenvolvimento local sustentado, com base

---

<sup>185</sup> A cláusula 5ª do contrato de concessão da Coelba determina que a concessionária deve dar atendimento abrangente ao mercado, sem exclusão das populações de baixa renda e das áreas de baixa densidade populacional, inclusive as rurais (...) e obrigação de participar de programas de eletrificação rural, oriundos de políticas públicas.

em projetos integrados, são fundamentais para o descobrimento e exploração de potencialidades produtivas nessas áreas.

#### 4.4 PROGRAMAS DE ELETRIFICAÇÃO COM ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

##### 4.4.1 Programa Luz no Campo Solar

Do total contratado no âmbito do Programa Luz no Campo 18 milhões de reais serão usados para atender a cerca de 9 mil consumidores rurais com energia solar fotovoltaica. Quando o atendimento for realizado através desta tecnologia 100% do investimento será de responsabilidade do governo estadual<sup>186</sup>. Deve-se frisar que a utilização de sistemas solar fotovoltaico no âmbito desse Programa é resultado de uma negociação envolvendo o Governo do Estado, que já dispõe de uma ampla experiência com essa tecnologia por meio do Programa de Energia Solar da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional – CAR (Cf. seção 4.4.2).

Tabela 17 – Financiamento - Energia Solar Fotovoltaica

<b>Agentes</b>	<b>Valor</b>	<b>%</b>
Eletrobrás	13.500.000,00	75%
Estado	4.500.000,00	25%
Total	18.000.000,00	100%

Fonte: Elaboração própria com base no Contrato de N° ECF – 1953/99

Nos anexos I e II do contrato estabelecido entre Eletrobrás e Coelba<sup>187</sup>, há um resumo das características de cada uma das tecnologias utilizadas para a eletrificação rural (distribuição convencional e solar fotovoltaica), e uma definição

<sup>186</sup> Os 75% referentes ao empréstimo da Eletrobrás serão pagos pelo governo estadual, conforme lei estadual, nº 7.595 de 26 de janeiro de 2000.

<sup>187</sup> Contrato N° ECF 1953/99.

dos índices médios do Programa - para a distribuição convencional, ver Tabela 16, e para a energia solar fotovoltaica, ver Tabela abaixo.

Tabela 18 – Índices Médio do Programa – Energia Solar Fotovoltaica

<b>Índices</b>	<b>Meta</b>
R\$/Consumidor	2.000,00
KW/projeto	630
Consumidor/projeto	9.000

Fonte: Contrato nº ECF – 1953/99

Apesar do Programa de extensão da rede ter se iniciado na Bahia em março de 2000, o atendimento com tecnologia solar fotovoltaica começou apenas em início de 2002, embora o anexo I do contrato acima mencionado, conste que as ligações com essa tecnologia deveriam ocorrer a partir do primeiro trimestre de 2001. Até agosto de 2003 foram instalados cerca de 1.700 sistemas de 70 Wp, representando 19% do previsto pela meta, conforme Tabela 19.

Tabela 19 – Sistemas instalados – Programa Luz no Campo

<b>Itens</b>	<b>N.</b>	<b>Qte Localidades</b>	<b>Qte sistemas</b>	<b>Potência (W)</b>	<b>Valor Estado</b>	<b>Valor Outros</b>	<b>Valor Total</b>
Total	25	129	1.708	119.560	3.325.566,33	90.399,11	3.415.965,44

Fonte: Coelba

Há uma visível diferença entre o ritmo das obras de instalação da rede convencional e o ritmo das obras de instalação dos sistemas fotovoltaicos, a começar pela defasagem relevante, de dois anos, entre o início das obras de instalação de cada forma de atendimento. Essas diferenças podem ser atribuídas a pelo menos duas causas: i) a ausência de uma regulamentação específica sobre a utilização de sistemas fotovoltaicos no âmbito de projetos de eletrificação rural

envolvendo a concessionária de energia; ii) a resistência da própria concessionária a utilizar tecnologias alternativas de geração de energia descentralizada.

Há ainda outro fator que deveria induzir mais rapidez à instalação dos sistemas fotovoltaicos: é que, conforme mostra a Tabela 17, todo o investimento alocado para a sua implementação é de responsabilidade do Tesouro Estadual, seja diretamente, seja para efetuar o pagamento da RGR. Isto é, para a concessionária esse custo é zero.

Entretanto, a ausência de uma regulamentação específica sobre a instalação e gestão de sistemas fotovoltaicos, a exemplo da Resolução nº 456/2000 sobre as condições gerais de fornecimento de energia elétrica da rede convencional, dificulta as decisões na esfera da concessionária relativas a esses sistemas descentralizados. Assim, não só o ritmo da sua instalação é mais lento, como também pairam dúvidas a respeito da sua gestão.

Sobre o modelo de gestão existe apenas uma referência em documento elaborado pela COELBA que define as características do sistema e da sua instalação:

Ficará a cargo do proponente vencedor (*a empresa instaladora, observação nossa*) efetuar treinamento com alguns membros indicados pela Associação comunitária, visando capacita-las à manutenção básica do sistema que é bastante simples, requerendo apenas alguns cuidados com o manuseio das baterias, inclusive com a distribuição de material didático bastante ilustrativo para todos os usuários.<sup>188</sup>

Este documento ainda descreve a metodologia e execução do projeto - cadastramento das localidades/consumidores; contratação de empresas para instalação dos kits; instalação dos kits e treinamento dos usuários -, e esclarece que

---

<sup>188</sup> **Proposta para Cadastramento, Instalação, Montagem do sistema fotovoltaico de energia elétrica**, maio, 2002. Programa de Eletrificação Rural “Luz no Campo” Energia Solar Fotovoltaica. COELBA.

a escolha dos Municípios a serem beneficiados fica a cargo do governo estadual, como pode se depreender desse trecho do referido documento: “os trabalhos serão iniciados pelos municípios cadastrados pela SEINFRA<sup>189</sup> a serem atendidas pelo Programa de energia solar de interesse do Gov. Estado (sic.)”.

Ainda de acordo com o mencionado documento, a concessionária faz as seguintes exigências relativas à garantia dos principais componentes do sistema, que deverá ficar a cargo das empresas fornecedoras - 20 anos para o módulo fotovoltaico e 3 anos para as baterias e controladores de carga.

Portanto, parece, de fato, não haver um modelo de gestão para esses sistemas, ou se o há não corre por conta da concessionária. Dessa forma, essas informações reforçam a idéia de que a concessionária, com a sua forte cultura de rede, só mudará seus procedimentos em relação a sistemas descentralizados, e em particular a sistemas fotovoltaicos, no sentido de assumir toda a responsabilidade pela sua implementação e gestão, a partir de uma norma específica que regulamente o uso da tecnologia, nos moldes da Resolução Nº456 de 29 de novembro de 2000 e da Resolução nº 24, de 27 de janeiro de 2000.

Vale ainda mencionar que a opção por sistemas fotovoltaicos no âmbito do Programa Luz no Campo foi praticamente uma imposição do governo estadual sobre a concessionária. Esta foi uma exigência realizada por ocasião da negociação entre concessionária e governo estadual sobre o pagamento da RGR na esfera desse Programa. Portanto, não foi uma livre escolha da parte da concessionária.

---

<sup>189</sup> Secretaria de Infraestrutura do Estado da Bahia

#### 4.4.2 Programa de Eletrificação Solar da CAR

O Programa de eletrificação rural com energia solar da CAR<sup>190</sup> - maior programa de eletrificação rural do Brasil com energia solar – é parte de um programa mais amplo do governo estadual, destinado à área rural, denominado Programa Produzir<sup>191</sup>. O Programa de Energia Solar, financiado a fundo perdido pelo Banco Mundial e pelo governo estadual, 75% e 15% respectivamente, com a comunidade beneficiada entrando com os 10% restantes, sempre na forma de contrapartida, já destinou cerca de R\$ 18 milhões, de 1998 até 2002, para implantação de sistemas residenciais na área rural, com potência individual média de 50 Wp. São mais de 17 mil sistemas instalados no Estado, sendo que cerca de 1.000 são comunitários.

Além do programa da CAR, outros programas em menor escala foram realizados na Bahia, desde 1993, com fins produtivos, comunitários e residenciais<sup>192</sup>. De forma que a Bahia concentra as maiores experiências em escala<sup>193</sup> com esse tipo de tecnologia, utilizados em escolas, residências, centros comunitários, igrejas, poços de água, iluminação pública e irrigação. No entanto, são bastante conhecidos os resultados desses programas não sendo necessários aqui revisitá-los, com exceção do Programa da CAR, principalmente pela sua dimensão e concepção.

O arranjo institucional do Programa conta com as seguintes entidades: o governo estadual, por via da ação da CAR que concebeu o Programa com o apoio do Banco Mundial; as associações locais, beneficiárias do Programa; e as empresas instaladoras, licitadas na modalidade concorrência de preços pela associação. O processo decisório é descentralizado, cabendo ao Conselho Municipal - composto

---

<sup>190</sup> Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional, empresa formalmente subordinada à Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia.

<sup>191</sup> Esse Programa visa a geração de renda e aumento da oferta de empregos na zona rural visando reduzir as desigualdades sociais.

<sup>192</sup> Os mais importantes são: PRODEEM – (416), Coelba/Cepel/Cired (34). Coelba/Cepel/USDoE (190), Apaeb (500) e outros (58). Valores contabilizados até 2001. A esse respeito, cf. Fontoura (2002).

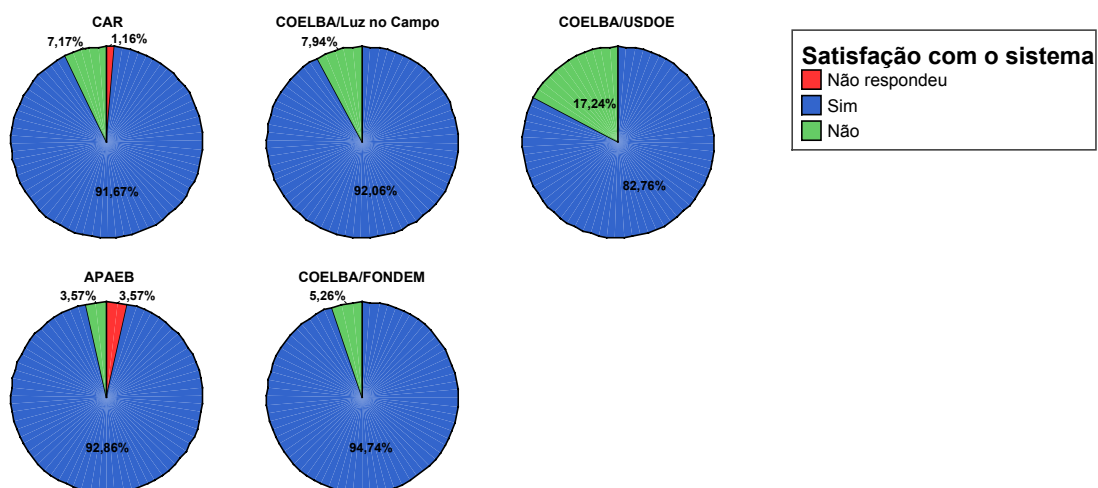
<sup>193</sup> Cf. PEREIRA, BARRETO e FONTOURA (2002).



por associações das comunidades do Município e um representante da Prefeitura e outro da Câmara de Vereadores – a escolha da associação para receber o benefício.

Em seguida técnicos da CAR visitam o local para verificar o grau de interesse da comunidade no projeto, seu grau de organização e a distância à que a rede elétrica está localizada.

Recente pesquisa<sup>194</sup> realizada para o Ministério das Minas e Energia para a reestruturação do PRODEEM-Produtivo avaliou esse projeto, e entre os resultados obtidos merece atenção aquele referente ao nível de satisfação do usuário com o sistema, mostrado na Figura abaixo. Importante frisar a relevância do resultado mostrado pelo Projeto da CAR, em função não só da sua dimensão, como também da sua representatividade no âmbito da pesquisa.



**Figura 1- Satisfação dos usuários por projeto**

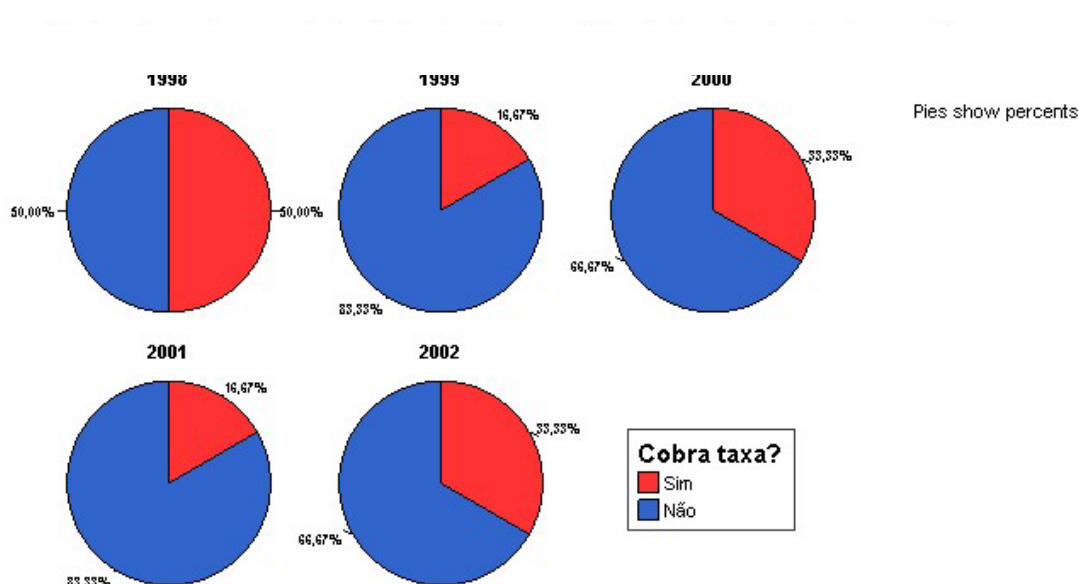
<sup>194</sup> Realizada pela equipe de energias renováveis do Mestrado de Regulação da Indústria de Energia da Unifacs. Foram aplicados 516 questionários domiciliares no Projeto CAR, 78,8% do universo pesquisado. Relatório Produto 3 Projeto Pnud BRA 99/011, novembro de 2003. Não publicado.

Outra informação relevante dessa pesquisa é que merece destaque é a formação de um mercado de peças de reposição em quase todos os municípios visitados. Assim baterias, reatores, lâmpadas e fusíveis são encontrados com relativa facilidade, muito embora o preço das lâmpadas seja ainda muito caro considerando o nível da renda da população rural. Outras soluções vão sendo encontradas para outros problemas, a exemplo da instalação de inversores dentro de aparelhos eletrônicos por empresas de serviços de assistência técnica eletrônica.

Nota-se, portanto, que a escala do projeto da CAR estimulou a disseminação de um mercado de equipamentos e componentes de sistemas fotovoltaicos, que passou também a funcionar como um elemento redutor dos problemas de gestão encontrados no projeto – cerca de 60,85% dos entrevistados responderam que sabiam onde comprar peças de reposição.

Um dos principais problemas relacionados à gestão e também à concepção do Programa diz respeito ao arranjo institucional, que ao descentralizar as decisões deixou para as associações locais responsabilidades sem a devida assistência técnica (principalmente jurídica e econômica). O modelo de licitação adotado para a instalação dos sistemas premiava a empresa com o menor preço. Essa escolha inviabilizava, na maioria dos locais visitados, a manutenção dos equipamentos mesmo em plena vigência do contrato de manutenção gratuita com as empresas instaladoras – geralmente um ano. Contudo, recente trabalho (VALENTE e outros, 2002) já revelava que a distância do local onde está instalado o sistema é o fator que mais pesa nos custos de manutenção: cerca de 78 % dos custos de visita estão relacionados a despesas com veículos. Portanto, esse tipo de informação já era conhecido.

Para finalizar, outros problemas de gestão, também identificados na pesquisa anteriormente citada<sup>195</sup>, serão aqui descritos sucintamente, por já serem por demais conhecidos na implantação de projetos semelhantes: incapacidade da associação de criar um fundo rotativo para a manutenção dos sistemas, seja por não conseguir cobrar uma taxa dos usuários (ver Figura 2), seja por essa taxa, quando cobrada, ser insuficiente para cobrir os custos. E projeto técnico mal elaborado (qualidade dos equipamentos e componentes), principalmente na primeira fase de implantação do Programa.



**Figura 2 - Cobrança de Taxa pela Associação – CAR**

#### 4.4.3 Programa “Luz do Sol”

Santos (2002) estudou experiências diferentes no Brasil<sup>196</sup> que merecem ser mencionadas: iniciativas no âmbito de concessionárias (Cemig, Copel e Elektro)<sup>197</sup> e

<sup>195</sup> Relatório Produto 3 Projeto Pnud BRA 99/011, novembro de 2003. Não publicado.

<sup>196</sup> Analisou também uma importante experiência na África do Sul, que aqui não será tratada.

iniciativas privadas fora do âmbito do serviço público (Programa “Luz do Sol”, no Estado de Alagoas). Entretanto, aqui será tratada, de forma sucinta, apenas uma experiência em cada uma dessas esferas – Cemig e Programa “Luz do Sol” – haja vista a diferença de natureza entre elas, que redundou em resultados bastante díspares. Ademais, a autora citada já realizou extensa análise sobre essas experiências, restando para este trabalho apenas ressaltar alguns aspectos de relevante interesse para o tema nele tratado.

O Programa “Luz do Sol” foi concebido pela Fundação Teotônio Vilela (FTV), em parceria com a *Golden Photon*<sup>198</sup>, contando com o apoio financeiro do Banco do Nordeste. O arranjo institucional era completado por microempresas, prestadoras do serviço às comunidades<sup>199</sup>. A empresa norte-americana financiou a parte dos equipamentos (módulos de filmes finos, controladores de carga e baterias), o Banco do Nordeste financiou a compra dos componentes fabricados no país, e a FTV se encarregou de estabelecer as microempresas, treiná-las e monitorá-las (SANTOS, 2002, p.77).

Para além dos problemas técnicos<sup>200</sup>, principalmente relacionados à qualidade dos equipamentos fornecidos pela *Golden Photon*, e que comprometeram o Programa, importa aqui ressaltar o fato de que não havia retorno financeiro para os microempresários<sup>201</sup>. As perdas financeiras com o Programa chegaram a quase US\$ 2 milhões (SANTOS, 2002, p.79).

---

<sup>197</sup> Companhia Energética de Minas Gerais (Cemig), Companhia Paranaense de Energia (Copel), Elektro Eletricidade e Serviços S.A.

<sup>198</sup> Fabricante norte americano de módulos fotovoltaicos de filmes fino.

<sup>199</sup> Entre 1998 e 2002 foram eletrificados aproximadamente 2.700 domicílios, atendidos por 90 microempresários (KRAUSE e outros, 2003).

<sup>200</sup> Extensamente e minuciosamente analisados por Santos (2002).

<sup>201</sup> O negócio se constituiu a partir da instalação de centros de carga em cada comunidade. Os moradores deveriam se dirigir a esses centros para recarregar suas baterias. O número de recargas foi muito inferior à demanda estimada.

Com a saída da empresa norte-americana, o Programa foi reestruturado nas seguintes bases: manutenção do modelo de microempresa, com mudança do serviço de centro de carga para sistemas individuais – os usuários passavam a pagar pelo aluguel do equipamento -, e refinanciamento dos equipamentos pelo Banco do Nordeste<sup>202</sup>. Contudo, o Programa continuava com problemas para se sustentar, novos financiamentos para compra de equipamentos para reposição (baterias) estavam sendo requeridos, com óbvios impactos sobre o custo do serviço para o consumidor, que era de R\$ 13,50 / mês<sup>203</sup>. À época pensava-se em mudar a forma de prestar o serviço: de aluguel para pagamento pelo serviço de energia elétrica - “*fee for service*” - (SANTOS, 2002, p.87). Entretanto, prestação de serviço público de energia elétrica é atribuição do Estado, podendo haver delegação do serviço para a iniciativa privada somente por via de concessão ou permissão<sup>204</sup>.

Diante dos descaminhos desse Programa, descritos com bastante precisão pela autora, a imagem da tecnologia ficou bastante prejudicada não só perante os usuários, como também ao Banco e aos próprios microempresários.

Krause e outros (2003) apontam os seguintes problemas apresentados por esse Programa: *quanto ao financiamento*: negligência dos custos de manutenção no modelo de gestão, posição fraca do microempresário para cobrar os pagamentos e inadimplência dos mesmos; *quanto à instalação*: qualidade e tamanho das baterias inadequadas; *quanto à operação e manutenção*: responsabilidade para manutenção sem transparência; microempresário com pouca capacidade empresarial; dependência da capacidade técnica e de gestão da Fundação (FTV); *Outros*: falta de coordenação com extensão da rede.

---

<sup>202</sup> Amortização em 12 anos, taxa de juros a 9% a.a. e seis meses de carência.

<sup>203</sup> Este custo já é duas vezes maior que o custo para o consumidor baixa-renda rural, atendido pela concessionária com a rede elétrica.

<sup>204</sup> Ver capítulo 2 deste trabalho.

Como lição fica claro que serviços de energia elétrica, especialmente na área rural, não devem ser tratados fora dos marcos legais que conformam o setor enquanto área de domínio dos serviços públicos. Esse tipo de iniciativa não pode aproveitar dos recursos do setor, especialmente destinados para subsidiar a eletrificação rural, *et pour cause*.

Modelos de gestão montados sem o devido conhecimento de princípios constitucionais e do modelo legal que rege o setor e sem as corretas informações concernentes às reais possibilidades oferecidas por uma população com baixa capacidade de pagamento, apresentam riscos elevados, com a corda rompendo sempre do lado mais fraco.

#### **4.4.4 Programa de pré-eletrificação da Cemig**

A Cemig decidiu investir em tecnologias fotovoltaicas com o objetivo de reduzir o seu custo para eletrificar domicílios rurais de baixa renda e com isso reduzir o tamanho do montante subsidiado destinado a esse atendimento (SANTOS, 2002, p.42).

Embora a Cemig tenha experiências com essa tecnologia desde 1986, que foram fundamentais para a criação de uma equipe de engenharia especializada em eletrificação rural fotovoltaica<sup>205</sup>, interessa aqui apenas analisar alguns aspectos do seu programa “Luz Solar – Pré-eletrificação utilizando a Energia Solar Fotovoltaica”<sup>206</sup>. Esse programa tinha o objetivo de instalar 5.000 sistemas fotovoltaicos entre 1999 e 2003.

---

<sup>205</sup> A CEMIG criou um procedimento para compra de equipamentos, normalizações das instalações, formalizações de acordos e com isso criou mecanismos para introduzir sistemas fotovoltaicos domiciliares na cadeia produtiva da empresa (SANTOS, 2002, p.46).

<sup>206</sup> Esse é um subprograma do projeto de desenvolvimento rural LUMIAR, lançado em 1999.

A Cemig utiliza o conceito de pré-eletrificação<sup>207</sup>, definido como uma etapa anterior à eletrificação com a rede elétrica convencional. Os domicílios para receber esse benefício eram escolhidos com base nos critérios de distância mínima da rede (5 km), dispersão da população (não inferior a 100 habitantes/km<sup>2</sup>) e sem previsão de atendimento em 5 anos (SANTOS, 2002, p.45).

A concessionária disponibilizou dois tipos de sistemas, um de 50 Wp e outro de 100 Wp; para o primeiro a tarifa seria de R\$ 5,00 e para o segundo a tarifa seria de R\$ 10,00<sup>208</sup>. Entretanto, à época do trabalho não havia cobrança efetiva desses valores, por falta de definição de um modelo de arrecadação que fosse aceito pelo departamento jurídico da empresa (SANTOS, 2002, p.47).

Santos (2002, p.48 e p.56-57) assim aponta alguns desafios para a empresa concessionária no âmbito do seu programa de pré-eletrificação: i) o problema da tarifa ainda não está resolvido; ii) a manutenção dos sistemas ainda não é totalmente satisfatória: seja pela resistência de parte dos técnicos de campo; seja pelo arranjo realizado com as Prefeituras; iii) a satisfação do usuário não é plena com o serviço que lhe é oferecido.

Krause e outros (2003) fizeram também uma avaliação desse programa da Cemig. Detectaram os seguintes problemas, sistematizados a seguir: *quanto ao financiamento*: não é cobrada uma tarifa; espera-se com o acesso a subsídios cruzados setoriais que o Programa ganhe sustentabilidade; *quanto à operação e manutenção*: houve mudanças no modelo de gestão, posto que sendo alto o custo de transporte devido a existência de manutenção centralizada, houve tentativas de transferir parte das responsabilidades de manutenção para técnicos auxiliares (treinados pela Cemig) que eram pagos pelas municipalidades. Entretanto, essa

---

<sup>207</sup> Criado pelo francês Philippe Menanteau (1987 *apud* SANTOS, 2002, p.45).

<sup>208</sup> Valores do ano de 2000. Os usuários participariam também com 18% do investimento inicial.

descentralização não deu resultados satisfatórios - baixa qualidade dos serviços e incertezas das leis trabalhistas - retomando a concessionária a responsabilidade direta pela manutenção; inexistência de canais formalizados para reclamações; falta de mercado local para componentes e aparelhos de 12 V; *Outros*: há em alguns casos sobre-dimensionamento dos sistemas.

A Cemig tomou uma importante iniciativa na esfera em que atua, o serviço público. Nesse sentido é uma experiência bastante diferente daquela descrita na subseção anterior. Entretanto, as dificuldades por ela encontradas, não somente dentro dos seus quadros técnicos - relacionadas à resistência à introdução de inovações tecnológicas -, mas, também, referentes à ausência de normas que regulamentem a utilização de tecnologias de geração distribuída - à maneira da Resolução 456/2000 e da Resolução 24/2000 que determina as condições gerais de fornecimento de energia pela rede elétrica – e ainda inexistência de regulamentação concernente à determinação de valor de tarifas e de uso de recursos subsidiados setoriais, não permitiram que o seu Programa de Pré-eletrificação com energia solar fotovoltaica tivesse um resultado ainda melhor.

Contudo, serve de exemplo e de ponto de partida para aquelas concessionárias de serviços públicos que deverão cobrir com serviços de energia elétrica, no âmbito do programa de universalização, uma grande extensão territorial na zona rural, povoada por populações pobres e dispersas.



## 5 O CUSTO DA UNIVERSALIZAÇÃO NO ESTADO DA BAHIA

---

Em função dos recursos disponíveis e de um horizonte de possibilidades tecnológicas, a coletividade, por intermédio de certos agentes econômicos, elabora seu plano de produção, o qual deve ser compatível com o projeto de vida concebido pelos membros dessa coletividade no quadro da distribuição da renda e de outros parâmetros institucionais.

Celso Furtado

### 5.1 INTRODUÇÃO

Calcula-se que o custo da universalização para o País, segundo estimativa da ANEEL, pode ser de 7,3 bilhões de reais<sup>209</sup>. De qualquer maneira, essa estimativa requer estudos mais aprofundados sobre o montante a ser destinado a este empreendimento. Isto porque a particularidade de grande parte desse mercado – baixa carga e custo elevado de atendimento - levanta as seguintes questões: qual o montante efetivo requerido para realizar a universalização? a quem será destinada essa conta?<sup>210</sup> em que prazo esse mercado poderá ser atendido, dada a capacidade técnica e econômica da concessionária e dado o volume anual de subsídio a ele destinado? qual a tecnologia de menor custo para atendê-lo, com qualidade, segurança, continuidade e modicidade das tarifas? e, por fim, a utilização de tecnologias de geração distribuída, como opção de atendimento, poderá impactar no negócio principal da concessionária?<sup>211</sup>

---

<sup>209</sup> Nota técnica nº 008/2002

<sup>210</sup> Problema já parcialmente resolvido com a decisão do governo federal de utilizar recursos setoriais.

<sup>211</sup> Esta última questão diz respeito à gestão de sistemas de geração distribuída pela concessionária, problema que encontra fortes resistências nas distribuidoras, afeitas a realizar o atendimento com rede elétrica.

Nesse trabalho as respostas à essas questões estão circunscritas ao Estado da Bahia, posto que estão apoiadas em uma pesquisa<sup>212</sup> realizada a partir de um conjunto de informações organizadas e sistematizadas a partir do banco de dados do Programa Luz no Campo do Estado. Na ausência de um levantamento de dados georeferenciados sobre o mercado não-atendido, o Programa Luz no Campo, pela sua magnitude e desafios – atendimento em três anos de cerca de 30% dos domicílios não-eletrificados da Bahia –, forneceu dados satisfatórios para responder às questões anteriormente aludidas.

Para tanto foi desenvolvida uma metodologia, apoiada na construção de matrizes a partir desse banco de dados, que será usada como modelo para o planejamento da expansão dos serviços de energia elétrica visando a universalização.

A metodologia proposta está referida nos termos da Lei 10.438 de 26 de abril de 2002, que determina que a universalização seja realizada sem ônus de qualquer espécie para o solicitante, seja para ligação, seja para aumento de carga, e da Resolução da ANEEL Nº 223 de 29 de abril de 2003, que estabelece as condições para a realização da universalização, considerando a taxa de atendimento da concessionária e a sua capacidade técnica e econômica de execução<sup>213</sup>.

A descrição da metodologia está dividida em duas partes: na primeira, se descreve o conteúdo do banco de dados do Programa Luz no Campo para Bahia e a sua organização em matrizes. Na segunda, as matrizes do Programa Luz no Campo serão utilizadas para a construção de matrizes para a universalização do atendimento. Por sua vez, essas matrizes serão tomadas como base para construir

---

<sup>212</sup> Projeto de P&D, objeto de contrato entre a Coelba e Universidade Salvador (UNIFACS).

<sup>213</sup> As restrições de limite de carga introduzidas pela lei 10.762 no que se refere à universalização não modificam as condições assumidas e definidas pela Lei 10.438, haja vista o perfil de carga considerado para os usuários rurais.

as projeções anuais do investimento e da capacidade de execução da concessionária, considerando tanto a tecnologia convencional de atendimento – rede elétrica – como tecnologias descentralizadas, especificamente a energia solar fotovoltaica.

## 5.2 MATRIZES DO PROGRAMA LUZ NO CAMPO NA BAHIA

O banco de dados é composto de 4.180 obras, localizadas por município, contendo cada uma delas as seguintes informações primárias: quilômetro de rede primária e secundária, número de postes, número de transformadores, kVA dos transformadores, custo da obra e número de consumidores atendidos. Vale ainda observar que os mais de 140 mil consumidores atendidos pelo Programa correspondem a domicílios efetivamente atendidos e a também projetados<sup>214</sup>.

Ao banco de dados foi associado a classificação territorial do IBGE para fins de agregação regional. Assim, cada município está correlacionado a uma Microrregião Geográfica e a uma Mesorregião Geográfica. Também foram associados a cada município, a taxa de atendimento da concessionária e o número de domicílios não-atendidos. Estas informações foram construídas pela própria concessionária, com base no Censo/IBGE de 2000.

A partir da organização desse banco de dados, foram criadas duas classes de dados que darão origem ao núcleo principal da metodologia: as matrizes de custo unitário e de consumidores atendidos pelo Programa Luz no Campo. Essas duas classes de dados são: *distância do domicílio em relação à rede (em km)*, para a qual foram utilizados os dados de linha de distribuição e minifúndio produtivo, ou seja,

---

<sup>214</sup> O número só é oficializado após auditoria técnica da Eletrobrás. Até agosto de 2003 o número oficial de consumidores atendido era de 130.096.

dados referentes à extensão da linha primária de distribuição; e o *grau de dispersão desses domicílios (poste por consumidor)*, para o qual foram utilizados os dados relativos a linha de distribuição e à rede urbana.

Para a construção dessas duas classes, foram correlacionados os seguintes dados: custo unitário da obra, distância da rede em km (linha de distribuição), número de consumidores e postes por consumidor. Essas duas classes foram organizadas em intervalos. A classe, *distância do domicílio em relação à rede*, ganhou seis intervalos: de 0 a 1 km; acima de 1 até 5 km; acima de 5 até 10 km; acima de 10 até 20 km; acima de 20 até 50 km; e acima de 50 km.

A outra forma de agrupamento dos dados, *grau de dispersão dos domicílios*, foi organizada em cinco intervalos de classe: menor ou igual a 0,5 poste por domicílio; mais que 0,5 até 1 poste por domicílio; mais de 1 até 2 postes por domicílio; mais de 2 até 4 por domicílio; e mais de 4 postes por domicílio.

Aqui vale fazer uma advertência: relacionar postes com consumidor está ligado à necessidade de incorporar na análise a grande dispersão das residências rurais, mesmo quando organizadas espacialmente em vilas. Em outras palavras, a distância da rede em km (linha primária de distribuição), embora esteja disponibilizada pelo banco de dados, não apresenta a mesma precisão para efeito de orçamento de obra, posto que é um dado estimado. Essa estimativa é realizada com base no número de postes (rede primária e secundária de distribuição) efetivamente implantado. Ademais, poste por consumidor, também é um indicador mais conveniente haja vista o padrão da concessionária na realização do Programa Luz no Campo: 10,14 e 15,05 poste por km, 1ª e 2ª etapas respectivamente. A diferença entre esses indicadores médios – ver Tabela 15 – deve decorrer da diferença existente entre o padrão da linha primária (vão de 140 metros) e o da linha

secundária (vão de 50 a 80 metros). Por suposto, na 2ª etapa se fez menos linha primária que na 1ª etapa relativamente à linha secundária. Portanto, para os objetivos desse trabalho, o conceito de *postes por consumidor* tem grande importância para realizar estimativas comparadas de custo de universalização: *grid* e *off-grid*.

Por outro lado, outros indicadores, que refletissem grau de dispersão, como *km/consumidor* ou *transformador/consumidor*, poderiam ter sido utilizados em lugar de *poste/consumidor*, vez que a base de dados assim o permitia. Entretanto, era necessário fazer uma escolha, e esta recaiu sobre esse último indicador, posto que, tendo a concessionária do Estado um padrão para a instalação da sua rede, relacionar postes com consumidor daria uma boa noção do grau de dispersão das residências rurais: quanto mais dispersas mais postes têm que ser usados para a realização do atendimento. Nada impede, no entanto, que em outro trabalho seja adotado outro indicador. Do ponto de vista metodológico e do software desenvolvido para realizar as projeções, os indicadores acima relacionados têm a mesma validade.

A correlação entre as duas classes – *distância da rede* e *poste/consumidor* - gerou um conjunto básico de quatro matrizes, apresentadas em seguida: *custo da rede por consumidor*; *investimento*; *número de obras* e *número de consumidores*. Foram construídas matrizes conforme o grau de agregação desejada. Assim, obteve-se matrizes de todos os municípios baianos beneficiados pelo Programa - totalizando 391, cerca de 94% do total - das 32 Microrregiões e das 7 Mesorregiões do Estado, além da matriz totalizada da Bahia<sup>215</sup>.

---

<sup>215</sup> Neste trabalho somente serão apresentadas as matrizes para a Bahia.

A *Matriz de Custo Unitário*, Tabela 20, destaca, à primeira vista, que todos os valores são crescentes quando tomados pela variação do grau de dispersão. Quando observados pela variação da distância, os valores apresentam um comportamento errático. Aparentemente são números contraditórios, mas que podem ser explicados pelo número de obras realizadas e pelo número de clientes atendidos em cada intervalo de classe. Isto é, um número pequeno de obras que apresentem custos fora da média pode “corromper” a média do intervalo de classe. Da mesma forma, isto pode ser verdade para um número pequeno de consumidores atendidos, porque podem apresentar carga fora da média. Por outro lado, isto demonstra que o grau de dispersão tem uma importância maior na explicação do comportamento dos custos, isto porque esse parâmetro considera na sua composição os custos da linha de distribuição e da rede urbana<sup>216</sup>.

Tabela 20 – Matriz de Custo Unitário

BAHIA	Custos da rede por consumidor - R\$					
Grau de dispersão	Distancia da Rede em km					
(poste/consumidor)	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50
<= 0,5	724,1	711,12	0,00	0,00	0,00	0,00
> 0,5 - 1	1.245,15	1.280,38	1.318,39	987,47	787,47	0,00
> 1,1 - 2	2.150,04	2.258,75	2.454,60	2.456,68	2.642,67	0,00
> 2,1 - 4	3.763,39	3.832,33	3.812,12	3.899,83	4.528,25	5.243,80
> 4	6.944,23	7.658,87	7.207,84	6.893,02	6.876,99	7.127,42

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Desta forma, pode-se comparar melhor o custo médio oficial para o Programa Luz no Campo para a Bahia, que é de R\$ 2.028,04, para a 1ª etapa, e R\$ 2.380,95, para a 2ª etapa, - cf. Tabela 16 - com os valores da matriz. Assim, qualquer valor, considerando no máximo até 2 poste por consumidor para as 6 classes de distância da rede, apresenta-se abaixo ou na mesma faixa daqueles valores-referência. Pode-

<sup>216</sup> Para a concessionária do Estado qualquer aglomerado rural é considerado rede urbana (RU).

se concluir, portanto, que a universalização na Bahia, além da sua grande dimensão, conta com outra grande dificuldade: eletrificar domicílios ou propriedades rurais cujo grau de dispersão exige mais do que 2 postes para atendimento de apenas um consumidor.

Assim, para qualquer distância, considerando as duas últimas faixas do grau de dispersão, são encontrados custos médios elevados e a menos que sejam justificados em função da carga requerida, torna-se imperativo pensar em outra alternativa tecnológica, que não somente atenda às necessidades dos beneficiários como represente um menor ônus para a sociedade, haja vista a necessidade de subsídios para realizar esse tipo de atendimento.

A *Matriz de Investimento*, (Tabela 21) mostrada a seguir, revela que os maiores valores foram destinados ao terceiro e ao quarto intervalo de classe do grau de dispersão - 86 % do total alocado. Esta informação é tão mais importante quando se observa que a alocação do investimento do ponto de vista da distância do domicílio à rede tem uma distribuição menos concentrada.

Tabela 21 - Matriz de Investimento

BAHIA	Investimento em R\$ (mil)						Total
Grau de dispersão (poste/consumidor)	Distancia da Rede em km						
	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	
<= 0,5	5.178,51	662,61	28,50	0,00	0,00	0,00	5.869,62
> 0,5 – 1	12.066,53	7.192,06	1.782,19	569,41	37,01	0,00	21.647,21
> 1,1 – 2	20.274,33	59.574,91	33.478,49	20.186,58	6.842,65	0,00	140.356,96
> 2,1 – 4	8.164,69	61.069,53	59.853,13	41.554,21	9.709,12	3.611,71	183.962,39
> 4	522,20	7.050,38	6.214,35	8.077,70	2.847,68	1.131,81	25.844,11
Total	46.206,25	135.549,50	101.356,65	70.387,91	19.436,46	4.743,52	377.680,29

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Da mesma forma que na tabela anterior, a *Matriz Número de Consumidores* (Tabela 22) revela que a maior parte dos domicílios atendidos está no terceiro e

quarto intervalo de classe do grau de dispersão, com cerca de 80% do total. Com relação à distância do domicílio à rede, a maior parte dos beneficiados está entre o segundo e o quarto intervalo de classe. A *Matriz Número de Obras* (Tabela 23) também apresenta uma distribuição semelhante às anteriores, pois revela que mais de 61% das obras se concentraram nas duas faixas mais próximas da rede.

Tabela 22 – Matriz Número de Consumidores

BAHIA	Número de consumidores						Total
Grau de dispersão	Distancia da Rede em km						
(poste/consumidor)	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	
<= 0,5	4.206	4.094					8.727
> 0,5 - 1	3.608	9.411	3.355	1.078	336		17.788
> 1,1 - 2	1.838	18.461	18.005	16.481	6.977	1.318	63.080
> 2,1 - 4	516	7.251	12.581	18.398	10.096	1.739	50.581
> 4	20	606	877	1.483	683	194	3.863
Total	10.188	39.823	35.176	37.509	18.092	3.251	144.039

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Tabela 23 – Matriz Número de Obras

BAHIA	Número de Obras						Total
Grau de dispersão	Distancia da Rede em km- (LD; MP)						
(poste/consumidor)	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	
<= 0,5	275	9	1				285
> 0,5 - 1	499	95	13	2	1		610
> 1,1 - 2	646	711	182	71	12		1.622
> 2,1 - 4	258	711	329	131	18	3	1.450
> 4	21	105	44	33	8	2	213
Total	1.699	1.631	569	237	39	5	4.180

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Na Tabela 24 são mostrados os dados consolidados de consumidores atendidos pelo Programa Luz no Campo para as Mesorregiões da Bahia. Ao lado são também exibidos os números estimados dos domicílios e propriedades totais



(rural e urbano) e rurais ainda não-eletrificados: 433.052 e 370.290, respectivamente<sup>217</sup>.

Interessante observar que a Mesorregião<sup>218</sup> mais beneficiada – Centro Sul com 26,38% do total – é também a região com maior número de domicílios não-atendidos pela concessionária, com 29% do total. Igualmente notável é que regiões geograficamente distantes, como o Vale São Franciscano, o Extremo Oeste e o Sul, foram relativamente pouco atendidos pelo Programa, com percentuais abaixo do da região Metropolitana.

Tabela 24 - Domicílios atendidos pelo Programa Luz no Campo

Mesorregião	Atendidos*	%	Não-eletrif**	%	Não eletr. Rural***	%	Área km2
<i>Centro Norte</i>	35.109	24,37%	72.345	16,71%	61.603	16,64%	81.358
<i>Centro Sul</i>	37.993	26,38%	127.965	29,55%	114.744	30,99%	128.673
<i>Extremo Oeste</i>	8.193	5,69%	26.513	6,12%	22.920	6,19%	121.516
<i>Metropolitana</i>	11.077	7,69%	13.808	3,19%	7.266	1,96%	11.548
<i>Nordeste Baiano</i>	34.298	23,81%	77.560	17,91%	70.191	18,96%	56.659
<i>Sul Baiano</i>	8.399	5,83%	70.495	16,28%	54.234	14,65%	55.219
<i>Vale São Franciscano da Bahia</i>	8.970	6,23%	44.366	10,24%	39.332	10,62%	116.547
<b>Total</b>	<b>144.039</b>	<b>100,00%</b>	<b>433.052</b>	<b>100,00%</b>	<b>370.290</b>	<b>100,00%</b>	<b>571.520</b>

\* Domicílios atendidos pelo Programa Luz no Campo

\*\*Domicílios não-eletrificados pós Programa Luz no Campo

\*\*\*Domicílios rurais não-eletrificados pós Programa Luz no Campo

Fonte: Elaboração própria com base em dados da Unifacs/ coelba/IBGE

Vale ainda considerar, à guisa de ilustração, a distribuição do “bolo” Luz no Campo entre os partidos políticos da Bahia, mostrada na Tabela 25. Curiosamente os partidos mais importantes da base política do governo do Estado detêm a parte do leão: 78% dos recursos e das obras. Esses percentuais, embora em conformidade com a força política de cada partido nos Municípios, pode refletir critérios não exatamente técnicos influenciando sobre as decisões de quais municípios

<sup>217</sup> Construídos pela COELBA a partir de cruzamentos de dados disponibilizados pela PNAD/IBGE e de informações do seu próprio banco de dados.

<sup>218</sup> Divisão regional contida nos limites político-administrativos estaduais. Esta divisão está baseada no conceito de organização do espaço, que por sua vez refere-se às diferentes estruturas espaciais resultantes da dinâmica da sociedade sobre um suporte territorial. Cf. IBGE, 1990.

deveriam ser mais ou menos beneficiados pelo Programa. Contudo, essa é uma investigação que escapa ao escopo do trabalho ora realizado.

Tabela 25 – Programa Luz no Campo e Partidos Políticos

Partido	Valor	%	Domicílios	%	Obras	%	Municípios	%
PFL	123.511,78	32,7%	47.753	33,2%	1.460	35%	123	31%
PL	66.703,50	17,7%	25.760	17,9%	710	17%	69	18%
PTB	64.308,51	17,0%	24.352	16,9%	723	17%	72	18%
PPB	38.712,09	10,2%	15.897	11,0%	373	9%	41	10%
PMDB	23.799,96	6,3%	8.113	5,6%	319	8%	25	6%
PSDB	18.848,25	5,0%	6.906	4,8%	180	4%	21	5%
PT	14.538,62	3,8%	5.181	3,6%	117	3%	7	2%
PSC	12.953,47	3,4%	4.447	3,1%	122	3%	11	3%
PSL	5.026,10	1,3%	1.784	1,2%	55	1%	5	1%
PSB	2.279,83	0,6%	792	0,5%	25	1%	5	1%
PT do B	2.218,71	0,6%	1.040	0,7%	31	1%	4	1%
PSD	1.357,25	0,4%	410	0,3%	13	0%	2	1%
PST	1.144,01	0,3%	426	0,3%	10	0%	1	0%
PDT	975,56	0,3%	404	0,3%	9	0%	2	1%
PV	953,14	0,3%	630	0,4%	26	1%	1	0%
PMN	199,59	0,1%	77	0,1%	5	0%	1	0%
PRN	149,92	0,0%	67	0,0%	2	0%	1	0%
Total	377.680,29	0%	144.039	0,0%	4.180	100%	391	0%

Fonte: Elaboração própria com base em dados do Programa Luz no Campo/Bahia

### 5.3 METODOLOGIA PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DA BAHIA COM BASE EM PROJEÇÕES A PARTIR DAS MATRIZES DO PROGRAMA LUZ NO CAMPO

A magnitude do Programa Luz no Campo e o prazo para a sua conclusão, considerando sua dimensão e as referências históricas, configuram um grande desafio, que mostra, de certa forma, que políticas públicas ousadas e bem estruturadas podem ser realizadas com sucesso quando há interesse e determinação do Poder Público neste sentido<sup>219</sup>.

Enquanto política pública, a universalização pode se inspirar no Programa Luz no Campo, a despeito de agora o desafio ser muito maior. Entretanto, os mesmos

<sup>219</sup> Na Bahia todas as metas e prazos do Programa têm sido atingidos, contudo, deve-se ressaltar a forte participação do governo estadual para isso, cf. nota 178 da seção 4.3.

elementos estarão presentes: valores, dimensão, prazos de conclusão, indicadores de qualidade e fiscalização. Admite-se, portanto, que as informações construídas a partir do banco de dados deste Programa para a Bahia, podem ser usadas como matriz para o planejamento da expansão do serviço público de energia elétrica, tendo em vista a universalização<sup>220</sup>.

O primeiro passo para a realização da projeção das metas para a universalização, foi admitir que os beneficiários estão distribuídos em relação à rede da mesma forma que aqueles que foram atendidos pelo Programa Luz no Campo. Essa é uma hipótese razoável, haja vista que esse Programa atendeu a cerca de 30% dos domicílios e propriedades rurais não-eletrificadas da Bahia. Entretanto, há aqui um viés que deve ser considerado: a universalização se aplica a todos os domicílios do Estado, inclusive aos domicílios urbanos. Dos 433.052 domicílios que restam para eletrificar, mostrados na Tabela 26 abaixo, cerca de 60 mil (14%) estão localizados na área urbana, e estão distribuídos indistintamente.

Assim, a primeira matriz da universalização dos serviços de energia elétrica para o Estado da Bahia projeta o número de consumidores prováveis com a sua respectiva distribuição pelos mesmos intervalos de classe construídos para o Programa Luz no Campo. Essa matriz revela que mais de 163 mil domicílios necessitam de mais de 2 postes para serem atendidos. Nesses dois últimos intervalos de classe, os custos médios de eletrificação por rede (ver Tabela 20) são superiores ao custo médio apresentado pela Eletrobrás como referência para a realização do Programa Luz no Campo: R\$ 2.028,04 e R\$ 2.380,95. As células da Tabela que não apresentam nenhum valor apenas refletem a distribuição obtida com a realização do Programa Luz no Campo. Entretanto, a projeção não fica fragilizada,

---

<sup>220</sup> Esse é o melhor ponto de partida na ausência de um banco de dados georeferenciados.

em virtude da ampla base de dados desse Programa. Contudo, a metodologia desenvolvida para realizar essa projeção comporta hipóteses para o preenchimento desses intervalos de classe, mas, não será o caso do estudo aqui empreendido.

Tabela 26 – Matriz da distribuição projetada dos consumidores para a universalização

BAHIA	Projeção do número de consumidores não-eletrificados						Total
Grau de dispersão	Distancia da Rede em km-						
(poste/consumidor)	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	
<= 0,5	23.327	2.570	0	0	0	0	25.897
> 0,5 - 1	30.641	15.214	3.440	784	176	0	50.256
> 1,1 - 2	30.966	81.341	41.997	26.465	9.843	0	190.612
> 2,1 - 4	7.374	52.022	52.583	32.841	7.112	2.364	154.297
> 4	332	3.463	3.265	3.485	1.214	232	11.991
Total	92.641	154.610	101.284	63.576	18.344	2.596	433.052

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

Seria necessário cerca de 1,2 bilhões de reais para eletrificar o estoque de domicílios não-atendidos na Bahia, como demonstra a Tabela 27<sup>221</sup>. Este valor representa 16,4% do valor necessário para a universalização do País, segundo a estimativa da ANEEL.

Tabela 27 – Matriz de distribuição projetada do investimento para a universalização

BAHIA	Custo total projetado da eletrificação convencional - R\$ mil						Custo
Grau de dispersão	Distancia da Rede em km						Total
(poste/consumidor)	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	R\$
<= 0,5	16.892,00	1.827,53	0,00	0,00	0,00	0,00	18.719,52
> 0,5 - 1	38.152,99	19.479,88	4.535,63	774,60	138,25	0,00	63.081,35
> 1,1 - 2	66.578,40	183.729,97	103.085,29	65.016,18	26.010,93	0,00	444.420,78
> 2,1 - 4	27.749,74	199.367,24	200.451,58	128.075,52	32.205,49	12.398,90	600.248,47
> 4	2.308,59	26.520,23	23.531,48	24.022,83	8.348,62	1.650,66	86.382,41
Total	151.681,72	430.924,85	331.603,98	217.889,13	66.703,30	14.049,55	1.212.852,53

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

<sup>221</sup> Essa Matriz também mostra que o custo para eletrificar aqueles que estão localizados no grau de dispersão de mais de 2 postes por consumidor representa cerca de 56% do total investido, ou seja, mais da metade do investimento total para 37,8% dos não-eletrificados. O custo da rede por consumidor nesse intervalo de classe varia entre R\$ 3.763,39 a R\$ 7.658,87.

Interessante comparar esse custo, mesmo sendo ele estático, com uma estimativa a partir do produto do custo médio do Programa Luz no Campo com os domicílios a serem beneficiados, o que resultaria em cerca de 878 milhões de reais. Essa diferença justifica a procura por meios mais precisos de se calcular o custo da universalização.

A metodologia desenvolvida propicia também a projeção anual do número de consumidores e do investimento para efeito de universalização. Admitindo que a capacidade atual da concessionária é de realizar cerca de 50 mil ligações anuais – o ritmo de ligações anuais verificado no Programa Luz no Campo foi de cerca de 40 mil – a universalização na Bahia poderia ser realizada em oito anos. A Tabela 28 mostra um exemplo de projeção no qual o período considerado foi de oito anos.

Tabela 28 - Projeção do custo e dos consumidores para a universalização no Estado

ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
Consumidores	54.132	54.132	54.132	54.132	54.132	54.132	54.132	54.132	433.052
R\$(mil)	53.875	97.088	122.2707	127.7661	139.872,	207.210	206.340	258.372	1.212.852

Fonte: Mestrado em Regulação da Indústria de Energia/Unifacs e Coelba

A projeção<sup>222</sup> apresentada na Tabela 28 obedeceu aos critérios de menor custo e de menor grau de dispersão por menor distância do domicílio à rede. Por conseguinte, os primeiros domicílios a serem atendidos estão localizados na primeira célula da matriz ( $\leq 0,5$  poste por consumidor e de 0 – 1 km de distância da rede, a um custo de R\$ 724,1 por consumidor), e os últimos a serem atendidos estão localizados na última célula ( $> 4$  postes por consumidor e  $> 50$  km de distância, a um

<sup>222</sup>Foi desenvolvido um Software para realizar essa projeção. Esse Software desenvolvido na linguagem Visual Basic for Applications – VBA - para o ambiente Excel, permite que o usuário - a concessionária - realize o planejamento da expansão dos serviços de acordo com sua capacidade de execução anual, por município, considerando o custo unitário matricial da obra e a distribuição matricial dos domicílios não-atendidos.

custo de R\$ 7.127,42). Quando o número a ser eletrificado excede à capacidade anual de execução, a parte excedente, escolhida aleatoriamente, é transferida para o ano seguinte, com preferência de atendimento em relação àqueles que estão na ordem de atendimento segundo os critérios acima.

A projeção apresenta custos crescentes com fortes incrementos em determinados anos, porque o critério fundamental utilizado para fazê-la é o do menor custo, conforme Tabela 20.

Contudo, é necessário observar que essa projeção não leva em consideração diversos fatores dinâmicos, tais como: o aumento do custo anual das obras da concessionária, a taxa de crescimento anual dos domicílios e propriedades rurais não-eletrificadas, o aumento do grau de dispersão dos domicílios não-eletrificados em relação ao *status* encontrado no Programa Luz no Campo, além da taxa de crescimento anual de consumidores urbanos<sup>223</sup>. Essas variáveis são consideradas no Software elaborado no âmbito da pesquisa acima mencionada. Em seguida, será apresentada uma projeção que levará em conta as variáveis acima<sup>224</sup>.

São os seguintes os parâmetros considerados pela concessionária para realizar a projeção:

- Período de universalização: 10 anos; de 2003 a 2013; período balizado pela Resolução 223/2003;
- Variação da população não-eletrificada: o software só permite uma taxa de variação para todo o universo a eletrificar – rural e urbano<sup>225</sup>. Devido às diferenças marcantes de crescimento entre uma e outra população, essa

<sup>223</sup> O Software elaborado para realizar a projeção não leva em consideração esse “estoque” anual de ligação de consumidores urbanos. A Coelba estima em 60.000 ligações anuais, que serão considerados na projeção da universalização.

<sup>224</sup> Essa é a projeção realizada pela concessionária e com a qual a mesma elaborou seu plano de universalização. O Apêndice, deste trabalho permite uma visualização de como foi realizada a projeção, pois apresenta as telas do Software nas quais são tomadas as decisões para isso.

<sup>225</sup> A menos que se utilize apenas os domicílios rurais na projeção como será realizado adiante.

tarefa foi executada à parte, na qual foram consideradas taxas diferentes para cada uma delas;

- Variação do custo da eletrificação: 10% ao ano;
- Aumento no grau de dispersão de 0,65: é razoável supor que à medida que a rede avança os domicílios restantes tenham um grau de dispersão mais elevado. Assim, foi subtraído da primeira célula de cada intervalo de classe – distância da rede em km – 35% dos domicílios, que foram em seguida distribuídos proporcionalmente para as demais células da mesma coluna. Comparar Tabela 29 e com a Tabela 26. A Tabela 29 sofre dois efeitos: o do crescimento vegetativo dos domicílios rurais e urbanos e do aumento do grau de dispersão;
- A capacidade de execução foi determinada utilizando a ferramenta do aplicativo que permite que os dados sejam imputados ano a ano.

Tabela 29 - Matriz de distribuição dos consumidores para a universalização - COELBA

<b>BAHIA</b>	<b>Distribuição dos Consumidores não-eletrificados</b>						<b>Total</b>
Grau de dispersão	Distancia da Rede em km						
(poste/consumidor)	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	
<= 0,5	22.205	2.446	0	0	0	0	24.651
> 0,5 - 1	50.158	22.412	5.038	1.149	257	0	79.014
> 1,1 - 2	50.690	119.824	61.502	38.756	14.414	0	285.186
> 2,1 - 4	12.070	76.634	77.004	48.094	10.415	3.463	227.681
> 4	544	5.101	4.781	5.104	1.778	339	17.647
<b>Total</b>	<b>135.667</b>	<b>226.417</b>	<b>148.325</b>	<b>93.103</b>	<b>26.864</b>	<b>3.802</b>	<b>634.178</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados de projeção da Coelba

A projeção realizada gerou a Tabela 30. Nessa Tabela as linhas de domicílios rurais foram construídas à parte; o crescimento vegetativo projetado para estes no período foi de 5%. O custo para eletrificar 634.178 domicílios é de quase 2 bilhões

de reais, a preços de 2003. Este é o valor oficioso do custo da universalização na Bahia, cerca de 27% do valor estimado pela ANEEL para todo o Brasil.

Entretanto, vale observar que o órgão regulador só deve considerar para efeito de universalização o estoque de domicílios não-eletrificados. O crescimento vegetativo deverá ficar por conta da concessionária, afinal é razoável admitir que apenas o passivo existente, representado pelo estoque a ser eletrificado, deva receber subsídios para ser eliminado. O investimento para eletrificar, considerando essa variação, é de cerca de 60% a mais: R\$ 1,2 bilhões contra R\$ 1,9 bilhões (comparar Tabela 30 com Tabela 28). Ademais, a maior parte dos domicílios que será acrescentado anualmente para fins de eletrificação está na zona urbana, como mostra a Tabela 30. O estoque urbano é de 62.762 e o total urbano, no final do período, contando com o crescimento anual, é de 244.951. Entretanto, esse crescimento na zona urbana não deverá ser objeto do programa de universalização, ao menos no que se refere a recursos públicos para o seu atendimento.

Tabela 30 – Projeção anual do custo e do número de consumidores a eletrificar

ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
Total*	74.809	62.152	62.152	62.152	62.152	62.152	62.152	62.152	62.152	62.153	634.178
Rural**	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	370.290
Rural***	1.851	1.861	1.870	1.879	1.889	1.898	1.908	1.917	1.927	1.936	18.936
R\$	88.300	119.089	152.345	154.425	165.032	170.206	256.796	261.287	262.309	343.084	1.972.873

\* Estoque + crescimento dos domicílios rurais e urbanos

\*\*Estoque dos domicílios rurais

\*\*\*Crescimento vegetativo dos domicílios rurais

Fonte: Coelba

## 5.4 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA NO CUSTO DA UNIVERSALIZAÇÃO

Sabendo-se qual o custo total da universalização, não considerando outras alternativas tecnológicas para realizar o atendimento, e o total dos domicílios a



serem eletrificados, resta saber qual a distribuição dos 370.290 domicílios rurais na matriz, para que seja possível quantificar aqueles que são passíveis de eletrificação com geração distribuída. A Tabela 31 mostra essa distribuição.

Tabela 31 – Matriz de distribuição projetada dos domicílios rurais a universalizar

BAHIA	Projeção do número de consumidores rurais não-eletrificados						Total
Grau de dispersão (poste/consumidor)	Distancia da Rede em km						
	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	
<= 0,5	19.947	2.197	0	0	0	0	22.144
> 0,5 - 1	26.200	13.009	2.942	671	150	0	42.972
> 1,1 - 2	26.478	69.553	35.910	22.629	8.416	0	162.987
> 2,1 - 4	6.305	44.483	44.962	28.082	6.081	2.022	131.935
> 4	284	2.961	2.792	2.980	1.038	198	10.253
Total	79.214	132.203	86.605	54.362	15.686	2.220	370.290

Fonte: Elaboração própria com base no banco de dados do Programa Luz no Campo/Bahia e na metodologia desenvolvida no âmbito do P&D 11 MRIE/Unifacs e Coelba

A Tabela 32, abaixo, mostra a distribuição desse custo para eletrificar com rede. O custo da universalização para os domicílios rurais deve ser comparado com o custo total de universalização apresentado na Tabela 27, que é de R\$ 1,212 bilhões. O custo total apresentado na Tabela 30 inclui elementos dinâmicos, o que exige para efeito de comparação que seja feito exercício semelhante para os domicílios rurais.

Tabela 32 – Matriz de distribuição projetada do custo para universalizar domicílios rurais

BAHIA	Custo projetado da eletrificação convencional - Rural						Total
Grau de dispersão (poste/consumidor)	Distancia da Rede em km						
	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	R\$ (mil)
<= 0,5	14.443,85	1.562,67	0,00	0,00	0,00	0,00	16.006,51
> 0,5 - 1	32.623,50	16.656,67	3.878,28	662,34	118,21	0,00	53.939,00
> 1,1 - 2	56.929,23	157.102,08	88.145,19	55.593,42	22.241,18	0,00	380.011,11
> 2,1 - 4	23.727,98	170.473,05	171.400,24	109.513,61	27.537,97	10.601,93	513.254,77
> 4	1.974,01	22.676,67	20.121,07	20.541,21	7.138,66	1.411,43	73.863,05
Total	129.698,56	368.471,14	283.544,79	186.310,57	57.036,03	12.013,36	1.037.074,45

Fonte: Elaboração própria com base no banco de dados do Programa Luz no Campo/Bahia e na metodologia desenvolvida no âmbito do P&D 11 MRIE/Unifacs e Coelba

Agora, interessa apenas mostrar os resultados para os usuários rurais<sup>226</sup>. As Tabelas 33 e 34 incorporam as mesmas variáveis<sup>227</sup> consideradas na projeção da universalização do Estado e mostradas nas Tabelas 29 e 30. Entretanto, vale anotar que os valores considerados na variação dos parâmetros são, em boa medida, arbitrários. O aumento do custo anual da eletrificação poderia ser de 10% ao ano ou qualquer outro valor - nos dois contratos do Programa Luz no Campo da concessionária da Bahia, a variação foi de 17% (ver Tabela 16). O mesmo pode ser dito em relação ao aumento do grau de dispersão, que no caso foi de 35%.

Quando se trata de projeções dessa natureza a melhor alternativa seria a de utilizar diversas hipóteses de cenários. Entretanto, o resultado colhido, ao menos para os domicílios rurais, não é disparatado quando comparado com a hipótese de projeção sem variação de parâmetros: 1,037 bilhões de reais contra 1,152 bilhões de reais - comparar Tabelas 32 e 33.

Tabela 33 - Matriz do custo projetado para domicílios rurais com variação de parâmetros

<b>BAHIA</b>	<b>Custo total projetado da eletrificação convencional - R\$ mil</b>						<b>Custo</b>
Grau de dispersão	Distancia da Rede em km						
(poste/consumidor)	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	R\$ mil
<= 0,5	10.327,35	1.117,31	0,00	0,00	0,00	0,00	11.444,66
> 0,5 - 1	40.112,92	18.430,73	4.266,11	728,57	130,03	0,00	63.668,37
> 1,1 - 2	69.998,54	173.834,65	96.959,71	61.152,76	24.465,30	0,00	426.410,97
> 2,1 - 4	29.175,25	188.629,73	188.540,26	120.464,97	30.291,77	11.662,12	568.764,09
> 4	2.427,18	25.091,91	22.133,18	22.595,33	7.852,53	1.552,57	81.652,70
<b>Total</b>	<b>152.041,24</b>	<b>407.104,33</b>	<b>311.899,27</b>	<b>204.941,63</b>	<b>62.739,63</b>	<b>13.214,69</b>	<b>1.151.940,79</b>

Fonte: Elaboração própria com base no banco de dados do Programa Luz no Campo/Bahia e na metodologia desenvolvida no âmbito do P&D 11 MRIE/Unifacs e Coelba

<sup>226</sup> O crescimento dos domicílios rurais é muito pequeno ao longo dos 10 anos considerados: 18.936 acrescidos ao estoque de 370.290. O impacto sobre o custo da universalização não é significativo.

<sup>227</sup> Com exceção da taxa de crescimento vegetativo dos domicílios rurais, que neste exercício leva em conta a estimativa realizada pela Coelba, expressa na linha 3 da Tabela 30.

Tabela 34 – Projeção do custo e domicílios rurais com variação de parâmetros

ANO/BA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
R\$(mil)	42.448	64.662	90.082	92.003	97.401	100.766	149.188	155.711	156.187	203.492	1.151.941
Qtde	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	37.029	370.290

Fonte: Elaboração própria com base no banco de dados do Programa Luz no Campo/Bahia e na metodologia desenvolvida no âmbito do P&D 11 MRIE/Unifacs e Coelba

O custo da universalização apenas para os domicílios e propriedades rurais seria, portanto, de 1,152 bilhões de reais. Com a incorporação dos 18.936 domicílios resultado do incremento em 10 anos e considerando, na melhor das hipóteses, um custo unitário médio R\$ 3.794,62<sup>228</sup>, o custo adicional no fim do período seria de cerca de 72 milhões, o que iria perfazer um total de 1,224 bilhões de reais, a preços de 2003, cerca de 62% do valor total da universalização do Estado. Entretanto, não será incorporado no exercício de projeção o crescimento dos domicílios rurais.

Então, o problema que deve ser levantado agora é o seguinte: como quantificar aqueles domicílios e propriedades rurais que poderiam ser atendidos com tecnologias de geração distribuída, de modo que incorressem em menores custos para a universalização? Está suposto que se trata de consumidores baixa renda, cuja carga é de pouca significância. A resposta a esse problema requer inicialmente uma rápida avaliação sobre as fontes alternativas disponíveis na Bahia.

As fontes de energia normalmente utilizadas por essas tecnologias são: vento, sol, biomassa e pequenas quedas d'água. Na Bahia a maior parte dos domicílios não-eletrificados situados na área rural se encontra em uma ampla faixa do território, denominada semi-árido, situada entre a faixa litorânea e o extremo oeste. Nessa faixa são encontrados espaços geográficos específicos<sup>229</sup>, com regime climático e pluviométrico próprio, que apresentam condições diferenciadas em termos de disponibilidade de fontes de energia e de desenvolvimento

<sup>228</sup> Custo médio da 2ª fase do Programa Luz no Campo, acrescido de 10% ao ano.

<sup>229</sup> A exemplo da Chapada Diamantina.

socioeconômico. Esses são espaços, salvo considerações ambientais, que deverão ser atendidos por rede elétrica convencional.

A energia eólica mapeada no Estado<sup>230</sup> encontra suas melhores jazidas, em alturas de 50 e 70 metros, na faixa litorânea, norte e extremo-sul, e na região da Chapada Diamantina, situada no meio-oeste. Esse mapeamento foi realizado para grandes aproveitamentos com a intenção de conexão à rede interligada, como pode ser visto por alguns dos critérios técnicos utilizados<sup>231</sup>. Mesmo assim, pode-se inferir pelas regiões das jazidas, que essa não é uma fonte que possa ser utilizada em escala para atender, por meio de pequenos aerogeradores, domicílios e propriedades rurais com vistas a universalização do Estado.

Com relação a pequenos aproveitamentos hidráulicos<sup>232</sup>, a Bahia dispõe de poucas bacias significativas, além de enfrentar o problema da seca notadamente na região semi-árida. Essa situação pode ser ilustrada pelas autorizações dadas pela ANEEL, entre 1998 e 2002, para Auto Produtor (AP) e Produtor Independente (PIE) para esse tipo de aproveitamento: das 149, apenas 2% foram para a Bahia (BARRETO, CORREIA e FONTOURA, 2002). Outros números ajudam a aclarar a situação: das 204 usinas em operação no Brasil, com potência total de 1.472,2 MW, apenas 4 estão na Bahia, com 68,9 MW (BARRETO, CORREIA e FONTOURA, 2002). Essa alternativa, aproveitada por meio da instalação de mini-redes, pode ser descartada para a universalização da Bahia, embora possa ser utilizada pontualmente em regiões que apresentam potencial, tais como, a região oeste, a faixa litorânea e a Chapada Diamantina.

---

<sup>230</sup> Atlas do Potencial Eólico – Estado da Bahia. Coelba. Disponível em <http://coelba.com.br>

<sup>231</sup> Ocupação média territorial de 2 MW/km<sup>2</sup> e altura das turbinas (50 e 70 m).

<sup>232</sup> Nesse caso, refere-se a Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) definidas como tendo potência superior a 1 MW até 30MW.

Para aproveitamentos de até 1 MW, Mini e Micro Centrais Hidrelétricas, existem dificuldades regulatórias que os impedem de receber incentivos do setor elétrico, tornando-os alternativas praticamente inviáveis (REIS e outros, 2003).

A situação não é diferente para a biomassa aproveitável para fins energéticos no Estado. A participação deste na potência total instalada no setor sucroalcooleiro é desprezível: 13 MW contra 1.188 MW da Região Centro-Sul. Além disso, toda a geração de energia por essa fonte na Bahia é para auto-consumo (BARRETO, CORREIA e FONTOURA, 2002). Iniciativas com palhas de arroz e resíduo de madeira estão circunscritas às Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do País. Além da pouca disponibilidade desse tipo de matéria-prima para fins energéticos no Estado, há que se considerar dificuldades tecnológicas para pequenos aproveitamentos para geração descentralizada.

Com relação à energia solar, o Estado dispõe de abundante oferta, principalmente na região semi-árida, cuja radiação solar incidente é de 5,5 kWh/m<sup>2</sup> (Cepel / Cresesb, 1999). A abundância dessa fonte torna a tecnologia fotovoltaica competitiva para o atendimento residencial em área isolada, pobre e de difícil acesso. Mais: as características de modularidade, simplicidade de instalação e de manutenção, além das lições aprendidas com os diversos programas de atendimento domiciliar, comunitário e produtivo implementados no Estado, fazem dessa tecnologia uma alternativa viável no contexto da universalização.

Infere-se dessa sucinta análise sobre as condições para aproveitamento das fontes de energia alternativas para a universalização dos serviços de energia elétrica na Bahia, que a tecnologia solar fotovoltaica leva ampla vantagem. Portanto, a análise comparativa que aqui se pretende se limitará à energia convencional e à fotovoltaica. Esse trabalho não considerou a hipótese de comparação de custos com

a eletrificação rural de baixo custo (Monofásico com Retorno por Terra – MRT), que também pode ser uma alternativa para determinadas situações<sup>233</sup>.

Sistemas fotovoltaicos residenciais de 50 Wp, comumente utilizados em programas de eletrificação rural, a exemplo do programa de energia solar da CAR, são hoje custeados em torno de R\$ 2.000,00, incluindo instalação. Sistemas de 70Wp, utilizados pela Coelba no Programa Luz no Campo, estão custeados em R\$ 1.999,98. Há uma diferença significativa de preço entre um e outro programa, em função da potência instalada. E isso se deve à forma de como cada programa é implementado.

No caso da CAR, embora seja o maior programa de eletrificação rural com energia solar do país, há uma descentralização do processo de compra dos equipamentos, que fica a cargo de cada associação comunitária. Pequenos compradores não têm poder de negociação frente aos grandes fabricantes e/ou aos revendedores. No caso da Coelba há uma centralização da aquisição dos equipamentos e devido ao volume, as condições de negociação com os fornecedores são muito mais vantajosas. Isso explica a diferença de preços entre um e outro programa. Como a universalização dos serviços de energia elétrica é uma obrigação legal da concessionária, neste trabalho será tomado como ponto de referência o custo e a potência do equipamento utilizado no Programa Luz no Campo – 70 Wp e R\$ 1.999,98.

Entretanto, deve ser dito que essa não é a melhor referência, posto que o sistema a ser aceito para efeito de universalização deve oferecer no mínimo a quantidade de energia correspondente à demanda média baixa renda, que é de 12,5 kWh/mês (ESMAP, 2002, *apud* Unifacs/Agerba, 2003). Para oferecer essa

---

<sup>233</sup> Sobre esse assunto cf (RIBEIRO e SANTOS, 1994; COSTA, COSTA e ECK, 2000).

quantidade de energia o sistema deve ter cerca de 115 Wp e seu preço é superior àquele acima referido. Contudo, será tomado como referência o sistema Coelba/Luz no Campo porque são informações oficiais de um Programa de governo, disponíveis até o encerramento deste trabalho.

Sendo assim, tomando a Tabela 20, *Matriz de Custo Unitário* - que contém os valores do custo da rede por consumidor - como parâmetro, pode-se ver que todos os consumidores que estão nos três últimos intervalos de classe, ou seja, aqueles que estão sendo atendidos com mais de 1,1 a mais de 4 postes apresentam custo superior ao custo da energia solar fotovoltaica. Entretanto, considerando que a rede é competitiva para o intervalo de classe de 1,1 a 2 postes por consumidor, inclusive porque está na faixa de custo unitário-referência do Programa Luz no Campo (R\$2.028,04 e R\$ 2.380,95), pode-se tomar, então, os dois últimos intervalos de classe, que têm custo médio da rede variando entre R\$ 3.763,39 e R\$ 7.658,87 - o menor valor supera em quase duas vezes o valor do sistema fotovoltaico tomado como referência.

O número de consumidores rurais cuja ligação à rede excede o custo do sistema solar fotovoltaico é de 142.188<sup>234</sup>. O valor, a preços correntes de 2003, para eletrificá-los com rede é de cerca de R\$ 650 milhões<sup>235</sup>. *Grosso modo* se esses mesmos domicílios fossem eletrificados com sistemas fotovoltaicos o investimento cairia para R\$ 284 milhões.

Entretanto, esse cálculo precisa ser realizado levando-se em conta outros fatores, tais como: parte dos domicílios e propriedades rurais a serem universalizados demanda uma carga que não é possível ser atendida com sistema solar fotovoltaico, principalmente se está situada na Região Metropolitana, no

<sup>234</sup> Cf Tabela 31. Admite-se que todo o incremento anual será atendido por rede – Cf. Tabela 30.

<sup>235</sup> Cf. Tabela 33 – Projeção do custo para universalizar domicílios rurais com variação de parâmetros.

Extremo-Oeste, na faixa litorânea do Estado e na Chapada Diamantina. Assim, algumas considerações serão realizadas com base nessa hipótese para estimar um número de consumidores com potencial para serem atendidos com sistemas fotovoltaicos. É importante também levar em conta outras estimativas realizadas por outros autores.

Fontoura (2002) estimou - por meio de um sistema de equações<sup>236</sup>, no qual as variáveis consideradas foram *custo por consumidor e extensão da rede* - em 43.549 os domicílios rurais passíveis de serem eletrificados por sistemas fotovoltaicos no processo da universalização na Bahia, por apresentarem custos médios de eletrificação superior à média. A base de dados utilizada foi a do Programa Luz no Campo da Bahia, mas, com informações apenas sobre 1.458 domicílios. Porém, o cálculo foi realizado sobre o universo de domicílios não-eletrificados: 604.844<sup>237</sup>.

O que a metodologia ora apresentada mostra são custos estimados obtidos a partir de cruzamentos dos parâmetros distância do domicílio à rede e número de postes necessários para ligá-lo, tendo como base um banco de dados com 4.180 obras e com 140 mil consumidores. A grande vantagem da metodologia aqui utilizada é o tamanho do banco de dados e a utilização de matrizes, cujos parâmetros, distância da rede e grau de dispersão, demonstram que a utilização de equações lineares para distância do domicílio à rede pode gerar projeções com margem maior de erro.

A matriz de custo unitário apresentada (Tabela 20) demonstra que o comportamento dos valores desse último parâmetro é errático. Já os valores do custo do grau de dispersão apresentam um comportamento consistente, refletindo a

---

<sup>236</sup> Foram construídas 4 equações lineares para 4 tipos de agrupamentos de consumidores. Para cada equação há um limite de distância para rede convencional. Distâncias acima do limite justificam em termos de custo a utilização de sistemas fotovoltaicos. Adaptado de GOUVELLO & POPPE (1997) e COSTA (2000).

<sup>237</sup> Informação da Sinopse preliminar do Censo 2000.



dispersão dos domicílios e propriedades rurais a partir do número de postes necessários para eletrificá-los, o que de certa forma também traduz a distância do domicílio à rede.

Admitindo, portanto, que o número apresentado por Fontoura (2002) está subestimado, a questão aqui se inverte, ou seja, trata-se de saber qual o percentual dos domicílios e propriedades rurais, dos cerca de 140 mil, que tem carga potencial suficiente para serem atendidos com a rede convencional. Como não existe informação sobre carga desses domicílios e propriedades, optou-se por construir três cenários, dois deles com percentuais definidos arbitrariamente para aqueles que deverão ser atendidos com a rede convencional. O cenário III foi definido a partir dos números encontrados por Anuatti Neto (s/d), sobre a base de dados da PNAD/2001, para os domicílios rurais pobres e não-pobres da Região Nordeste. Esses últimos seriam atendidos pela rede convencional. O cenário IV é o cenário-referência, no qual todos serão eletrificados com rede elétrica.

Tabela 35 – Cenários: nº de domicílios rurais a serem universalizados

Cenários	I	%	II	%	III	%	IV	%
Rede convencional	14.219	10%	28.438	20%	44.977	32%	142.188	
Fotovoltaica	127.969	90%	113.750	80%	97.211	68%	***	
Total	142.188	<b>100%</b>	142.188	<b>100%</b>	142.188	<b>100%</b>	142.188	<b>100%</b>

Fonte: elaboração própria

Tabela 36 – Cenários: custo da universalização – R\$

Cenários	I	II	III	IV*
Rede convencional	53.954.943	107.909.886	170.669.068	650.417.000
Fotovoltaica	255.938.400	227.500.800	194.422.820	***
Total	309.893.343	335.410.686	365.091.888	650.417.000

Fonte: elaboração própria

Considerando os três cenários e tomando como parâmetro os R\$ 650 milhões necessários para eletrificar a todos com rede, a economia com a utilização de sistemas fotovoltaicos na universalização poderia variar entre R\$ 340 milhões a R\$ 285 milhões. Contudo, a hipótese III pode estar carregando um viés equivocado, por dois motivos: o primeiro é que o percentual considerado é uma aproximação feita a partir de uma informação construída para o Nordeste; o segundo é que o Programa Luz no Campo na Bahia pode ter modificado essa estatística em favor dos não-pobres.

Aqui, vale fazer uma advertência. Como já dito a construção desses cenários é arbitrária, assim, outras hipóteses poderiam ter sido utilizadas, como tomar o cenário de Anuatti Neto, como termo médio – 68% de fotovoltaica – e admitir 20 % para mais ou para menos a partir dessa referência. O que importa demonstrar, contudo, é que a metodologia é válida para determinar a escolha entre rede e fotovoltaica para determinadas condições de distância da rede e do grau de dispersão dos domicílios rurais. Em outras palavras, os valores obtidos a partir dos cenários construídos são de menor importância em face das possibilidades oferecidas pela metodologia.

Todavia, a comparação de custos entre uma e outra tecnologia não pode ser resumida a custo de investimento. Outros custos precisam ser considerados nessa equação, é o que será discutido em seguida.

## 5.5 CUSTOS DAS PERDAS TÉCNICAS DA REDE E OS CUSTOS DA ENERGIA

Almeida Filho (2002) realiza uma interessante estimativa sobre as perdas técnicas na distribuição de energia da concessionária da Bahia quando do processo

da universalização. O autor observa que grande parte das perdas está concentrada nos transformadores de distribuição em função da baixa carga envolvida.

Aliás, a relação de 1,31 transformador (trafo) por consumidor dá uma idéia do “gigantismo” da rede para atendimento da carga no Programa Luz no Campo. O autor, usando dados do Programa Luz no Campo e o padrão técnico da rede para esse programa<sup>238</sup>, chega aos seguintes números: uma perda técnica de 0,4% no décimo ano de implantação da universalização, considerando uma energia requerida pela concessionária de 10.000 GWh/ano<sup>239</sup>, representa 40 GWh/ano de energia não faturada. Essa perda representa cerca de 14% da energia requerida para realizar a universalização - 288 GWh/ano<sup>240</sup>. Em termos de valor, a perda anual seria de R\$ 3,9 milhões - considerando a tarifa para classe B1 (Residencial/Baixa Renda com consumo de 0 a 30KWh) de 0,09816<sup>241</sup>, já incluso o ICMS de 25%.

Utilizando a mesma metodologia do autor supracitado, porém, com dados mais atualizados do mesmo Programa, a energia requerida para universalizar o Estado (433.052 consumidores) seria 247 GWh/ano, o que resultaria em uma perda anual de R\$ 3,4 milhões, referente a perdas técnicas<sup>242</sup>. Considerando os mesmos cenários, definidos na Tabela acima, mas, tomando como referência a totalidade do universo a ser eletrificado, parte das perdas técnicas seriam evitadas, o que poderia gerar uma economia no décimo ano entre R\$ 995 mil a R\$ 756 mil, conforme Tabela 37, quando todos estariam universalizados.

<sup>238</sup> 70% dos transformadores são monofásicos de 10 kVA e 30% desses são trifásicos de 15 kVA. Já para a rede secundária de baixa tensão, 70% dos circuitos são monofásicos e 30% são trifásicos.

<sup>239</sup> Estimativa embasada no consumo da concessionária em 2000 - 9.765,7 GWh. Conferir site: [www.coelba.com.br](http://www.coelba.com.br). Acessado em 04/08/2003.

<sup>240</sup> A estimativa feita pelo autor à época foi de 504.730 consumidores para serem universalizados.

<sup>241</sup> Tarifa estabelecida na Resolução da ANEEL nº 247/2002.

<sup>242</sup> As perdas técnicas dobram a cada ano, ate atingir a 0,4% no décimo ano (Almeida Filho, 2002).

Tabela 37 – Valor das perdas técnicas evitadas com uso de energia fotovoltaica

Cenários	I	II	III	IV
Consumidores	305.083	319.302	335.841	433.052
Energia universalização GWh	174	182	192	247
Consumo médio kWh/mês <sup>243</sup>	48	48	48	48
Perda anual R\$	2.373.063	2.483.664	2.612.311	3.368.459
Economia anual R\$ (10º ano)	995.396	884.795	756.148	

Fonte: elaboração própria

Deve-se levar também em conta os custos da energia fornecida pela concessionária aos consumidores universalizados. Assim, se for tomado como parâmetro o cenário no qual todo o atendimento é realizado com rede, o custo anual da energia para a concessionária seria R\$ 7,45 milhões<sup>244</sup>. Entretanto, se parte do atendimento é realizada com sistemas fotovoltaicos, parcela desse custo será evitado, e a depender do cenário pode variar entre R\$ 2,2 milhões e R\$ 1,7 milhões, ao ano, como pode ser visto na Tabela 38.

Tabela 38 – Cenários: Custo da energia evitada em R\$

Cenários	I	II	II	IV
Valor da energia consumida	5.251.320	5.492.760	5.794.560	7.454.460
Valor da energia evitada	2.203.140	1.961.700	1.659.900	

Fonte: Elaboração própria

Portanto, à economia com a instalação de sistemas fotovoltaicos se somaria a economia anual com redução na compra de energia por parte da concessionária e com a redução nas perdas técnicas.

Para finalizar, a Tabela 39 mostra os custos totais para cobrir todo o Estado da Bahia com serviços de energia elétrica de acordo com os cenários considerados. Os domicílios atendidos com até dois postes por consumidor são atendidos

<sup>243</sup> A energia média mensal consumida seria 48 kWh por consumidor, consumo próximo do consumo médio-baixa renda, que é de até 30 kWh/mês.

<sup>244</sup> Tarifa de suprimento a R\$ 38,00/MWh.

exclusivamente com rede elétrica. Aqui, porém, é preciso fazer algumas ressalvas: primeiro, a compra de energia, assim como as perdas técnicas são anuais, portanto, a economia conseguida com a utilização de sistemas fotovoltaicos é maior do que aquela apresentada na Tabela, haja vista que o tempo de vida desses equipamentos é de 20 anos. Segundo, não foram aqui considerados custos de operação e manutenção dos equipamentos, de qualquer das tecnologias, importante para efeito de comparação.

Contudo decidiu-se evitar esses problemas por motivos diferentes: com relação ao segundo ponto, porque o suposto é de que são custos equivalentes, segundo informações da própria concessionária. Com relação ao primeiro, é que a projeção dos custos de aquisição e de perdas de energia ao longo de 20 anos requer uma construção mais complexa de cenários, o que escapa ao objetivo desse trabalho. Aqui, o que importa é chamar atenção para a existência desses custos, que devem ser somados aos custos de investimento.

Tabela 39 – Custo total para universalização da Bahia

Cenários	I	II	III	IV
Investimento Rede/PV*	309.893,34	335.410,67	365.091,89	650.417,00
Investimento Rede**	501.524,00	501.524,00	501.524,00	501.524,00
Invest. Total	811.417,34	836.934,67	866.615,89	1.151.941,00
Energia consumida anual	5.251.320	5.492.760	5.794.560	7.454.460
Perdas técnicas anuais	2.373.063	2.483.664	2.612.311	3.368.459

\*Não há investimento em PV no cenário IV (cenário referência).

\*\*Para grau de dispersão até 2 postes por consumidor.

Fonte: elaboração própria

## 5.6 UM CONTRAPONTO: SOBRE A SATISFAÇÃO DO USUÁRIO

São inegáveis os limites que um sistema solar fotovoltaico apresenta em termos de oferta de energia, principalmente se há uma comparação com o serviço

oferecido pela rede. A rede oferece um serviço aparentemente ilimitado para um consumidor individual. Por um lado, é patente o conforto favorecido por esse tipo de serviço, o que deve ser visto como um inegável avanço da civilização. Mas, por outro lado, a forma de fruição desse conforto favorece a criação de hábitos de consumo<sup>245</sup> que não mais condiz com a atual situação global de crise energética. Crise esta gestada tanto pela escassez de novos recursos, quanto pela externalidades provocadas pelo uso intensivo de energia<sup>246</sup>. Esses hábitos originam as resistências aos programas de conservação de energia nas grandes cidades, assim como também podem provocar picos excessivos de demanda e que podem comprometer todo o sistema elétrico.

Entretanto, essas conseqüências do uso não econômico da energia não podem servir de argumento para deixar de fora parcelas expressivas da população, mesmo porque não é razoável supor que nesse caso haverá desperdício de energia. Tampouco, a extensão desse serviço deverá consumir recursos que possa provocar crises de abastecimento ou externalidades expressivas.

Porém, é importante ressaltar que os limites do sistema fotovoltaico têm também seu lado positivo, que é o de instruir o consumidor, não só no que diz respeito ao uso da energia, mas também em relação aos cuidados necessários com o sistema, que gera e distribui a energia dentro da sua própria casa. Isso não contradita com a responsabilidade da concessionária em relação à manutenção e operação do sistema. Esse novo elemento, de alta tecnologia, estranho ao modo de vida da população que vive em lugares pobres e isolados, pode desencadear interesses e necessidades que podem contribuir de forma considerável para uma

---

<sup>245</sup> A utilização de chuveiro elétrico no Nordeste do Brasil é um claro exemplo. Outro exemplo pode ser observado durante a recente crise energética brasileira: a rápida redução do consumo médio mensal residencial de 174 kWh em 2000 para 148 kWh em 2001 (BARRETO e CORREIA, 2002).

<sup>246</sup> Emissão de gases de efeito-estufa para a geração com base em combustíveis fósseis, e impactos ambientais e sociais locais com a construção de grandes usinas hidrelétricas.

mudança de mentalidade desta população. A ilustrar esse processo: a criação de entidades associativas em localidades isoladas para usufruir os serviços oferecidos por essa tecnologia<sup>247</sup>.

Contudo, a questão ainda não está resolvida. Um consumidor rural baixa renda, que usufrui a energia da rede, deverá pagar tarifa mínima<sup>248</sup>, a mesma que deveria ser paga por essa mesma classe de consumidor quando atendido por sistemas fotovoltaicos. Nesse caso, haveria uma isonomia pela tarifa, mas uma dicotomia pelo serviço. Ou seja, dois serviços de energia elétrica distintos, um superior ao outro, por um mesmo preço.

Se a eletrificação rural for enfrentada apenas pelo lado da oferta fica patente a injustiça dessa fórmula para o beneficiário direto. Porém, se for encarada pelo lado da demanda o conceito relevante não será o da justiça, mas sim o do benefício. A comparação deverá ser feita, então, com os artefatos à base de óleo diesel e querosene utilizados por essa população para iluminação residencial. A tabela 40 mostra a satisfação do beneficiário de programas de eletrificação rural com sistema solar fotovoltaico.

Tabela 40 - Satisfação do usuário com sistemas fotovoltaicos

Programas	Nº de municípios	Nº de domicílios	Nº de satisfeitos	%
CAR/Luz no Campo/Outros*	41	628	573	91,24

\*APAEB, COELBA/FONDEM, COELBA/USDOE

Fonte: elaboração própria com base em resultado de pesquisa cedida pelo MME/PRODEEM

Ademais, limites de renda devem ter sua contraparte nos limites do serviço: consumo de até 30 kWh/mês para consumidores baixa-renda guarda uma ampla

<sup>247</sup> O Programa de eletrificação rural da CAR exige a constituição de entidades comunitárias.

<sup>248</sup> R\$ 0,17321/mês. Departamento de Gestão do Mercado – CGM. Disponível em [www.coelba.com.br](http://www.coelba.com.br) Acessado em 16 de dezembro e 2003.

faixa de níveis de consumo. Recente estudo da Energy Sector Management Assistance Programme (ESMAP, 2002, *apud* Unifacs/Agerba, 2003) revela que o consumo médio do consumidor baixa-renda da Bahia é de 12,5 kWh/mês. É razoável admitir que o potencial de consumo de consumidores rurais baixa renda é ainda menor<sup>249</sup>. Painéis fotovoltaicos de cerca de 110 Wp, portanto maior do que aqueles utilizados pela Coelba no Programa Luz no Campo, que é de 75 Wp, podem atender satisfatoriamente esse nível de demanda<sup>250</sup>.

A questão reside, portanto, no seguinte ponto: consumidores rurais baixa renda apresentam um perfil de consumo muito pequeno<sup>251</sup> e nada indica que possa aumentar apenas com a energia disponibilizada pela rede. Isto quer dizer que a eletrificação rural é uma condição fundamental, mas, não suficiente para levar o desenvolvimento socioeconômico no meio rural<sup>252</sup>. Portanto, o perfil do consumo deve condicionar a escolha tecnológica.

Esta escolha, por sua vez, deve ser da alçada do poder público e não do beneficiário direto ou da concessionária; esta não pode determinar a escolha porque se trata de recursos públicos, aquele também não, porque o recurso é advindo de subsídios cruzados. Em outras palavras, a questão posta remete a um direito de cidadania, de resto garantido pela Constituição, e não a um direito de consumidor. De forma semelhante, não cabe ao usuário, que custeará o serviço para os beneficiários da universalização, reivindicar que tal serviço não seja universalizado vez que ele não se beneficiará diretamente. Não se trata, portanto, de uma simples

---

<sup>249</sup> A conclusão de que parcela não desprezível de consumidores rurais baixa renda pode ser atendida por painéis fotovoltaicos quando da universalização também é compartilhada no estudo citado na nota acima.

<sup>250</sup> Que consiste basicamente de uma TV a cores de 90 W (3 horas de uso), uma antena parabólica (3 horas), 5 lâmpadas PL de 9 W (1 hora de uso cada) e um Microsystem de 25 W (3 horas de uso).

<sup>251</sup> Célio Bermann (2002) mostra - a partir de dados do IBGE-PNAD, 1999 - os domicílios rurais sem equipamentos eletrodomésticos por situação de renda: até 1 salário mínimo 35,3% não têm rádio, 33,4% não têm TV e 32,9% não têm geladeira.

<sup>252</sup> A esse respeito cf. Pereira (1998).



relação individual, particular, de consumo, na qual prevalece uma relação civil comercial, mas, da fruição social de um serviço pelo qual o Estado é o responsável, e cujo objetivo é o de estender a todos a condição de cidadão-usuário. O conflito que aqui se estabelece é entre o direito individual e o direito coletivo (interesse público). Contudo, não quer dizer que o interesse público prevalecente deve se manifestar de forma autoritária a partir de uma decisão do Poder Público. Apenas a prerrogativa da decisão em última instância é da Administração Pública. Esta, mediante a estrutura organizacional que criou para implementar a universalização, os comitês de universalização<sup>253</sup>, pode tomar as decisões a partir da mediação desses organismos. Ou seja, espera-se que a participação da sociedade civil organizada nesses comitês ensejará decisões nas quais as formas de implementação das demandas sociais serão devidamente consideradas.

Por outro lado, não se pode esquecer que cabe também ao Poder Público garantir, direta ou indiretamente, a adequabilidade do serviço de energia elétrica, seja para qualquer tipo de tecnologia utilizada. Prestação adequada significa: regularidade; continuidade; eficiência; segurança; atualidade; generalidade; cortesia; modicidade nas tarifas. Essas condições devem ser garantidas, e adaptadas, para cada tipo de tecnologia utilizada<sup>254</sup>. Para tanto se faz necessário uma regulamentação para as tecnologias de geração descentralizada nos moldes das Resoluções nº 456/2000 e nº 24/2000 da ANEEL, já mencionadas, que determina, respectivamente, as condições gerais de fornecimento de energia elétrica da rede convencional e as disposições relativas à continuidade da distribuição de energia elétrica às unidades consumidoras.

---

<sup>253</sup> Decreto nº 4.873 de 11 de novembro de 2003.

<sup>254</sup> O estudo **Implementação de Mecanismos para Regulação da Qualidade de Energia Elétrica com Sistemas Fotovoltaicos** (Unifacs/Agerba), já citado, propõe critérios para a definição pelo órgão regulador de índices de qualidade do serviço a ser prestado por sistemas fotovoltaicos.

## 5.7 A CONTA DA UNIVERSALIZAÇÃO E A CONTRIBUIÇÃO DA SOCIEDADE

Nesse ponto essa questão deve ser abordada a partir da legislação que rege o assunto, pois é a partir do poder discricionário do Estado que parte do excedente social é por ele apropriado e redistribuído conforme a correlação de forças dos grupos de interesse da sociedade e as condições objetivas a que o Poder Público está condicionado para impor a sua vontade. Por outro lado, esse é um problema de natureza federal, não sendo possível abordá-lo apenas no contexto estadual.

Embora pareça haver um consenso na sociedade quanto à necessidade de realizar a universalização, o grande problema reside no volume de subsídios necessários para realizar tal empreendimento, principalmente quando se leva em conta as dificuldades vividas atualmente pelo setor elétrico, a exemplo da iminência de adoção de um novo modelo, e por isso mesmo, da indefinição da forma de financiamento da expansão do setor. Há que se considerar também a forma do subsídio e a engenharia financeira necessária para alocar os recursos entre as diversas concessionárias do país.

As diversas idas e vindas do governo federal, aprovando leis e logo depois as substituindo por outras, demonstra alguma indecisão sobre o assunto. O ponto de partida para analisar essa questão será o da Lei 10.438 de 26 de abril de 2002 que instituiu a contratação de capacidade de geração emergencial, o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) e a universalização dos serviços de energia elétrica, e a Medida Provisória nº 127 de 04 de agosto de 2003<sup>255</sup>, que além de

---

<sup>255</sup> Convertida na Lei 10.762, de 11 de novembro de 2003.

instituir o Programa Emergencial e Excepcional de Apoio às Concessionárias de Serviços Públicos de Distribuição de Energia Elétrica, alterou as regras sobre a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) e sobre a universalização, ao determinar que essa conta também subvencione a Subclasse Residencial Baixa Renda.

De pronto, dois aspectos dessas duas leis devem ser ressaltados: de um lado, medidas emergenciais para garantir a oferta de energia e para manter o equilíbrio econômico financeiro das concessionárias de distribuição, ambas afetadas pela crise de abastecimento de 2001, financiadas no primeiro caso por adicional tarifário específico<sup>256</sup>, e no segundo caso por meio de financiamento do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)<sup>257</sup>. De outro lado, medidas para estimular a expansão, em longo prazo, da oferta de energia com base em fontes renováveis, gás natural e carvão mineral nacional e para garantir a universalização dos serviços de energia elétrica em todo o território nacional e ainda para subsidiar o consumo da Subclasse Residencial Baixa Renda, todas dependendo da CDE para serem realizadas.

Nesse trabalho o ponto que interessa focar é o destino da CDE, posto que essa conta está afeita ao seu objeto de estudo: a universalização. Portanto, as questões referentes à contratação de capacidade emergencial e ao Programa Emergencial e Excepcional de Apoio às Concessionárias não serão aqui discutidas<sup>258</sup>.

A CDE tem basicamente três fontes: pagamento pelo uso do bem público, pagamento de multas à ANEEL e quotas anuais pagas por todos os agentes

---

<sup>256</sup> Art 1º e 4º da Lei 10.438 de abril de 2002.

<sup>257</sup> Art 1º da MP 127 de agosto de 2003.

<sup>258</sup> Sobre os recursos despendidos para a contratação de capacidade de geração emergencial, cf. CORREIA e BARRETO (2002).

comercializadores de energia<sup>259</sup>. Originalmente as duas primeiras fontes seriam destinadas prioritariamente para a universalização<sup>260</sup>. Porém, o Decreto 4.541, de 23 dezembro de 2002<sup>261</sup> determinava que os recursos destinados à universalização não utilizados em um ano poderiam ser destinados para outras aplicações previstas para a CDE.

Por sua vez, a MP 127, de 04 de agosto de 2003 decidiu aumentar ainda mais a quantidade de beneficiários da CDE, ao decidir que parte dela passará a garantir a subvenção econômica da tarifa de fornecimento aos consumidores integrantes da Subclasse Residencial Baixa Renda<sup>262</sup>. Essa foi a forma encontrada para reduzir o impacto dessa subvenção sobre as tarifas. Como compensação, assegura que os recursos da CDE, advindos das multas impostas aos agentes do Setor e dos pagamentos pelo uso do bem público, serão exclusivamente destinados para a universalização, dessa forma, vedando a possibilidade, prevista no Decreto 4.541/2002, de utilização dessas fontes para os outros fins da CDE e abre a possibilidade para que parte do investimento necessário para a universalização seja subvencionada com recursos da RGR<sup>263</sup> e também pela CCC.

A questão aqui reside no seguinte: os recursos provenientes do uso do bem público (UPB) e das multas da ANNEL, são insuficientes para fazer frente às necessidades da universalização. Em estimativa realizada em nota técnica da ANEEL<sup>264</sup>, até 2006 os valores arrecadados com essas fontes somam cerca de 100 milhões de reais, sendo 7 milhões de reais ao ano concernentes às multas aplicadas

<sup>259</sup> Definidos no § 1º do art 13, da Lei 10.438, de 26 de abril de 2002.

<sup>260</sup> Conforme § 8º do art. 13 da Lei 10.438/2002.

<sup>261</sup> Conforme § 2º do art 32 desse Decreto.

<sup>262</sup> Pela Lei 10.438/2002 a CDE foi criada para garantir o desenvolvimento energético dos Estados, a competitividade da energia produzida por fontes eólica, PCH, biomassa, gás natural e carvão mineral nacional, nas áreas atendidas pelo sistema interligado e promover a universalização do serviço de energia elétrica.

<sup>263</sup> Conforme § 12 introduzido pela MP 127 ao art. 14 da lei 10.438, de 26 de abril de 2002.

<sup>264</sup> Nota técnica nº 008/2002-SRC/ANEEL.

por esse órgão e 18,4 milhões de reais anuais da UBP. Mesmo que se confirme o aumento esperado do volume arrecadado da UBP a partir de 2006 para 200 milhões de reais ao ano, o *gap* entre os recursos disponibilizados e os 7,3 bilhões de reais necessários para a universalização é muito grande. Somente para universalizar domicílios rurais na Bahia, considerando apenas a rede convencional, serão necessários recursos da ordem de 1,1 bilhões de reais<sup>265</sup>.

Entretanto, a utilização de recursos da RGR para a eletrificação rural<sup>266</sup> a juros negativos, com 2 anos de carência e 10 anos para pagar, parece ser uma solução para os Estados que tem um estoque expressivo a ser universalizado, como é o caso da Bahia. Afinal, esses são recursos a um custo muito baixo, e mesmo admitindo que o retorno do investimento realizado não será suficiente para que a concessionária arque com o custo desse empréstimo, o Governo do Estado pode assumir esse compromisso – pelo menos na sua maior parte - como o fez com o Programa Luz no Campo. Porém, essa é uma hipótese que resultará em maior pressão sobre os contribuintes do Estado<sup>267</sup>. Há que se levar em consideração nos termos dessa equação o prazo exigido pelo governo federal para que se cumpra tal cometimento<sup>268</sup>.

Quanto às quotas anuais pagas por todos os comercializadores de energia para a CDE, que constitui a maior parte dessa conta, deverão ser objeto de disputa entre os grupos de interesse mais diversos, exclusive aqueles interessados na

---

<sup>265</sup> Cf. Tabela 33.

<sup>266</sup> Dos recursos arrecadados pela RGR, 50 % no mínimo deverá ser destinado para aplicações em investimento no setor elétrico das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, dos quais metade em eletrificação rural, conservação e uso racional de energia e atendimento de comunidades de baixa renda. Conferir inciso II, § 2º do art 13 da Lei 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Por outro lado, o art. 23 a Lei 10.438, de 26 de abril de 2002 amplia a utilização dos recursos da RGR, inclusive para financiar instalações que utilizam fontes alternativas.

<sup>267</sup> Existem negociações em curso entre a concessionária e o governo estadual para que esse assumo ao menos parte dos custos da universalização na Bahia.

<sup>268</sup> O prazo limite estabelecido, pela Resolução nº 223, de 29 de abril de 2003 da ANEEL, para realizar a universalização era 2015. Entretanto, o Decreto 4.873/2003 com base na Lei 10.762/2003 estabeleceu o prazo até 2008 para que a universalização seja realizada.

universalização: produtores independentes autônomos e produtores independentes de energia, que são beneficiários do Proinfa, grupos de produtores ligados ao gás natural e ao carvão mineral nacional. A Subclasse Residencial Baixa Renda apensada à CDE pela MP 127, de 04 de agosto de 2003, com o fito de subvenção econômica destinada à modicidade da tarifa a esse segmento da população, deverá trazer mais pressão sobre essas quotas.

A Subclasse Residencial Baixa Renda recebeu uma série de benefícios desde que foi criada<sup>269</sup>: não foi penalizada pelo adicional tarifário específico à contratação de capacidade emergencial<sup>270</sup>; foi beneficiada pela MP 127/2003 que suprimiu dessa Subclasse o rateio do valor pago pela energia adquirida no âmbito do Proinfa e dos custos incorridos nessa compra<sup>271</sup>, nas duas fases do Programa. Desnecessário dizer que, ao fim e ao cabo, todas essas subvenções, independente da forma que assumam, acabam por rebater no bolso do consumidor de energia elétrica. Embora, já esteja equacionada a utilização dos recursos entre a universalização, para atender preponderantemente a população pobre e isolada da zona rural, e a Subclasse Residencial Baixa Renda, em sua maior parte população pobre da zona urbana, não é demais levantar as dificuldades para a plena utilização desses fundos, que passa pelo sucesso do novo modelo e pelas restrições externas.

Assim, não sendo suficiente os recursos setoriais acima analisados para cobrir todo o território nacional com energia elétrica, resta a necessidade de arranjos institucionais com a participação dos governos, instâncias federal e estadual, e concessionárias para que o programa de universalização seja plenamente realizado.

---

<sup>269</sup> Subclasse constituída pela Lei 10.438/2002 por meio de desconto incidente sobre a tarifa da classe residencial A regras desse desconto foram regulamentadas pela Resolução nº 246 de 30 de abril de 2002 da ANEEL.

<sup>270</sup> §§ 1º e 2º do art. 1º da lei 10.438/2002.

<sup>271</sup> Custos administrativos, financeiros e encargos tributários incorridos pela Eletrobrás na compra dessa energia.

Se o governo estadual aloca 300 milhões de reais<sup>272</sup> para universalizar a Bahia - 27% do total estimado na Tabela 33 - estaria desembolsando pouco mais do que gastou com o Programa Luz no Campo – 176 milhões de reais. *Grosso modo*, aplicando uma atualização monetária de 30% sobre esse valor histórico, a diferença continua não sendo tão grande em face do benefício almejado. O arranjo institucional poderia ser completado com recursos de fundos setoriais (CDE, RGR) e com a participação da concessionária, contanto que essa última não resulte em impactos expressivos sobre as tarifas.

Para finalizar, vale lembrar que a utilização de sistemas fotovoltaicos para atendimento domiciliar em determinadas condições – grau de dispersão acima de 2 postes por consumidor – pode trazer uma economia expressiva aos cofres públicos, conforme mostrado na Tabela 39. Entretanto, pesa contra uma decisão dessa natureza, a resistência da concessionária em utilizar tecnologias de geração descentralizada, apoiada numa cultura alimentada pela exclusiva utilização da rede convencional, e principalmente pela ausência de regulamentação específica para uso dessas tecnologias para a finalidade de atendimento domiciliar nos marcos legais da concessão.

---

<sup>272</sup> Conforme informação colhida no site: [www.canalenergia.com.br](http://www.canalenergia.com.br) Acessado em 16 de outubro de 2003.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

---

A menos que haja uma oposição muito resistente e imaginativa, ainda visível no Brasil, o mais provável(...) é que, por um longo tempo, neste nosso Brasil, as políticas públicas se transformem numa espécie vizinha de um novo tipo de pastoral social.

José Luis Fiori, 1998

### 6.1 CONCLUSÕES

Pode-se depreender do que foi analisado ao longo deste texto - inclusive tendo em vista que a universalização dos serviços de energia elétrica é um empreendimento de natureza social e não empresarial - as seguintes conclusões:

Primeiro, a universalização é política pública posto que é uma ação governamental voltada à concretização de direitos sociais. Neste sentido está embasada em princípios enunciados na Constituição. Por outro lado, como política pública é um instrumento de planejamento, racionalização e participação popular, e como tal necessita carregar quatro elementos constitutivos: os *fins*, as *metas*, os *meios*, e os *processos*. Ou seja, sua factibilidade depende visceralmente da clareza de objetivos (os *fins* e os seus desdobramentos materializados em *metas*) e dos recursos reunidos para atingi-los (os *meios* alocados e os *processos* dessa alocação).

Segundo, a cobertura total do território nacional com serviços de energia elétrica, o programa de universalização “Luz para Todos”, está no âmbito dos *serviços públicos de energia elétrica*, que por sua vez constitui um espaço *privilegiado* de atuação econômica estatal, conforme estabelece a Constituição



Federal<sup>273</sup>. Essa é a condição essencial para que seja possível o provimento de atividades econômicas indispensáveis à realização e ao desenvolvimento da coesão e da interdependência social. Esse, portanto, é um dever/direito do Estado, que pode delegar para particulares a efetuação dos serviços, por meio de contratos de concessão e permissão.

Terceiro, a universalização dos serviços públicos de energia elétrica é obrigação contratual das concessionárias, posto que contratos de concessão asseguram o *dever/direito* do Estado sobre o objeto da concessão. Portanto, o Poder Público ao conceder não se despoja das suas obrigações. Contratos de concessão são realizados sob a égide do direito administrativo, que repousa sobre três princípios fundamentais: *supremacia do Poder Público* sobre os cidadãos; a *presunção de legitimidade* dos atos da Administração; *necessidades de poderes discricionários*, balizadas pelas normas em vigor, para a Administração atender ao interesse público. Sendo assim, impõe as normas ou cláusulas ditas *regulamentares*, que podem ser alteradas a qualquer tempo e unilateralmente pelo Poder Concedente. Cláusulas deste tipo são, por exemplo, aquelas que disciplinam o modo e forma de prestação do serviço: regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia e modicidade nas tarifas. Isto significa que o particular que presta o serviço em nome do Estado o faz por sua própria conta e risco.

Quarto, a condição de satisfação imposta pelas cláusulas regulamentares só pode ser garantida pela concessionária, uma vez que há controle pelo órgão regulador sobre o serviço por ela prestado. Por outro lado, somente entidades do setor elétrico podem ter acesso a recursos setoriais, fundamentais para a realização

---

<sup>273</sup> Artigo 21, inciso XII, alínea b e art. 175.

de políticas públicas. Sendo assim, a universalização não pode ser realizada por entidades que estão fora do setor elétrico. Além da concessionária, pode ainda exercer esse papel as instituições previstas em lei, tais como a permissionária e as Cooperativas de Eletrificação Rural.

Quinto, por ser a universalização um custo não-gerenciável, exige revisões tarifárias ou aportes do Poder Público para que seja mantido o *equilíbrio econômico financeiro* do contrato de concessão. Este faz parte das normas *contratuais* e só podem ser alteradas de comum acordo entre as partes. Com relação a este ponto existe uma clara evidência de que o Poder Público agirá de forma favorável à concessão, haja vista a sua disposição de aportar recursos setoriais, a fundo perdido ou a taxa de juros subsidiada, tais como a CDE e a RGR, para que não haja impactos tarifários expressivos.

Sexto, a universalização por ser uma política pública, realizada em sua maior parte com recursos públicos, deve ser realizada ao menor custo, de forma a satisfazer a condição da prestação adequada do serviço, principalmente no quesito da modicidade tarifária. É necessário lembrar ainda que ao lado desse programa, o setor elétrico exige outros requerimentos, principalmente no que diz respeito à sua urgente expansão. Os recursos para isto estão também reunidos em fundos setoriais, notadamente naqueles já mencionados: CDE e RGR. Sem mencionar que outras aplicações concorrentes, de natureza social, estão também previstas: a subvenção a Subclasse Residencial Baixa Renda. Ademais, a execução de políticas públicas exige planejamento e racionalização. Em outras palavras alocar de forma eficiente os recursos que não é um atributo exclusivo das empresas privadas.

Sétimo, executar a universalização ao menor custo significa a utilização de tecnologias de geração distribuída pela concessionária. No caso do Estado da

Bahia, ficou demonstrado que em certas condições de distância da rede e grau de dispersão, o atendimento de domicílios rurais com sistemas fotovoltaicos apresenta um custo muito inferior, variando a depender do cenário, sem considerar nesse cômputo custos de energia e de perdas técnicas. Entretanto, existem claras reservas por parte do concessionário para a utilização de tecnologias alternativas. E isto pelos motivos que se seguem: 1) a indecisão do órgão regulador de normatizar o uso de tecnologias alternativas de atendimento para efeito de universalização; 2) a cultura de rede da empresa, bastante resistente a introdução de novas tecnologias, principalmente quando implica na introdução de nova sistemática de gestão de ativos.

Neste ponto é necessário ressaltar que o sistema fotovoltaico é apenas uma das possibilidades, considerada neste trabalho em função da abundante oferta de energia solar e da escassez de outras fontes, com exceção de algumas regiões como o Oeste do Estado que conta com abundante fonte de energia hidráulica. É importante reter que a escolha da tecnologia de geração distribuída deve ser aquela que melhor se adapte às fontes disponíveis em cada Região do País.

Oitavo, a universalização ao introduzir tecnologias de geração distribuída pode incorrer num dilema, que é o direito do usuário a um serviço isonômico, que ofereça as mesmas possibilidades de uso que aquele oferecido pela rede elétrica. Entretanto, nesse caso há um outro dilema que deve ser considerado: o acesso da população hoje excluída dos serviços de eletricidade depende de fortes subvenções, cuja fonte está nos consumidores de energia do País. Esses consumidores/usuários têm o direito de exigir que a universalização seja realizada ao menor custo. Esse conflito pode ser resolvido com o conceito de pré-eletrificação, posto que a comparação que deve ser feita é entre a eletricidade, seja por qualquer tecnologia, e

os combustíveis queimados diretamente para iluminação residencial pela população a ser beneficiada - cujas conseqüências para a Saúde Pública já foram analisadas na introdução deste trabalho.

Desta forma, sendo a universalização política pública, cabe ao governo a forma da sua execução. Portanto, a escolha da tecnologia, a forma do atendimento - acompanhada da devida normatização do seu uso - é da alçada do poder público e não do beneficiário direto ou da concessionária. Esta não pode determinar a escolha porque se trata de recursos públicos, aquele também não, porque não arca com a totalidade do custo do serviço usufruído. Ademais, consumidores rurais baixa renda apresentam baixa carga e nada indica que possa aumentar com a energia disponibilizada pela rede. Isto quer dizer que a eletrificação rural é uma condição fundamental, mas, não suficiente para levar o desenvolvimento socioeconômico no meio rural. Aliás, como ficou demonstrado no capítulo 4, onde foi feita uma análise sobre a história remota e recente da eletrificação rural no Estado da Bahia.

## 6.2 RECOMENDAÇÕES

Este estudo oferece algumas possibilidades de desdobramentos em pontos diretamente relacionados à universalização como também em pontos relacionados a outros campos do conhecimento. Algumas dessas sugestões estão indicadas a seguir:

- Projeção dos custos de compra de energia para vinte anos, tempo de vida útil dos sistemas fotovoltaicos, para os três cenários comparados neste estudo, nos quais essa tecnologia é considerada;
- Projeção dos custos das perdas técnicas pela utilização da rede convencional também para vinte anos, tempo determinado pela mesma razão

acima mencionada, para todos os cenários considerados, ou outros que se queira construir;

- Aprofundar o estudo do volume de subsídios destinados à universalização, cujas fontes são a CDE e a RGR, para estimar se serão suficientes para a realização desse cometimento, ou se, diante da sua insuficiência haverá impactos tarifários;

- Em caso de insuficiência de recursos para realizar a universalização, estudar a possibilidade legal da prorrogação do adicional tarifário decorrente dos custos referentes à contratação de capacidade emergencial de geração até 2005, para a garantia da completa eliminação do estoque de domicílios sem energia no país;

- Estimar, em face da insuficiência de poupança interna, da retração global de créditos para países em desenvolvimento e da incerteza do marco regulatório – que precisa conciliar interesse público com interesse privado, para a atração de capital privado para o setor - se os recursos setoriais que restarão, descontados aqueles destinados à universalização e à subvenção da Subclasse Residencial Baixa Renda, serão suficientes para assegurar a expansão do setor elétrico;

- Estudar as possibilidades de gestão de sistemas de geração distribuída, e suas conseqüências sobre as empresas de concessão, no contexto da universalização dos serviços públicos de energia elétrica;

- Estudar as possibilidades para as permissionárias e Cooperativas de Eletrificação Rural de ocupar nichos de mercado com a exploração de tecnologias de geração distribuída, no contexto da universalização;

- Realizar um estudo na área da Saúde Pública para se conhecer os impactos sobre a saúde humana decorrentes da iluminação por queima de combustíveis fósseis; complementarmente, estudar o impacto desses custos sobre o orçamento municipal para a área de saúde.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). Nota Técnica nº 008/2002. **Universalização do Acesso aos Serviços de Energia Elétrica no Brasil**. Brasília: Janeiro de 2003

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). Contrato de Concessão para Distribuição de Energia Elétrica que celebram a União e a Companhia de Eletricidade da Bahia. Contrato nº 26/2000.

ALBUQUERQUE, João H. et al. Condicionantes para a Regulamentação da Universalização do Fornecimento de Energia Elétrica. In: CORREIA, J. et al. **A Universalização dos Serviços de Energia Elétrica**. Aspectos jurídicos, tecnológicos e socioeconômicos. Salvador: Unifacs, 2002a.

ALBUQUERQUE, João H. O Instituto Jurídico da Permissão no Serviço Público de Energia Elétrica. In: CORREIA, J. et al. **A Universalização dos Serviços de Energia Elétrica**. Aspectos jurídicos, tecnológicos e socioeconômicos. Salvador: UNIFACS, 2002b.

ALMEIDA FILHO, Aurino. Impacto da Universalização nas Perdas Técnicas. In: XV SEMINÁRIO NACIONAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – SENDI. 2002, Salvador. **Anais Eletrônico**. Salvador: SENDI, 2002.

ANUATTI NETO, Francisco. **Planos de Universalização de Eletricidade como Política Social**. Departamento de Economia. FEA-Ribeirão Preto/USP.(s/d)

ARRUDA, Marcos. Situando a economia solidária. In: Cadernos da Fundação Luís Eduardo Magalhães. **Economia Solidária**. Salvador: 2003

ATLAS do Potencial Eólico – Estado da Bahia. Salvador: Coelba.– Disponível em <http://coelba.com.br>

BANCO CENTRAL. **Câmbio e capitais estrangeiros**. Disponível em <http://www.bacen.gov.br/?TXCOTACAO>. Acessado em novembro de 2001.

BARRETO, Eduardo F ; CORREIA, James, S.S. O Impacto do Racionamento sobre a Universalização dos Serviços de Energia Elétrica .In: II CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS CONCEDIDOS. 2001, São Paulo. **Anais Eletrônicos**. São Paulo: ABAR, 2001 Disponível em <http://www.abar.org.br/congresso>

BARRETO, Eduardo F ; CORREIA, James, S.S.. A Recente crise do setor elétrico e as perspectivas para as energias renováveis no Brasil. **Energia Solar - Revista de Energias Renováveis & Ambiente**, nº 51, p.16-21. jul/dez. 2002.

BARRETO, E.; CORREIA, J.S.S. e FONTOURA, P.F. Fontes de Energias Renováveis na Bahia: uso atual e perspectivas. In: XI CONGRESSO IBÉRICO E VI CONGREWSSO IBERO-AMERICANO DE ENERGIA SOLAR. 2002, Lisboa. **Sol, Energia e Vida**. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Energia Solar, 2002.

BARRETO, E.F. *et al*. Perspectivas para a universalização da eletrificação no Estado da Bahia. **BAHIA, ANÁLISE & DADOS**. Salvador, v.11, n.04, março, 2002.

BARRETO, E.F. *et al*. Programa Luz no Campo – uma matriz para o planejamento da universalização dos serviços de energia elétrica na Bahia .In: III CONGRESSO BRASILEIRO DE REGULAÇÃO DEe SERVIÇOS PÚBLICOS CONCEDIDOS. 2003, Gramado. **Anais Eletrônicos**. Gramado: ABAR, 2003. Disponível em <http://www.abar.org.br/congresso>



BARRETO, E.F. *et al.* Avanços e desafios para a universalização dos serviços de energia elétrica no estado da Bahia. **BAHIA. ANÁLISE & DADOS**. Salvador, v.13, n.3, dezembro, 2003.

BERMANN, Célio. **Energia no Brasil: para quê? para quem?** Crise e alternativas para um país sustentável. São Paulo: Livraria da Física editora, 2002.

BIANCHI, Ana Maria. **A Pré-História da Economia**. De Maquiavel a Adam Smith. São Paulo: Hucitec, 1988.

BOBBIO, Norberto. **A Era dos Direitos**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

BAHIA. Lei nº 7.595, de 26 de janeiro de 2000. Autoriza o Estado da Bahia, através do Poder Executivo, a participar do Programa de Eletrificação Rural – Luz no Campo e dá outras providências. Disponível em: <http://www.gov.ba.br>

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. São Paulo: Editora Saraiva, 2001.

BRASIL. Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>

BRASIL. Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

BRASIL. Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998. Altera dispositivos das [Leis nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961](#), nº [8.666, de 21 de junho de 1993](#), nº [8.987, de 13 de fevereiro de 1995](#), nº [9.074, de 7 de julho de 1995](#), nº [9.427, de 26 de dezembro de 1996](#), e autoriza o Poder Executivo a promover a reestruturação da Centrais

Elétricas Brasileiras - ELETROBRÁS e de suas subsidiárias e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

BRASIL. Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, disciplina o regime de concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

BRASIL. Lei nº 8.884, de 11 de junho de 1994. Transforma o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) em Autarquia, dispõe sobre a preservação e a repressão às infrações contra a ordem econômica e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

BRASIL. Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização dos serviços públicos de energia elétrica, dá nova redação às Leis 9.437, de 26 de dezembro de 1996, nº 9.648, de 27 de maio de 1998, nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961, nº 5.655, de 20 de maio de 1971, nº 5.899, de 5 de julho de 1973, nº 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

BRASIL. Lei nº 10.762, de 11 de novembro de 2003. Dispõe sobre a criação do Programa Emergencial e Excepcional de Apoio às Concessionárias de Serviços Públicos de Distribuição de Energia Elétrica, altera as Leis nºs 8.631, de 4 de março de 1993, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências

BRASIL. Medida Provisória nº. 127, de 04 de agosto de 2003. Dispõe sobre a criação do Programa Emergencial e Excepcional de Apoio às Concessionárias de

Serviços Públicos de Distribuição de Energia Elétrica, altera as Leis nºs 8.631, de 4 de março de 1993, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências. Disponível em: <[http:// planalto.gov.br](http://planalto.gov.br)>

BRASIL. Decreto nº 4.541, de 23 de Dezembro de 2002. Regulamenta os [arts. 3º, 13, 17 e 23 da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002](#), que dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA e a Conta de Desenvolvimento Energético - CDE, e dá outras providências. Disponível em: <[http:// planalto.gov.br](http://planalto.gov.br)>

BRASIL. Decreto nº 4.873, de 11 de novembro de 2003. Institui o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica - "LUZ PARA TODOS" e dá outras providências. Disponível em: <[http:// planalto.gov.br](http://planalto.gov.br)>

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução nº 223, de 29 de abril de 2003. Estabelece as condições gerais para elaboração dos Planos de Universalização de Energia Elétrica, visando ao atendimento de pedidos de fornecimento ou aumento de carga, regulamentando o disposto nos arts. 14 e 15 da Lei 10.438 de 26.04.2002 e fixa as responsabilidades das concessionárias e permissionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução nº 247 de 2002. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução nº 246 de 30 de abril de 2002. Estabelece as condições para enquadramento na subclasse residencial baixa renda de unidade consumidora com consumo mensal inferior a 80 kWh. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução N° 456, de 29 de novembro de 2000. Estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Resolução N° 24, de 27 de janeiro de 2000. Estabelece as disposições relativas à continuidade da distribuição de energia elétrica às unidades consumidoras. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br>

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Ofício n° 712/2002, de 02 de agosto de 2002. Assunto: Fornecimento de energia elétrica por meio de sistemas autônomos fotovoltaicos às unidades consumidoras da COELBA, não atendidas pelo serviço convencional.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução. n° 10 de 14 de setembro de 1989. Especifica os valores de emissões de veículos movidos a diesel.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n° 297 de 26 de fevereiro de 2002. Estabelece os limites para emissões de gases poluentes por ciclomotores, motocicletas e veículos similares novos.

BRASIL. Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE). Portaria n° 5, de 11 de janeiro de 1990. Estabelece a forma de cálculo dos encargos de responsabilidade dos concessionários do Serviço Público de Energia Elétrica, de que tratam os arts. 138 e 139 do Decreto 41.019 de 26.02.1957, com redação dada pelo Decreto 98.335 de 26.10.1989.

BUCCI, Maria Paula Dallari. **Buscando um Conceito de Políticas Públicas para a Concretização dos Direitos Humanos.** Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/textos/PoliticaPublica/MariaDallari.htm> Acessado em 12/05/2003.

CASAROTTO FILHO, Nelson e PIRES, Luis Henrique. **Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local**. São Paulo: Atlas, 1999.

CEPEL / CRESESB. Grupo de Trabalho de Energia Solar – GTES. **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**. Rio de Janeiro, 1999.

COELBA. **Proposta para Cadastramento, Instalação, Montagem do sistema fotovoltaico de energia elétrica**. Salvador, Maio de 2002

COMISSÃO Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991

COSTA, H. S.; COSTA, R. A; ECK, M. Análise comparativa entre a extensão da rede e os sistemas fotovoltaicos. **REVISTA ELETRICIDADE MODERNA**. São Paulo, n.315, junho, 2000

CUÉLLAR, Leila. **As Agências Reguladoras e seu Poder Normativo**. São Paulo: Dialética, 2001.

DELFAUD, Pierre. **As Teorias Econômicas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1987.

DUCK, Jeanie Daniel. **O Monstro da Mudança nas Empresas**. As forças ocultas que interferem nas transformações organizacionais. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

EHRLICH, Paul R. e EHRLICH, Anne H. **População, Recursos, Ambiente**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1974.

ELETROBRÁS. Contrato de Financiamento entre Eletrobrás e Coelba com a interveniência do Ministério das Minas e Energia (MME). N°ECF- 1953/99. Salvador-Ba.

ELETROBRÁS. Contrato de Financiamento entre Eletrobrás e Coelba com a intervenção do Ministério das Minas e Energia (MME). N°ECF-2074/2001. Salvador-Ba.

ELETROBRÁS. **Programa Luz no Campo**. Disponível em [http://www.eletronbras.gov.br/programas/luz\\_no\\_campo/default.asp](http://www.eletronbras.gov.br/programas/luz_no_campo/default.asp) . Acessado em novembro de 2001 e agosto de 2003.

ENGELS, F. Do Socialismo Utópico ao Socialismo Científico. In: **KARL MARX E FRIEDRICH ENGELS. TEXTOS**. São Paulo: Edições Sociais, 1977.

ENERGY SECTOR MANAGEMENT ASSISTANCE PROGRAMME – ESMAP. **Brazil – Rural Electrification Strategy**. Background Document Version II, October 2002, Consultant Report for the World Bank: Input for Stakeholders Discussions, Based on 1 st Stakeholder Consultation Workshop 6-18-2002

FARACO, A.D., PEREIRA NETO, C.M.S., COUTINHO, D.R. Universalização das Telecomunicações: uma tarefa inacabada. **Revista de Direito Público da Economia**, Belo Horizonte, ano 1, n.2 , p. 9-58, abr/jun, 2003.

FIANI, Ronaldo. **Teoria da Regulação Econômica: Estado Atual e Perspectivas Futuras**. (s/d)

FIGUEIREDO, Lucia V. **Curso De Direito Administrativo**. São Paulo: Malheiros Editores, 1998.

FIORI, José Luís. **Os Moedeiros Falsos**. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.

FONTOURA, Patrick. **A Qualidade do Fornecimento de Energia Elétrica por Meio de Sistemas Fotovoltaicos no Processo de Universalização do Atendimento na Bahia**. Dissertação de Mestrado. Salvador: UNIFACS, 2002.

FURTADO, Celso. **Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

GANEM, Ângela. Demonstrar a ordem racional do mercado: reflexões em torno de um projeto impossível. **Revista de Economia Política**. São Paulo, Vol.16, p. 105-122, 1996.

GANEM, Ângela. Adam Smith e a explicação do mercado como ordem social: uma abordagem histórico-filosófica. **Revista de Economia Contemporânea**. Rio de Janeiro, vol. 4, nº 2, 2000.

GANEM, Ângela. Economia e Filosofia: tensão e solução na obra de Adam Smith. **Revista de Economia Política**. São Paulo, Vol.22, p. 1-15, outubro-dezembro de 2002.

GOLDEMBERG, José. **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento**. São Paulo: Edusp, 1998.

GOUVELLO, C e MAIGNE, Y. **L'Électrification Rurale Décentralisée** – Une chance pour les hommes, des techniques pour la planète. Guide Technique: Paris, 2000

GRAU, Eros Roberto. **O Direito Posto e o Direito Pressuposto**. 4ª edição. São Paulo: Malheiros Editores, 2002a

GRAU, Eros Roberto. **A Ordem Econômica na Constituição de 1988**. 7ª edição, São Paulo: Malheiros Editores, 2002b

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE /PNAD. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/populacao>. Acessado em 04/05/01

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Divisão do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas**. Rio de Janeiro: 1990.

KEYNES, John. M. A Europa depois do Tratado. In: T. SZMRECSÁNYI (org). **Keynes**. São Paulo: Editora Ática, 1978a.

KEYNES, John. M. O Fim do “Laissez-Faire”. In: T. SZMRECSÁNYI (org). **Keynes**. São Paulo: Editora Ática, 1978b.

KRAUSE, Matthias *et al.*: **Sustainable Provision of Renewable Energy Technologies for Rural Electrification in Brazil**: An Assessment of the Photovoltaic Option, Reports and Working Papers 10/2003, Bonn: German Development Institute (GDI), 2003.

LAVILLE, Jean Louis. Globalização e Solidariedade. In: Cadernos da Fundação Luís Eduardo Magalhães. **Economia Solidária**. Salvador: 2003.

MARTIN, Jean-Marie. **A Economia Mundial da Energia**. São Paulo: Unesp, 1990.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 16ª edição. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1991.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA (MME). Departamento Nacional de Desenvolvimento Energético. **Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica**. Versão Executiva Preliminar. Brasília, 2003. 34 p.

MORIN, Edgar. **A Religação dos Saberes**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1983.

PASSET, René. Economia: da unidimensionalidade à transdisciplinaridade. In: MORIN, Edgar. **A Religação dos Saberes**. O desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.



PEREIRA, Osvaldo L. Soliano. Universalização do acesso e segurança de abastecimento. In: OLIVEIRA, Adilson (coordenador) **Energia e Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ: Julho, 1998.

PEREIRA, O. S.P., BARRETO, E., FONTOURA, P. F. Full coverage of public electric energy services in Brazil and changes in the utilization scale of photovoltaic systems in rural areas. PV IN EUROPE FROM PV TECHNOLOGY TO ENERGY SOLUTIONS – CONFERENCE E EXHIBITION. 2002, Roma. **Pv In Europe From Pv Technology To Energy Solutions**. Roma: WIP-Munich, 2002.

POGLIESE, Marcelo W. **A Morte das Normas Programáticas com Eficácia Limitada**. Disponível em: <http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?id=99>. Acessado em 05/03/2003

POLÍBIOS. **História**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1985.

POSSAS, Mário L. **Estruturas de Mercado em Oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1985.

REIS, Andréa *et al.* Micro Centrais Hidrelétricas: um estudo sobre os condicionantes legais para sua viabilização como Produtor Independente de Energia. III CONGRESSO DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS CONCEDIDOS. 2003, Gramado. **Anais Eletrônicos**. São Paulo: ABAR, 2003.

RIBEIRO, Cláudio M. **Eletrificação rural com sistemas fotovoltaicos distribuídos no contexto da universalização do serviço de energia elétrica**. Dissertação de Mestrado. COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro: Abril, 2002.

RIBEIRO, Fernando Selles e SANTOS, José Francisco M. Política de Eletrificação rural: superando dilemas institucionais. In: **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v.1, n. 1, jun. 1994.

SANTOS, Rosana Rodrigues dos. **Procedimentos para a Eletrificação Rural Fotovoltaica Domiciliar no Brasil**: uma contribuição a partir de observações de campo. Tese de Doutorado. USP. São Paulo: julho, 2002.

STIGLITZ, Joseph E. **A Globalização e seus Malefícios**. A promessa não-cumprida de benefícios globais. São Paulo, Editora Futura, 2002.

SUNDFELD, Carlos Ari. **Fundamentos de Direito Público**. São Paulo: Malheiros Editores, 2002.

UNIVERSIDADE SALVADOR – UNIFACS. Mestrado em Regulação da Indústria de Energia / AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO – AGERBA. **Implementação de Mecanismos para Regulação da Qualidade de Energia Elétrica com Sistemas Fotovoltaicos**. Salvador: Março, 2003. Não publicado.

UNIVERSIDADE SALVADOR – UNIFACS. Mestrado em Regulação da Indústria de Energia / COELBA. P&D 11. Relatório Final. **Desenvolvimento de Metodologia para Definição de um Programa de Eletrificação Rural para a Universalização do Atendimento**. Salvador: Julho, 2003. Não publicado.

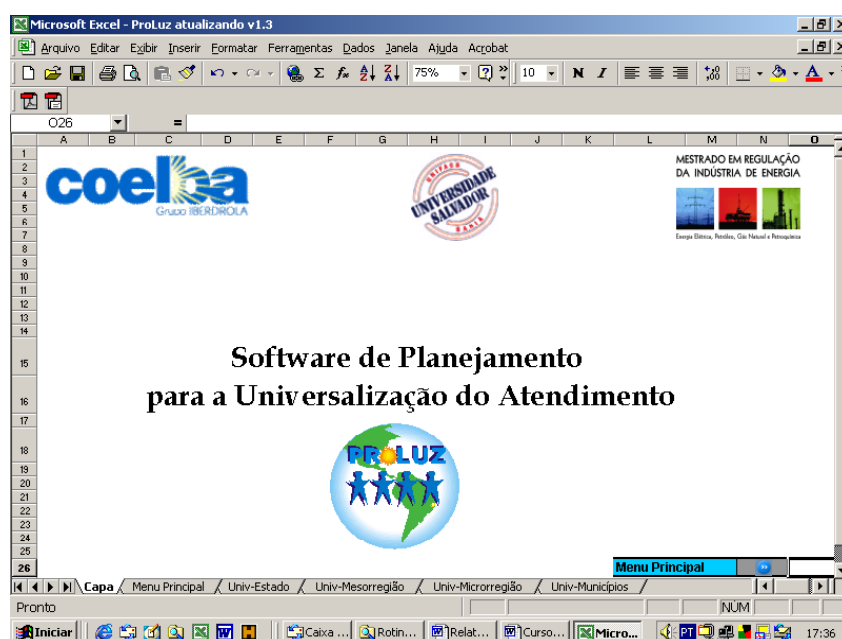
UNIVERSIDADE SALVADOR – UNIFACS. Mestrado em Regulação da Indústria de Energia / FUNDO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – FNMA. Projeto BRA/00/014. Relatório Final. **Determinação da Linha de Base e Cálculo da Redução de Emissões de Gases do Efeito Estufa**. Salvador: Junho de 2003. Não publicado.

VALENTE, A., CORREIA, J., FONTOURA, P., MENDONÇA, R.; MOUSINHO, T. A atuação da APAEB com sistemas fotovoltaicos: diagnóstico técnico e financeiro In: **A universalização do Serviço de Energia Elétrica: aspectos jurídicos, tecnológicos e socioeconômicos**. Salvador: UNIFACS, 2002.

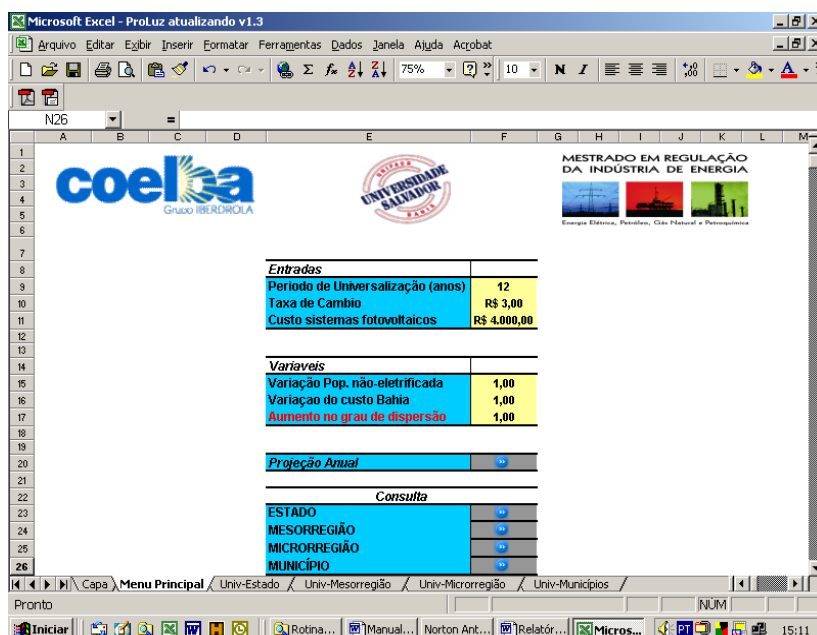
## APÊNDICE

### 1. Tela de abertura

A tela abaixo é a de abertura do Software *ProLuz*. Para começar é só clicar na seta do menu principal, localizado no canto inferior direito da tela ou escolher a planilha Menu Principal.

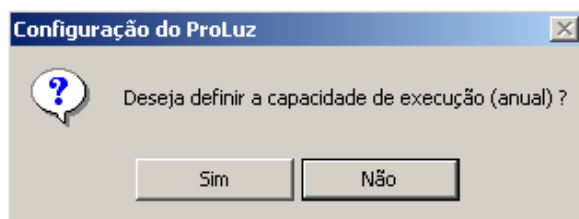


### 2. Menu Principal

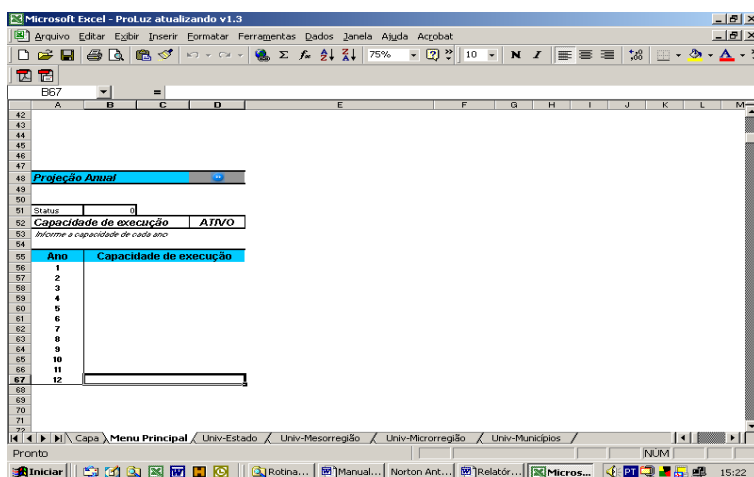


O Menu Principal contém as caixas de Entradas, de Variáveis, de Projeção anual e de Consulta. Na primeira caixa, são inseridos os dados de entrada. Na segunda caixa estão relacionadas três variáveis para conferir alguma dinâmica ao planejamento da universalização. O valor 1 é um valor padrão, que confere neutralidade a essas variáveis. Isto é, não há variação. Pode-se incrementar a população não-eletrificada e o custo unitário matricial, adotando uma taxa de crescimento para cada. Com relação ao aumento no grau de dispersão, em vermelho, adota-se valores menores que 1. Essas variáveis podem ser modificadas uma por vez ou todas em conjunto.

Após a inserção dos dados de entrada e das modificações, ou não, das variáveis, pode-se rodar o programa clicando o mouse na seta da projeção anual. Aparece, então, uma caixa pedindo para que seja realizada uma escolha: determinar a capacidade de execução ano a ano da concessionária ou executar automaticamente essa capacidade para todo o período considerado.



Caso a primeira opção seja a escolhida, aparecerá então a seguinte tela:



Para executar a projeção anual é necessário preencher os espaços situados abaixo do campo “Capacidade de Execução”, que vem a ser a capacidade de atendimento de domicílio anual da concessionária.

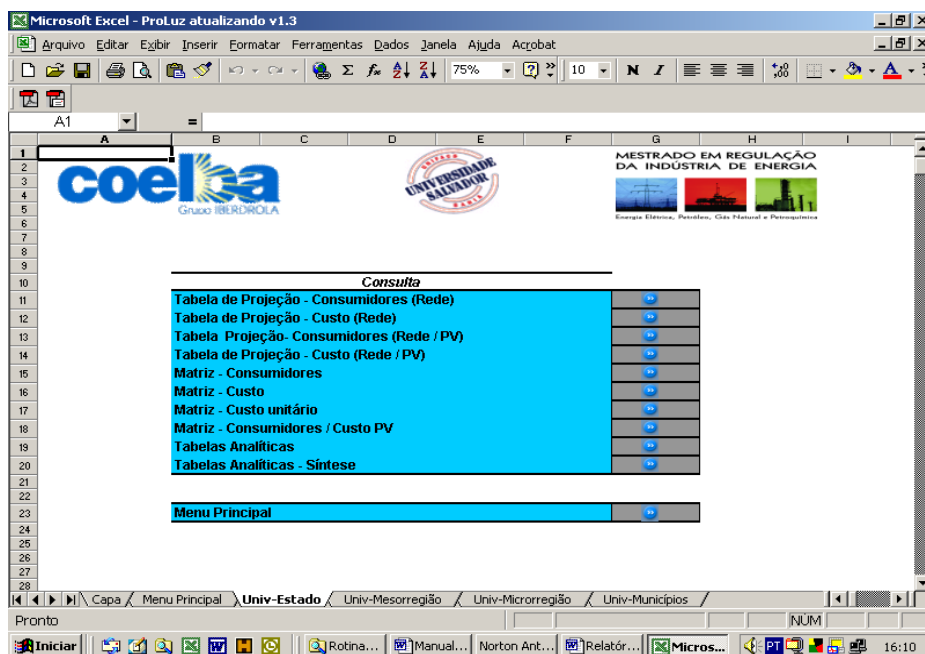
As tabelas, apresentadas a seguir, a título de exemplo, foram obtidas a partir da opção “Não” da caixa acima. O programa carrega, realizando automaticamente a projeção da universalização para o período inserido na caixa de entrada. Após esse processo, que demora cerca de 12 minutos<sup>274</sup>, reaparece a planilha Menu Principal. Agora é necessário escolher o nível de agregação da projeção realizada, localizado

<sup>274</sup> Tempo de trabalho levado por um Pentium 4, com 128MB de RAM.

na caixa Consulta. Então, clica-se na seta à direita da opção desejada: Estado, Mesorregião, Microrregião ou Município. Alternativamente, pode-se escolher diretamente a planilha desejada: Univ-Estado; Univ-Mesorregião; Univ-Microrregião ou Univ-Municípios.

Para efeito de exemplo, será escolhida a opção Estado, aparecerá então a Tela Consulta.

### 3. Consulta



As opções disponíveis nesta tela são praticamente as mesmas para qualquer nível de agregação. Para escolher a opção desejada, basta clicar na seta à direita. Caso seja feita a primeira delas, aparecerá a tela seguinte com as informações da quantidade de domicílios anuais atendidos e o custo correspondente - (em R\$ e em US\$). Aparece, também, na primeira tabela, a quantidade de quilômetros primários e secundários necessários para atender ao número de consumidores projetados.

Microsoft Excel - ProLuz v1.5 Demonstrativo

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda Acrobat

P31

ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
ESTADO	40.987	40.987	40.987	40.987	40.987	40.987	40.987	40.987	40.987	40.987	40.987	40.987	491.845
Km Primário	3.646,15	5.841,17	9.380,89	10.286,30	10.286,30	10.742,77	11.027,30	14.553,67	17.322,22	17.380,20	17.824,16	24.896,24	153.187,36
Km Secundário	2.985,22	4.782,35	7.680,44	8.421,73	8.421,73	8.795,46	9.028,41	11.915,56	14.182,26	14.229,73	14.593,22	20.383,37	125.419,48

ANO/BA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
R\$(mil)	25.922,71	41.528,43	66.694,47	73.131,59	73.131,59	76.376,94	78.399,80	103.470,93	123.154,22	123.566,44	126.722,88	177.002,62	1.089.102,62
US\$(mil)	8.640,90	13.842,81	22.231,49	24.377,20	24.377,20	25.458,98	26.133,27	34.490,31	41.051,41	41.188,81	42.240,96	59.000,87	363.034,21

(\*)A projeção de curta para a Mesorregião, Microrregião e Município está baseada na curta média da matriz Bahia e não na curta média de cada matriz de curta da região geradora.

Pronto

Iniciar Rotinas tabelas Manual de Utiliza... Microsoft Excel...

A Tabela de projeção consumidores Rede/PV e custo Rede/PV é uma variação das duas tabelas apresentadas anteriormente. Isto é, nesse caso foi considerado que parte dos consumidores, aqueles com custos iguais ou superior a R\$4.000,00, conforme dado de entrada no Menu Principal, foi atendido por sistema solar fotovoltaico.

As telas seguintes apresentam a matriz de consumidores ou domicílios atendidos pela universalização, a matriz do investimento realizado e a matriz de custo unitário.

Microsoft Excel - ProLuz v1.5 Demonstrativo

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda Acrobat

K113

Matrizes

Sumário

BAHIA	Projeção do Número de Consumidores não-eletrificados						Total
Grau de dispersão (postefconsumido)	Distancia da Rede em km- (LD, MP)						Consumidores não-eletrificados
	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	
<= 0,5	24.793	2.548	191	0	0	0	27.532
> 0,5 - 1	33.464	20.129	4.250	2.968	191	0	61.012
> 1,1 - 2	33.505	94.659	48.132	33.301	7.820	0	217.417
> 2,1 - 4	7.395	55.981	60.390	35.155	7.772	1.913	172.595
> 4	627	3.880	2.845	3.631	1.262	843	13.238
<b>Total</b>	<b>99.773</b>	<b>177.208</b>	<b>115.808</b>	<b>79.255</b>	<b>17.045</b>	<b>2.756</b>	<b>491.845</b>

Pronto

Iniciar Rotina... Manual... Rascun... ProLuz...

Microsoft Excel - ProLuz v1.5 Demonstrativo

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda Acrobat

S111

Matrizes

Sumário

BAHIA	Custo total projetado da eletrificação convencional - R\$						Custo Total
Grau de dispersão (postefconsumido)	Distancia da Rede em km- (LD, MP)						R\$
	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50	
<= 0,5	10.324.868,17	1.902.598,35	84.263,01	0,00	0,00	0,00	12.321.536,52
> 0,5 - 1	33.825.035,44	20.421.777,65	4.458.736,23	3.975.404,81	150.672,65	0,00	62.804.626,75
> 1,1 - 2	57.362.361,86	168.897.078,73	91.226.450,20	64.195.842,57	15.368.569,66	0,00	397.048.303,01
> 2,1 - 4	22.733.957,44	168.205.571,76	162.067.100,17	123.885.521,66	25.901.973,12	6.920.859,50	529.714.993,73
> 4	4.458.560,96	25.225.767,15	17.158.483,83	26.195.286,25	7.470.151,34	6.704.920,48	97.193.171,99
<b>Total</b>	<b>128.717.563,86</b>	<b>384.862.793,55</b>	<b>294.395.039,43</b>	<b>215.212.057,28</b>	<b>48.889.366,80</b>	<b>13.625.780,04</b>	<b>1.089.102.621,00</b>

Pronto

Iniciar Rotina... Manual... Rascun... ProLuz...

Microsoft Excel - ProLuz v1.5 Demonstrativo

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda Acrobat

AC111

Matrizes

Sumário

BAHIA	Custos da rede por consumidor - R\$					
Grau de dispersão (postefconsumido)	Distancia da Rede em km- (LD, MP)					
	0 - 1	> 1 - 5	> 5 - 10	> 10 - 20	> 20 - 50	> 50
<= 0,5	416,85	746,57	440,42	0,00	0,00	0,00
> 0,5 - 1	1.010,88	1.014,02	1.049,08	1.339,52	787,47	0,00
> 1,1 - 2	1.712,08	1.784,26	1.895,35	1.927,75	1.964,92	0,00
> 2,1 - 4	3.078,46	3.004,71	3.014,88	3.163,97	3.332,91	3.617,08
> 4	7.111,65	6.504,59	6.023,73	6.827,57	5.919,21	7.956,45

Pronto

Iniciar Rotina... Manual... Rascun... ProLuz...