

ESTADO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: A FALTA DE COMPROMISSO COM O SETOR ELÉTRICO NA AMAZÔNIA

*Prof. Dr. Rubem Cesar Rodrigues Souza
Profª M.Sc. Eyde Cristianne Saraiva dos Santos*

A história do setor elétrico na Região Norte do Brasil demonstra que a evolução deste se deu sob uma lógica descomprometida com o atendimento das demandas internas e ainda, desconexa da perspectiva da preservação ambiental. Tal assertiva fica evidente quando se verifica que os empreendimentos hidrelétricos construídos na região foram responsáveis por um imenso passivo ambiental, além do que, a maior parte da energia produzida pelo maior desses empreendimentos, UHE de Tucuruí, se destina ao atendimento da demanda de outras regiões e de empresas energointensivas, que gozam de privilégios tarifários; enquanto os mercados internos são atendidos de maneira precária por unidades movidas a derivados de petróleo existindo ainda, um percentual expressivo da população sem acesso ao serviço de energia elétrica.

Esse trabalho procura fazer uma análise dessa situação, de modo a explicitar a urgência da concepção e implementação de políticas públicas adequadas a realidade regional, sob pena de condenarmos a região a manter o quadro energético desfavorável a que se encontra ou ainda, de piorá-lo substancialmente com graves conseqüências sócio-econômicas e ambientais. Entende-se que um possível caminho para que a evolução do setor elétrico na região ocorra de maneira aderente aos anseios locais é a adoção do Planejamento Integrado de Recursos – PIR, o qual contempla não só a participação de diferentes opções de ampliação da oferta, mas também, opções pelo lado da demanda, estando o processo de tomada de decisão alicerçado em fóruns que assegurem a participação efetiva da população.

Aspectos históricos

O setor elétrico na região Norte começou a ser efetivamente estruturado no ano de 1973, quando da criação da estatal Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. – Eletronorte, cuja origem se encontra na Lei nº 5.824, de 14 de novembro de 1972. Já nesse momento, se verifica uma discrepância entre o objetivo da estatal recém constituída e a sua localização. A Eletronorte fora constituída para promover o desenvolvimento do setor elétrico na região Norte do Brasil, no entanto, sua primeira sede foi no estado do Rio de Janeiro sendo, anos depois, transferida para Brasília, onde permanece até os dias atuais, portanto, geograficamente fora da região Norte. MACHADO e SOUZA (2004, p. 216-217) assim se manifestam a esse respeito: “Por razões difíceis de convencer os amazônidas a empresa instalou-se, inicialmente, no Rio de Janeiro e, definitivamente, em Brasília. Começou, pois, como empresa para a região e não da região ou, pelo menos, na região.”

O surgimento da Eletronorte se dá em um momento em que grandes empreendimentos nacionais são levados a efeito. Em 1970 tem início a construção da rodovia transamazônica que, segundo o governo, tinha a perspectiva da integração regional. Sobre o resultado desse empreendimento SOUZA (1994) apud SOUZA (2000, p. 33), comenta: “Porém o traçado desta, interligando o Nordeste miserável à Amazônia pobre, não ajudava muito a reforçar os argumentos governamentais. ...Em menos de dez anos a selva reivindicou de volta quase todo o trajeto da Transamazônica”.

Data desse período o I Plano Nacional de Desenvolvimento – I PND, que trazia em seu bojo a idéia do “Brasil potência”, traduzido na concepção de projetos de investimento em grande

escala, não sendo dada muita ênfase ao planejamento. No triênio 1971, 1972, 1973 a capacidade produtiva do país aumentou em praticamente 50 %.

MAGALHÃES *et al.* (1996) apud SOUZA (2000, p. 33) fazem o seguinte comentário sobre a situação na região sudeste do Pará na década de 1970: *Nos anos 70, esta região da Amazônia oriental foi tomada de assalto pelas políticas públicas ligadas ao processo de endividamento social do regime autoritário, com a implantação de mega-empresendimentos governamentais (rodovias, hidrelétrica de Tucuruí, linhas de transmissão e, mais recentemente, a ferrovia de Carajás), infraestrutura para os investimentos multilaterais, concentrados sobretudo nos setores de exploração madeireira, mineração e metalurgia.*

Sob o comando da Eletronorte teve início a exploração dos recursos energéticos disponíveis na região Norte, com a construção da hidrelétrica de Tucuruí. Acerca desse empreendimento Souza (1994) apud Souza (2000, p. 40) evidencia um jogo de interesses desfavorável à região ao assim se pronunciar: *... os japoneses foram gentilmente dispensados, pelo governo brasileiro, de gastar qualquer centavo na hidrelétrica de Tucuruí, sob o pretexto de que iriam apenas consumir 30% de energia elétrica, o que lhes deu uma poupança de setecentos milhões de dólares. Em 1975, quando as obras da hidrelétrica começaram, ela estava orçada em dois e meio bilhões de dólares, mas, ao ser inaugurada, nove anos depois, já estava custando 5 bilhões e quatrocentos milhões de dólares*
....

O descolamento de Tucuruí das preocupações com o desenvolvimento regional é destacado por ZYLBERSTAJN (1996, p. 27) que declara o seguinte: *A flagrante injustiça quanto às prioridades de uso da energia produzida (e hoje fortemente excedente) demonstra claramente ser este um motivo pouco adequado e confiável (referindo-se ao uso da energia para o desenvolvimento da região). O divórcio do projeto Tucuruí com o desenvolvimento regional fica patente pela existência de centenas de milhares de cidadãos não atendidos, ou mal supridos, num pequeno raio a partir da hidroelétrica. As oportunidades perdidas no que tange ao desenvolvimento regional são enormes.*

O modelo de crescimento econômico local se mostrou prejudicial à região também sob o ponto de vista ambiental. Sob esse aspecto MARIN (1996, p. 949 - 950) afirma: *A intervenção de fins dos anos 70 mostrou um grande insucesso econômico tendo-se baseado na pecuária, responsável pela destruição de milhares de km² de floresta virgem. ... O crescimento econômico baseado na indústria sidero-metalúrgica atinge duplamente a natureza. As instalações hidrelétricas alteram total e irreversivelmente o sistema hidrográfico e a floresta. Os reservatórios das usinas inundam milhares de quilômetros quadrados, que, na maioria dos casos, não são desmatados. A destruição da floresta se intensifica com a fabricação do carvão vegetal.*

Além de Tucuruí outros empreendimentos hidrelétricos foram levados a efeito para atendimento local sem haver, no entanto, preocupação com o meio ambiente.

Em 1980 é dado início a construção da hidrelétrica de Balbina para atendimento da demanda da cidade de Manaus. BAINES (1996, p. 748) faz o seguinte comentário sobre esse empreendimento: *Toda a área inundada fazia parte do território dos Waimiri-Atroari até o início da década de 1970, e cerca de 311 km² da área inundada estão dentro do território que foi demarcado para os Waimiri-Atroari depois do desmembramento de 1981. Todos os afluentes dos rios Uatumã e Abonari tornaram-se inabitáveis, com a putrefação da floresta submersa.*

Em 1982 teve início as obras da hidrelétrica de Samuel para atendimento da cidade de Porto Velho. Sobre esse empreendimento SIMONIAN (1996, p. 573) comenta: *A área ocupada pela UHE Samuel localiza-se na Amazônia Ocidental, Estado de Rondônia, mais especificamente junto ao Rio Jamari. Este rio foi barrado exatamente no local da Cachoeira de Samuel, um sítio da maior importância econômica para as populações indígenas e não-indígenas que, sucessivamente, o disputaram e ocuparam.*

Quanto aos projetos desenvolvidos no Pará, MONTEIRO (1996, p. 882) declara: *... a relação entre a energia e padrão de desenvolvimento coloca-se, na questão da produção de carvão vegetal e da siderurgia, como discussão central. Os determinantes de um esquema de absorção de*

energia (biomassa e energia humana) implementam na economia regional um processo violento de pauperização a curto prazo. Não são centralizados nos cálculos do modelo de planejamento os custos sociais e ambientais da intervenção, que invertem a relação energética e que significa o empobrecimento da Amazônia.

O Projeto Zona Franca de Manaus não atingiu a interiorização, só recentemente iniciou um processo para promover o desenvolvimento regional e, apesar de contribuir significativamente para que o município de Manaus tenha apresentado no ano de 2004 o quarto maior Produto Interno Bruto - PIB do país, a concentração de renda é muito elevada.

A história deixa claro que os grandes projetos desenvolvidos na região Norte, seja na área produtiva seja de infra-estrutura, não trouxeram resultados benéficos para a região Norte em proporção compatível aos investimentos.

A seguir apresenta-se a configuração atual do sistema elétrico instalado na Amazônia, fruto de uma lógica descomprometida com os anseios locais.

Situação atual do sistema elétrico no Norte do Brasil

O sistema elétrico que atende a região Norte do Brasil, em parte, está conectado ao denominado Sistema Interligado Nacional - SIN sendo a outra parte constituída pelos Sistemas Elétricos Isolados – SEI que estão desconectados da malha elétrica nacional.

Os SEI do Norte (SEI-N) possuem pouca representatividade no contexto nacional em termos de consumo de eletricidade (aproximadamente 2% em 2004). Entretanto, a taxa de crescimento anual projetada para estes nos próximos dez anos (7 %) é bastante superior a projetada para o SIN (4,8 %).

A energia elétrica consumida nos mercados do Norte que fazem parte do SIN é produzida na hidrelétrica de Tucuruí. O denominado subsistema Norte do SIN atende os estados do Pará (não na sua integralidade), Maranhão e Tocantins. A energia excedente de Tucuruí é transferida para os Subsistemas Nordeste (Companhia Hidroelétrica do São Francisco S.A. - Chesf) e Sudeste/Centro-Oeste (Furnas). Alegasse que a interligação possibilita o intercâmbio de energia, objetivando otimizar a operação dos reservatórios, ou seja, nos períodos de seca do rio Tocantins, haveria eventuais fluxos de energia das Regiões Sudeste e Nordeste para a Região Norte.

Verifica-se, entretanto, que tal fato não vem ocorrendo, o que está se dando é o envio de energia para outras regiões diminuindo a competitividade de empreendimentos na região Norte. Sobre essa questão MACHADO e SOUZA (2004, p. 223) assim se manifestam: *Ora se o SIN funciona para fazer chegar a energia onde ela é demandada é claro que a região de maior consumo, que é o caso do Sudeste, acaba tendo maiores benefícios do seu funcionamento. Afinal, se o SIN garante a energia para o setor produtivo com tarifas semelhantes para todas as regiões e se os grandes mercados se encontram nessa região, poucos serão os motivos que direcionarão a expansão econômica para outras regiões. Essa circunstância minimiza as eventuais vantagens comparativas das regiões baseadas no potencial ou na disponibilidade efetiva de energia e obriga a sociedade a financiar dispendiosas políticas de desconcentração regional que quase sempre resultam inócuas. De fato, conforme IBGE (2001) e considerando-se apenas o período 1996-1999 verifica-se que a participação da região Sudeste-Centro Oeste no PIB do Brasil, além de representar quase 2/3 do PIB de todas as regiões, manteve-se no mesmo patamar inclusive com um pequeno acréscimo (era 64,15% e passou para 64,69%), enquanto as regiões donde ela importa energia (Norte e Sul) registraram decréscimos em suas participações na economia brasileira. Nesse mesmo período o PIB per capita, no Sudeste, aumentou 19,28% e no Centro-Oeste 23,68%, enquanto o do Norte, que lhe fornece energia, além de estar em patamar muito inferior, aumentou apenas 10,74%.*

A que se observar que o SIN propicia, através da sua lógica de funcionamento, a transferência de energia de outras regiões para atendimento das demandas crescentes de regiões

mais desenvolvidas sem as devidas compensações. MACHADO e SOUZA (2004, p. 224) afirmam que a região Sudeste-Centro Oeste são as que mais geram energia no país (59,7%), no entanto, são as que mais recebem energia intercambiada pelo SIN (54,67%). Estes autores acrescentam ainda o que segue: *Adite-se que isso resulta em pouquíssimo benefício pecuniário para região de origem já que, até mesmo o ICMS que seria devido pelas exportações de uma região para outra teve sua cobrança vedada pela constituição de 1988 (Art. 155, Parágrafo 2º., item XI, alínea b). Nesse mesmo sentido observa-se também... que a região Norte contribui com 40,05% do total da energia intercambiada, o que representa quase um paradoxo, pois uma região carente, sobre todos os aspectos, acaba tendo seus potenciais energéticos colocados a serviço, com pouquíssimo retorno, de outras regiões.*

No tocante aos SEI-N, a tabela 1 mostra que existiam até abril de 2004, 289 sistema elétricos isolados em operação na Amazônia, totalizando 1.275 unidades geradoras e 3.207,6 MW de potência nominal instalada.

A tabela 1 apresenta uma síntese do número de sistemas elétricos isolados por estado da Amazônia.

Tabela 1 - Sistemas Isolados da Amazônia (abril/2004).

Estado	Nº de sistemas	Nº de unidades geradoras	Potência nominal (MW)
Acre	13	90	129,9
Amapá	5	27	216,1
Amazonas	89	442	1.533,7
Maranhão	1	3	0,9
Mato Grosso	32	234	136,6
Pará	41	191	113,6
Rondônia	40	184	898,6
Roraima	68	104	178,2
Total	289	1.275	3.207,6

Fonte: GTON - Plano de Operação 2004 para os Sistemas Isolados, 2004 apud FROTA 2004, p.

14.

Os maiores mercados destes sistemas podem ser vistos na figura 1, onde se destaca o município de Manaus seguido por Porto Velho.

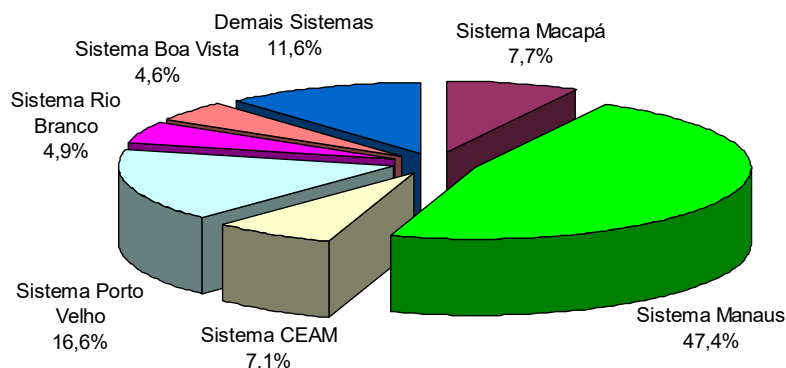


Figura 1 - Participação dos Principais Mercados no Consumo Total dos Sistemas Isolados da Amazônia em 2003.

Fonte: Eletrobrás – Diretoria de Engenharia, 2004 apud FROTA (2004, p. 15).

A energia que supre a maioria dos sistemas que atendem as capitais é proveniente de sistemas hidrotérmicos (hidrelétricas e termelétricas), enquanto que no interior os sistemas isolados são atendidos majoritariamente por unidades dieselétricas de pequeno porte, embora existam também 23 pequenas centrais hidrelétricas instaladas nos estados de Rondônia (12), Roraima (01) e Mato Grosso (10).

O custo de geração é elevado nesses mercados havendo a necessidade de subsídio o que é levado a efeito através da Conta de Consumo de Combustíveis – CCC. Contribuem para a CCC todos os consumidores de energia elétrica existentes no território nacional. No ano de 2003, foi empregado aproximadamente US\$ 395,37 milhões para o subsídio através da CCC.

A que se ressaltar que a qualidade de energia nos mercados atendidos é baixa sendo freqüente as interrupções e comum a existência de demanda reprimida. Mesmo no caso da cidade de Manaus que possui um pólo industrial que faz com que esse município responda por mais de 50% do PIB da região, há uma constante preocupação com o racionamento de energia elétrica, principalmente nos meses em que ocorrem temperaturas mais elevadas.

A população excluída do serviço de energia elétrica no Brasil é da ordem de 12 milhões, sendo que aproximadamente 3 milhões (25%) estão na região Norte. Aproximadamente 90% dos excluídos possuem renda familiar inferior a 3 salários mínimos, sendo que 33% possuem renda inferior a 1 salário mínimo.

Verifica-se através das figuras 2 e 3 que há praticamente uma superposição entre os mapas que indicam a taxa de eletrificação e o mapa de Índice de Desenvolvimento Humano – IDH.

Percentual de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica, 2000
Todos os municípios do Brasil

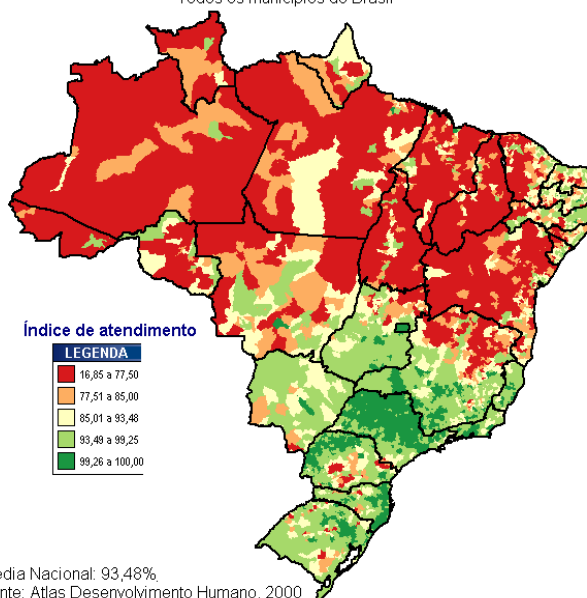


Figura 2. Taxa de atendimento de energia elétrica.

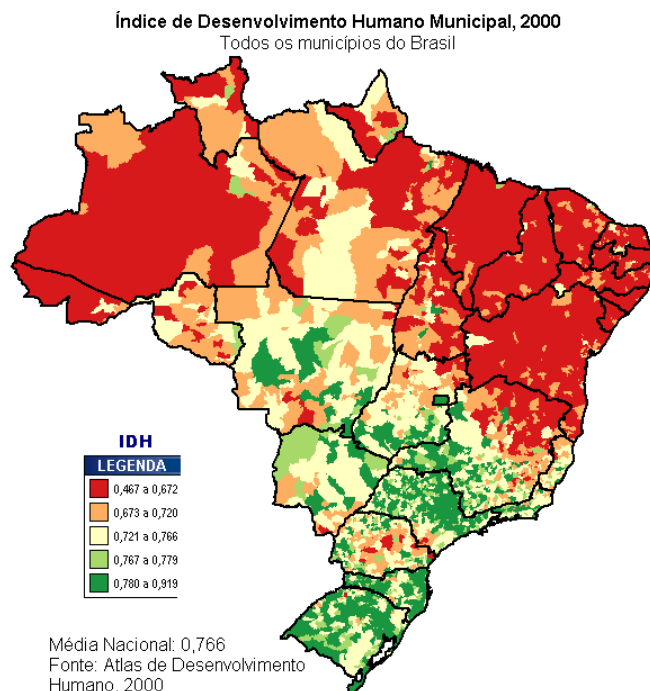


Figura 3. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

O ambiente institucional

Em 30 de julho de 1996 foi contratado um consórcio consultor liderado pela empresa Coopers & Lybrand para apresentar proposta de reestruturação do setor elétrico brasileiro.

A reestruturação setorial provocou grandes mudanças permitindo três possibilidades para a entrada do capital privado, uma vez que o sistema era totalmente estatal. A primeira possibilidade de participação do capital privada consistia na aquisição de empresas estatais através do processo de privatização. A segunda possibilidade se deu através da figura do Produtor Independente de Energia – PIE, qual seja, uma empresa privada que produz eletricidade especificamente para vender a uma concessionária de energia elétrica. O primeiro caso de PIE no Brasil se verificou na cidade de Manaus, no ano de 1997, quanto este município sofria com um forte racionamento. A terceira possibilidade de participação do capital privado se deu através da figura do auto-produtor de energia elétrica, ou seja, uma empresa que gera energia elétrica para suas necessidades e o excedente comercializa com uma concessionária de energia elétrica.

O processo de reestruturação estava alicerçado no pensamento neoliberal, seguindo a esteira de ações adotadas em outros países. Nessa perspectiva o estado deixa de atuar como investidor e passa a sinalizar para o mercado as obras de seu interesse. O planejamento setorial deixa, portanto, de ser determinativo e passa a ser indicativo.

O estado constituiu a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, cuja função é regular as relações entre ofertantes e consumidores, buscando fomentar um ambiente concorrencial na perspectiva de obter resultados na melhoria da qualidade do serviço e um preço justo para o mesmo.

O início desse processo, entretanto, se deu de maneira precipitada, uma vez que as privatizações iniciaram antes da constituição da agência reguladora.

As sinalizações feitas pelo Governo Federal não foram suficientes para garantir a entrada do capital privado em obras de expansão do setor o que culminou com o racionamento vivenciado pelo SIN no ano de 2001.

A falta de um modelo institucional especificamente para os sistemas elétricos isolados, dada as suas grandes diferenças frente ao SIN, criou um ambiente com diferentes modelos de gestão empresarial. SOUZA e SANTOS (2005, p. 2) assim se referem a essa questão: *A reestruturação do setor elétrico brasileiro iniciada no ano de 1993, motivada por fatores econômicos, financeiros e políticos, levaram ao surgimento de diferentes modelos de gestão empresarial no âmbito dos SEI-N. Verificou-se, em alguns casos, a criação de subsidiárias integrais mantendo o domínio público (Manaus Energia S/A e Boa Vista Energia S/A); a produção e comercialização de energia com investimentos privados através de produtores independentes e de auto-produtores de energia (por exemplo, nos estados do Amazonas e Rondônia); a tercerização de serviços de geração (no Estado do Pará e Acre); a federalização de empresa (Companhia Energética do Amazonas) e também a manutenção de empresa estadual (Centrais Elétricas do Amapá).*

A ineficácia financeira desses modelos fica evidente quando observamos que, no ano de 2003, todas as concessionárias de energia elétrica que atuam na região Norte fecharam seus balanços com saldo negativo (ver tabela 2). Vários são os fatores que contribuem para essa situação, sendo comentado a seguir alguns destes.

Tabela 2. Quadro Resumo dos Custos, Receitas, Tarifas e Resultados Financeiros da Eletronorte nos Sistemas Isolados no ano de 2003.

Sistema	Mercado (MWh)	Custos 2003		Receita 2003 faturada (R\$ mil)	Receita 2003 outras (R\$ mil)	Tarifa média (R\$/MWh)	Resultado (R\$ mil)
		Total (R\$ mil)	Médio (R\$ MWh)				
AC	451.035	82.053	181,92	28.133	207	62,37	(53.713)
RO	1.549.701	401.609	259,15	94.472	588	60,96	(306.549)
AP	692.368	88.567	127,92	39.009	375	56,34	(49.183)
RR	446.600	95.414	213,65	42.899	0	96,06	(52.515)
MESA	3.018.199	794.428	263,21	523.333	154.033	173,39	(117.062)
BOVESA	331.385	146.361	441,66	58.705	13.662	177,15	(73.994)
Total	6.489.288	1.608.432	247,86	786.551	168.865	121,21	(653.016)

Fonte: Eletronorte, 2004 apud FROTA, 2004, p. 40.

Segundo (FROTA, 2004, p. 33) *O desempenho econômico-financeiro das empresas dos Sistemas Isolados da Amazônia é fortemente comprometido devido, principalmente, aos seguintes problemas estruturais:*

- *mercados com baixa densidade;*
- *disfunções locais na tributação de energia elétrica;*
- *altos índices de perdas técnicas e comerciais de energia elétrica;*
- *níveis elevados de inadimplência;*
- *níveis de endividamento;*
- *infra-estrutura deficiente, que provoca custos operacionais mais elevados;*
- *despesas elevadas com a compra de energia; e*
- *custos elevados da geração.*

As características do mercado atendido pelos SEI-N, contribuem para que os custos de geração sejam elevados. Destaca-se a baixa densidade populacional, como no caso do interior do estado do Amazonas (em média 0,1 consumidor por km²). Outro aspecto importante é a precária infra-estrutura de logística em uma região de grande dimensão (1,6 milhão de km²).

A Lei Complementar n.º 87, de 13/09/1996 e regulamentos posteriores por parte de alguns estados do Norte do país, tornou compulsório o lançamento, na nota fiscal, do Imposto Sobre

Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS e o posterior recolhimento do imposto por parte do estabelecimento fornecedor de energia elétrica.

Por outro lado, o princípio constitucional da não-cumulatividade, assegura que o ICMS pago nas operações anteriores pode ser abatido do valor do imposto a ser pago nas operações posteriores, quando tributadas. Tal direito incide, para as empresas de energia elétrica, uma vez que o seu produto final sai tributado.

Considerando, entretanto, que o custo de geração de energia elétrica tem se tornado bastante superior ao preço de venda da eletricidade, essa sistemática tem levado a um acúmulo de créditos de ICMS favorável às concessionárias de energia elétrica, no entanto, sem possibilidade de compensação.

Tal situação é mais grave devido ao fato dos sistemas elétricos serem supridos através de termelétricas o que exige um consumo elevado de derivados de petróleo.

Há que se ressaltar a existência de problemas jurídicos associados a essa questão. A compulsoriedade da transferência de créditos acumulados só existe quando se trata de insumos utilizados na industrialização de produtos exportados. Nos demais casos, como o de geração de energia elétrica, é facultado ao Estado a concessão ou não dessa sistemática.

Essa problemática tende a ser atenuada através das medidas estabelecidas através da Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003. Frota (FROTA, 2004, p. 36), assim se manifesta sobre esse assunto: A Lei nº 10.833 determinou nova sistemática para o rateio dos benefícios da CCC dos sistemas isolados, notadamente no que se refere aos encargos e tributos incidentes na aquisição de combustível, incluído o ICMS na alíquota de 17% praticada pelos estados da Região Norte, que provisoriamente passarão a ser suportados pela CCC nos seguintes percentuais anuais:

- 100% (cem por cento) para o ano de 2004;
- 80% (oitenta por cento) para o ano de 2005;
- 60% (sessenta por cento) para o ano de 2006;
- 40% (quarenta por cento) para o ano de 2007;
- 20% (vinte por cento) para o ano de 2008; e
- 0 (zero) a partir do ano de 2009.

No processo de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica estão associadas perdas técnicas inerentes a estes processos. Tais perdas, entretanto, podem sofrer significativos aumentos se investimentos na manutenção e expansão do sistema não forem levados a efeito no momento adequado. Além das perdas técnicas ocorrem aquelas associadas as alterações nos registros da energia fornecida aos consumidores finais, denominadas de perdas comerciais. Tais alterações possuem diversas origens, das quais se destacam: erros de medição, classificação inadequada no cadastro de consumidores; erros de faturamento; fraude nos pagamentos e; desvios ou ligações clandestinas. Dentre estas, se sobressaem as perdas associadas aos desvios de energia elétrica.

No contexto dos SEI-N as perdas atingem níveis absurdos para a média nacional que é de 16,3%. Essa situação pode ser observada na figura 4.

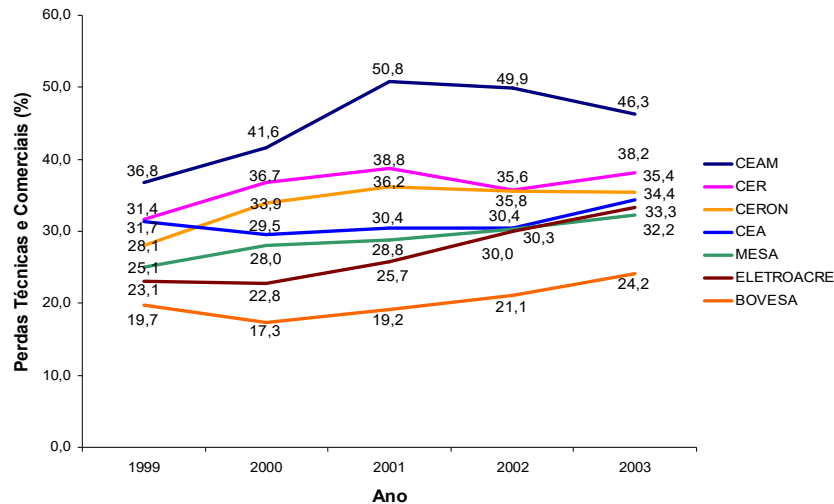


Figura 4 – Evolução, entre 1999 e 2003, do Índice de Perdas das Empresas Concessionárias de Energia Elétrica da Região Norte.

Fonte: Eletrobrás – SIAGE, 2004 apud FROTA, 2004, p. 37.

A redução das perdas, no período de 2001 a 2003, verificadas no caso da Companhia Energética do Amazonas – CEAM, se deve à instalação de medidores junto a consumidores taxados. Vale ressaltar, entretanto, que tal medida tende rapidamente a esgotar seus efeitos e assim, a perspectiva é que as perdas continuem elevadas nesta concessionária.

O crescimento urbano desordenado é também um fator importante para o aumento das perdas comerciais. FROTA (2004, p. 38) assim se refere a esta questão: *... é importante registrar que a falta de investimentos públicos na Região Norte gerou um crescimento desordenado e irregular das cidades, provocando invasões e loteamentos improvisados, que resultam na construção de redes elétricas clandestinas, que comprometem a operação dos sistemas de distribuição.*

O serviço de fornecimento de energia elétrica é regido por regras específicas face a essencialidade do serviço e seu caráter de bem público. O valor do serviço é estabelecido através da tarifa de energia elétrica, sendo esta fixada pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Fatores políticos, quase sempre presentes, dificultam a cobrança dos inadimplentes, principalmente quando o consumidor é o poder público.

O nível de inadimplência nos SEI-N é significativo representando no ano de 2003 o montante de R\$ 583 milhões.

Na figura 5 consta a distribuição percentual da inadimplência entre as diferentes classes de consumo, onde se observa a grande participação das esferas governamentais.

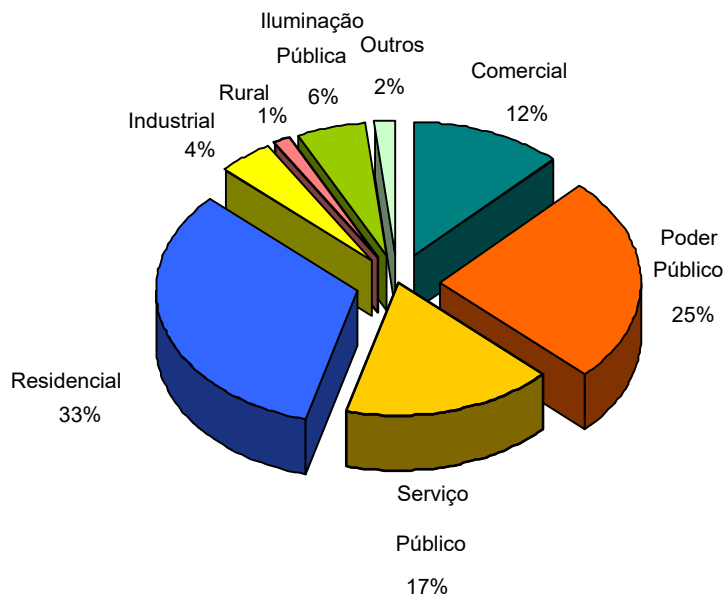


Figura 5 – Segmentos Consumidores Responsáveis pela Inadimplência nos Sistemas Elétricos Isolados da Região Norte em 2003.

Fonte: Eletrobras - SIAGE, 2004 apud FROTA, 2004, p. 39.

A cobrança das inadimplências não tem sido tarefa fácil, devido aos recursos judiciais. Essa situação é descrita por (FROTA, 2004, p. 38-39), como segue: ... *a suspensão do fornecimento de energia elétrica, que consiste na principal medida de combate à inadimplência, tem se desenvolvido com muitas dificuldades, já que a grande maioria dos julgados dos Tribunais Superiores (Superior Tribunal de Justiça – STJ e Supremo Tribunal Federal - STF) tem sido contrárias às empresas de distribuição de energia elétrica.*

Por outro lado, é oportuno ressaltar que essa tendência jurisprudencial vem paulatinamente sendo revertida pelas concessionárias de distribuição, que têm conseguido demonstrar ao Poder Judiciário que é lícito à concessionária interromper o fornecimento de energia elétrica, se, após aviso prévio, o consumidor de energia elétrica permanecer inadimplente no pagamento da respectiva conta.

A situação econômico-financeira das empresas no longo prazo também é preocupante, face ao elevado grau de endividamento que essas possuem, em grande parte decorrente da compra de energia de Produtores Independentes de Energia. Na figura 6 são apresentados os níveis de endividamento das empresas da região Norte no curto e longo prazos.

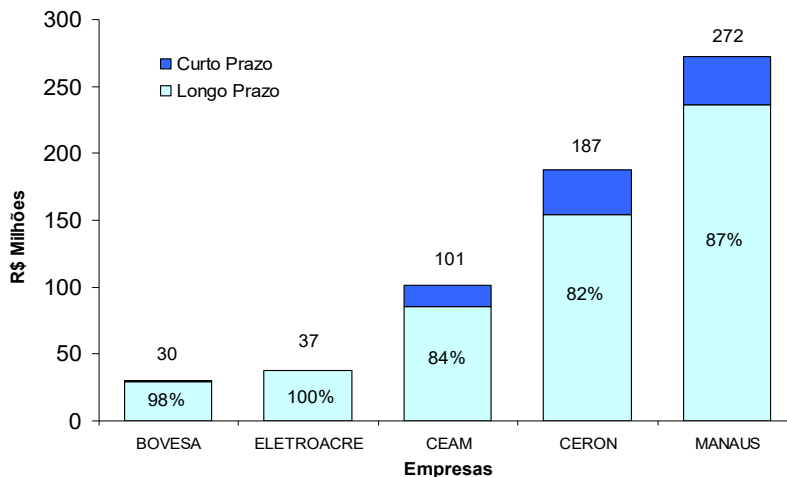


Figura 6. Níveis de Endividamento das Empresas Concessionárias da Região Norte em 2003.
 Fonte: Eletrobras – SIAGE, 2004 apud FROTA, 2004, p. 41.

A situação das empresas e da população fica agravada quando da observância da Lei 10.438 de 26 de abril de 2002, que estabelece o fim da Conta de Consumo de Combustível - CCC para os sistemas elétricos isolados, para o ano de 2022. Há que se observar que não há condições sócio-econômicas locais para absorver tal impacto tarifário. Portanto, a continuidade do suprimento elétrico implicará necessariamente em alguma outra forma de subsídio.

Não bastasse o quadro caótico das empresas de energia elétrica, estados e municípios não participam da gestão do setor, ficando este a mercê unicamente das decisões do governo federal. Não existe nas estruturas administrativas dos governos locais sequer um departamento voltado para conceber e implementar políticas relativas à área energética, muito embora esta seja vital para o desenvolvimento sócio-econômico.

Após uma leitura do presente passaremos a fazer uma análise prospectiva do setor elétrico a luz de projetos recém iniciados e outros que estão sendo concebidos para implementação no médio e longo prazos.

Projetos energéticos na Amazônia

O projeto de utilização do gás natural – GN da província de Urucu no Estado do Amazonas se apresenta como capaz de promover grandes modificações na região Norte, não só no cenário energético mais também no quadro sócio-econômico (ver figura 7). Porém, já no seu início alguns fatos suscitam preocupações quanto aos reais interesses envolvidos nesse empreendimento e os benefícios que a população poderá auferir.

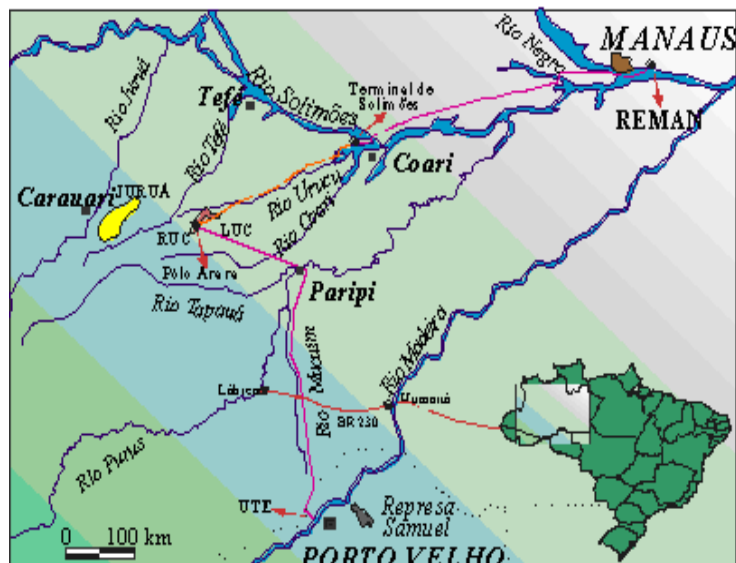


Figura 7. Infra-estrutura para aproveitamento do gás natural de Urucu.
 Fonte: LAUREANO, 2003 apud MARTINS FILHO (2003, p. 104).

A primeira ação concreta no sentido de demonstrar as oportunidades para o GN está sendo dada através do Programa Experimental de uso do Gás Natural Veicular de Urucu em Manaus. O referido Programa está presente maciçamente na mídia, como uma solução ambientalmente limpa e capaz de trazer reduções de custos significativas para os taxistas. No entanto, a Resolução nº 10 de março de 2005 da Agência Nacional de Petróleo - ANP, que autoriza a comercialização do gás natural produzido na região de Urucu para uso veicular no âmbito do Programa em referência, assim se refere a adequação deste combustível a esse uso específico: *... o gás natural de Urucu não atende integralmente às especificações para uso veicular em razão do seu baixo teor de metano e alto teor de nitrogênio. ... o tratamento necessário ao enquadramento desse gás natural às especificações da ANP (Portaria ANP nº. 104/2002) requer a construção de uma planta criogênica em Urucu.*

A necessidade de construção de uma planta criogênica terá influência no preço do combustível. Por outro lado, não existe no Brasil uma política de preço para o GN nacional, ficando a variação deste a mercê das regras do mercado internacional. Há que se ressaltar ainda, o fato do GN ser um combustível fóssil, portanto, nunca será uma fonte ambientalmente limpa ou sequer renovável.

A Resolução estabelece ainda, que: *A ANP determina aos condutores do Projeto que desenvolvam programas e campanhas de divulgação e esclarecimento quanto às características do gás de Urucu quando comparado ao gás de outras regiões do Brasil, enfatizando aspectos de desempenho e consumo.* No entanto, até o momento nenhuma ação nesse sentido está sendo levada a efeito.

Há que se refletir ainda, sobre o discurso do poder público afirmando que o GN é uma fonte de energia de baixo custo, na perspectiva de incutir na mente da população que isso implica em dizer que haverá redução do custo da energia elétrica, quando na verdade o que poderá ocorrer será a diminuição do subsídio da CCC, sem nenhuma implicação em redução tarifária local.

Outro fato merecedor de reflexão diz respeito à utilização dos R\$ 42 milhões que o governo do Amazonas recebeu da Petrobrás para investimentos nas comunidades que estão na área de influência do gasoduto. No total são 120 comunidades que distam 10 km à direita e à esquerda do traçado do gasoduto. Causa surpresa o fato do governo estadual, apesar de dispor de recursos para atender essas comunidades, solicitar a priorização da alocação de recursos federais, no âmbito do

Programa Luz Para Todos - PLPT, para atender a estas comunidades. Há que se ressaltar que, além dos R\$ 42 milhões que deverão ser destinados a melhoria da qualidade de vida das comunidades, os municípios terão de maneira perene o repasse de *royalties*, enquanto outros municípios não disporão de nenhuma outra fonte de recurso para atender suas demandas de energia elétrica que não o proveniente do governo federal através do PLPT. Vale mencionar, que o Exército Brasileiro já concluiu a abertura das clareiras para a passagem do gasoduto, e o que se viu de concreto até o momento da utilização do recurso que a Petrobrás passou para o governo do estado, foi a promoção de casamentos coletivos e a expedição de documentos para a população.

É merecedor de registro, entretanto, os estudos que estão sendo desenvolvidos pela Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA visando a implantação de um Pólo Petroquímico no estado do Amazonas.

A região Amazônica se apresenta como detentora dos recursos naturais capazes de responder ao crescimento da demanda de energia elétrica de todo o país. Nessa perspectiva é que se encontra em discussão uma série de projetos visando explorar esses recursos, particularmente o hídrico, para atender as demandas de outras regiões.

Três grandes empreendimentos hidrelétricos estão em discussão, o Complexo Hidrelétrico de Belo Monte no Estado do Pará (ver figura 8) com potência instalada de 11.181 MW com custo estimado de US\$ 5,252 bilhões; o Aproveitamento Hidrelétrico de Santo Antônio com potência instalada de 3.580 MW com custo estimado de R\$ 6,77 bilhões e o Aproveitamento Hidrelétrico de Jirau com potência instalada de 3.900 MW e um custo estimado de R\$ 7,165 bilhões. Os dois últimos empreendimentos estão localizados no Rio Madeira (ver figura 9).

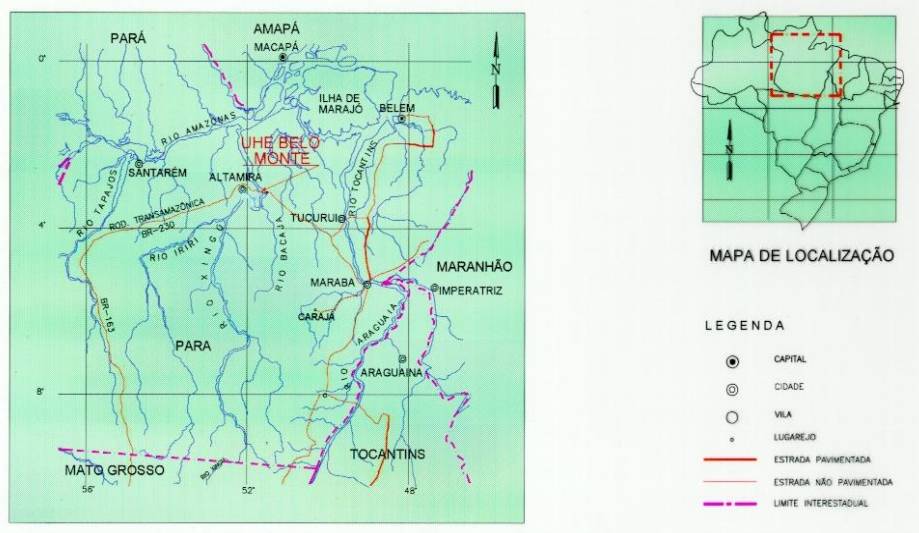


Figura 8. Localização do empreendimento UHE Belo Monte.

A energia a ser produzida pelos empreendimentos citados se destina a atender unicamente as demandas externas à região. Tal assertiva fica evidente ao observar que no planejamento do setor elétrico, o atendimento no Amazonas e Amapá se dará através de um linha de transmissão que interligará a Usina Hidrelétrica de Tucuruí no estado do Pará à Manaus (tensão de 500 kV, com extensão de 1.470 km e capacidade de 1.200 MW) e também Tucuruí à Macapá (tensão de 230 kV, com extensão de 330 km e capacidade de 300 MW). O custo total desse empreendimento está estimado em R\$ 2.500,00 milhões. Além disso, está prevista a geração à GN na cidade de Manaus, não havendo necessidade da energia de Belo Monte.

No planejamento da expansão do setor elétrico consta ainda a construção da interligação Jauru – Vilhena no estado de Rondônia. Essa interligação que conectará as cidades de Jauru,

Vilhena, Pimenta Bueno e Ji-Paraná com tensão de 230 kV, extensão de 610 km e capacidade de 300 MW está estimada em R\$ 250,00 milhões.

Este empreendimento possibilitará escoar a produção de energia das hidrelétricas do Rio Madeira para o Centro-Oeste e Sudeste do país, uma vez que o atendimento das cidades de Porto Velho-RO e Rio Branco-AC será levado a efeito através de termelétricas à GN.

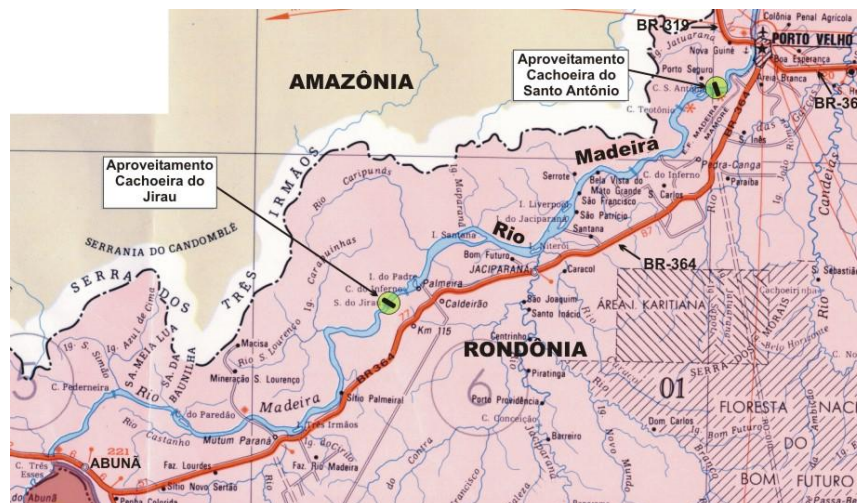


Figura 9. Localização dos empreendimentos hidrelétricos no Rio Madeira.

As interligações previstas fazem parte da estratégia de anexação dos maiores SEI-N ao SIN, o qual, como já foi dito, possui uma lógica de funcionamento que transfere recursos da região Norte para outras regiões. Evidentemente que a região não pode se furtar de contribuir com o desenvolvimento nacional. Entretanto, tais empreendimentos criam a oportunidade para que a região seja devidamente recompensada, pelo menos na mesma proporção dos benefícios que outras regiões terão com a disponibilidade de energia elétrica.

No sentido de atender os consumidores excluídos residentes na área rural em todo o país o governo federal lançou o Programa Luz Para Todos – PLPT. O PLPT possui como meta a universalização do serviço de energia elétrica na área rural até o final do ano de 2008.

O PLPT foi concebido com a filosofia de inclusão social via inclusão elétrica. No entanto, o que se tem observado é que as concessionárias estão muito aquém das metas estabelecidas em todo o país. A situação na região Norte pode ser vista na Tabela 3.

Tabela 3. Situação do PLPT na região Norte.

Estados	Domicílios sem luz	Concessionárias	Meta estabelecida para 2004	Meta cumprida
Acre	50.000	Eletroacre	4.000	5.577
Amapá	4.783	Cea	712	zero
Amazonas	81.000	Ceam/Manaus Energia	6.100	1.256
Pará	220.000	Celpe	6.000	6.000
Rondônia	48.265	Ceron	5.600	zero
Roraima	10.440	Cer*	5.180	zero
		Boa Vista Energia	702	460
Tocantins	40.000	Celtins	8.000	2.512

* Números da CER 2004 + 2005.

Fonte: Revista Brasil Energia nº. 293, abril de 2005, pg. 90.

Por outro lado, os consumidores atendidos se queixam da “quantidade de energia” disponibilizada, afirmando ser insuficiente para produção de renda.

As dificuldades de atendimento na região Norte e o prazo curto para assegurar a universalização do serviço de energia elétrica, impõem a adoção de grupos geradores a diesel, uma vez que a penetração de tecnologias de energias renováveis só seria possível se houvesse um forte programa de incentivo a estas, dado que o óleo diesel é fortemente subsidiado e a tecnologia já está madura e difundida.

Vale ressaltar que experiências de utilização de energias renováveis e diferentes modelos de negócios de energia estão em curso na região Amazônica visando apontar caminhos alternativos para as concessionárias. No entanto, é pouco provável que tais projetos apresentem resultados confiáveis relativos a sustentabilidade e a possibilidade de replicação em prazo compatível com o horizonte de universalização.

O planejamento integrado de recursos como uma possível solução

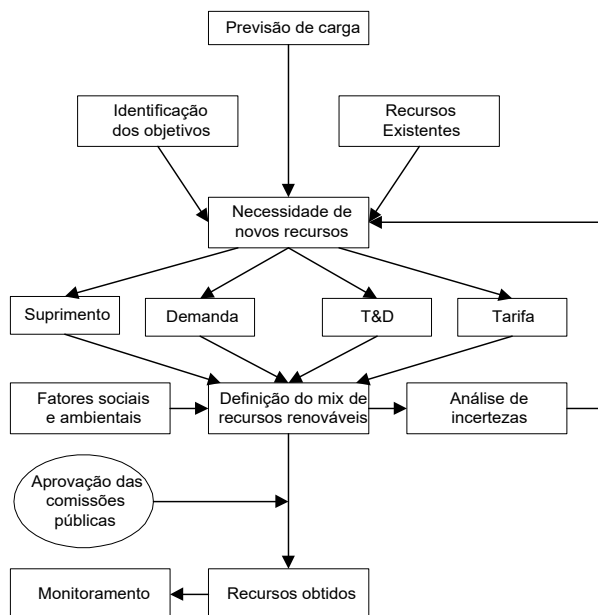
A situação do setor elétrico regional, com baixa qualidade na oferta, ineficiente do ponto de vista econômico-financeiro e com um número expressivo de excluídos, se apresenta como um forte entrave para que políticas públicas, em diversas áreas, possam ser levadas a efeito de maneira eficaz. Assim sendo, este setor precisa ser urgentemente estruturado e definido um rumo para que este cumpra efetivamente seu papel de facilitador do desenvolvimento regional.

Urge, portanto, que seja estabelecido um modelo institucional para os SEI-N e que estados e municípios sejam parte integrante deste, só assim será possível estabelecer políticas e um planejamento adequado à região.

Dada as especificidades amazônicas, acredita-se que a metodologia adequada para o planejamento do atendimento das demandas de energia elétrica, seja a do Planejamento Integrado de Recursos – PIR.

Segundo Souza (2000, p. 80) “O PIR busca ofertar serviços de energia otimizando simultaneamente critérios conflitantes, combinando opções de ampliação da oferta e gerenciamento da demanda, internalizando impactos sociais e ambientais e incorporando incertezas”.

Os conflitos de interesse, no âmbito do PIR, são negociados pelos diferentes atores envolvidos na cadeia de produção e uso de energia elétrica, em um ambiente de relação democrático. Esta metodologia tende a ganhar aderência com os SEI-N, uma vez que incorpora as restrições financeiras, as questões ambientais e sociais, e garante a participação de diversos atores envolvidos com o cenário do setor elétrico regional. Um esquema das atividades envolvidas no PIR é apresentado na figura 10.



Fonte: Hirst (1990) apud in Souza (2000, pg. 81).
Figura 10. Esquemático das atividades envolvidas no PIR.

Segundo Santos (1997) *et al* apud Souza (2000, p. 81), as principais características do PIR são:

- *os programas de eficiência energética são considerados como recursos;*
- *os custos ambientais quantificáveis são considerados como custos econômicos;*
- *as fontes de suprimento podem ser propriedade da concessionária, de outras concessionárias, de produtores independentes ou até de consumidores;*
- *os critérios de seleção de recursos incluem preço da eletricidade, situação financeira das concessionárias, redução de riscos e incertezas, qualidade ambiental, diversificação de fontes de energia, diversificação tecnológica, etc.;*
- *o número de participantes no planejamento foi ampliado envolvendo comissões regulares, consumidores e especialistas em energia que não integram o quadro das concessionárias.*

Souza (2000, p. 82 - 94) faz uma análise crítica das condições para adoção do PIR no âmbito amazônico concluindo que sua viabilidade depende tão somente de vontade política.

Considerações finais

A análise das ações governamentais relativas ao setor elétrico permite concluir por um tratamento marginal à região, contribuindo para um quadro de exclusão elétrica; para o uso de recursos energético não renováveis para atendimento de demanda interna, e uso de recursos renováveis para geração de grande quantidade de energia para atendimento de demandas externas, contribuindo para aumentar as desigualdades regionais. Os diferentes modelos gerenciais das concessionárias de energia elétrica se apresentam inapropriados à realidade regional, fazendo com que as empresas não tenham condições de assegurar investimentos na manutenção e tampouco na expansão do setor.

Os projetos em curso, seja para atender demandas concentradas seja para demandas dispersas, são discutíveis quanto aos resultados que podem ser alcançados face a forma como estão sendo implementados. Os grandes projetos hidrelétricos a serem desenvolvidos na região buscam exclusivamente a exploração dos recursos naturais para atendimento de outras regiões sem a devida compensação às populações locais. A visão de longo prazo fica mais preocupante quando observamos a manutenção de uma matriz alicerçada em combustíveis fósseis – gás natural, óleo diesel e óleo combustível - e a extinção do subsídio à geração de energia elétrica a partir de tais energéticos.

O quadro caótico vivenciado historicamente pelo setor elétrico e com perspectivas pouco animadoras, compromete a eficácia de políticas públicas na área de saúde, educação e geração de renda; condenando as populações amazônicas a exclusão perpétua.

A mudança de tal situação passa pelo estabelecimento de um modelo institucional com envolvimento de estados e municípios na sua gestão. Tal modelo deverá possibilitar que opções tanto pelo lado da oferta (com fontes renováveis e não renováveis) quanto pelo lado da demanda (programas de eficiência energética), possam ser postos em discussão com a sociedade para a

tomada de decisão quanto às ações a serem implementadas visando o atendimento das demandas locais, sendo apropriado para tal a adoção da metodologia do Planejamento Integrado de Recursos.

Oportunidades concretas para reverter o quadro atual existem, por exemplo, no caso da exploração dos recursos hídricos da região. Essa assertiva está alicerçada por MACHADO e SOUZA (2003, p. 247, 248) quando assim se manifestam: “*Estas constatações (se referindo a análise feita no texto) conduzem à conclusão que no passado a região foi esquecida e, para o futuro, o seu papel nos planos do setor elétrico já está definido. E esse futuro repete o passado, em outros setores, nos quais a Amazônia sempre foi tratada como mera fronteira de recursos. Sua integração às demais regiões do país sempre ocorreu mediante a apropriação dos seus potenciais em benefícios dos centros mais dinâmicos. Entretanto, nunca, como agora, a região dispôs de um recurso tão vital para a economia do país, como é a energia elétrica. Ao mesmo tempo, as outras regiões nunca ficaram tão dependentes dos recursos naturais (potenciais hidrelétricos) da Amazônia. Então, se a anexação e a sobre-exploração desses potenciais são inexoráveis, deve-se aproveitá-las, pelo menos, para a obtenção do melhor retorno econômico possível, em prol do povo amazônico e do seu ambiente, mediante o estabelecimento de algum tipo de indenização pela renúncia à autodeterminação imposta pela lógica das hidrelétricas*”.

Entende-se ser urgente redirecionar a trajetória do setor elétrico regional, deixando este de ser pensado como um fim em si mesmo e passando a ser um meio capaz de contribuir efetivamente com a mais ampla inclusão social na região.

Referências

BAINES, Stephen (1996). A usina hidrelétrica de Balbina e o deslocamento compulsório dos Waimiri-Atroari. In: MAGALHÃES, Sônia; BRITTO, Rosyan; CASTRO, Edna. (Orgs.). *Energia na Amazônia*. Belém, PA: Museu Paranaense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará, Associação de Universidades Amazônicas, v. 2, p. 747-759.

MARTINS FILHO, Arnaldo L. (2003). A utilização do gás natural em Manaus e Porto Velho: aspectos técnico-econômicos e ambientais. (Dissertação de mestrado). Manaus, AM: Universidade Federal do Amazonas – UFAM, p.188.

FROTA, Willamy M (2004). *Sistemas isolados de energia elétrica na Amazônia no novo contexto do setor elétrico brasileiro*. (Dissertação de Mestrado). Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, p. 131.

MACHADO, José; SOUZA, Rubem C.R. In: ARAGÓN, Luis; CLÜSENER-GODT (Orgs.). *Problemática do uso local e global da água da Amazônia*, Universidade Federal do Pará, p. 209-251

MARIN, Rosa (1996). Amazônia: o custo ecológico das hidrelétricas. In: MAGALHÃES, Sônia; BRITTO, Rosyan; CASTRO, Edna. (Orgs.). *Energia na Amazônia*. Belém, PA: Museu Paranaense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará, Associação de Universidades Amazônicas, v. 2, p. 945-964.

SOUZA, Márcio (1994). *Breve história da Amazônia*. Editora Marco Zero, São Paulo, SP, p Fatores determinantes da construção de hidrelétricas na Amazônia: bases para exigência de indenização.

SOUZA, Rubem C. R.; SANTOS, Eyde C. S. (2005). *Os desafios da regulação nos sistemas elétricos isolados*. In: IV Congresso Brasileiro de Regulação. Manaus, AM: Associação Brasileira de agências de Regulação, p.6.

SOUZA, Rubem C. R. (2000). *Planejamento do suprimento de eletricidade dos sistemas isolados na região amazônica: uma abordagem multiobjetiva*. (Tese de doutorado). Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, p. 295.

ZYLBERSTAJN, David (1996). O contexto regional e o planejamento energético para a Amazônia. In: MAGALHÃES, Sônia; BRITTO, Rosyan; CASTRO, Edna. (Orgs.). *Energia na Amazônia*. Belém, PA: Museu Paranaense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará, Associação de Universidades Amazônicas, v. 1, p 27-30.

SIMONIAN, Lígia (1996). Hidrelétrica Samuel (RO) e populações tradicionais: deslocamento compulsório e outras questões. In: MAGALHÃES, Sônia; BRITTO, Rosyan; CASTRO, Edna. (Orgs.). *Energia na Amazônia*. Belém, PA: Museu Paranaense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará, Associação de Universidades Amazônicas, v. 2, p. 571-590.

Os autores

Prof. Dr. Rubem Cesar Rodrigues Souza
Engenheiro Eletricista, Doutor em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas, Professor Adjunto vinculado ao Departamento de Eletricidade, Diretor do Centro de Desenvolvimento Energético Amazônico da Universidade Federal do Amazonas.

Prof^a MSc. Eyde Cristianne Saraiva dos Santos
Engenheira Agrônoma, Doutoranda em Planejamento de Sistemas Energéticos da Universidade Estadual de Campinas, Pesquisadora vinculada ao Centro de Desenvolvimento Energético Amazônico da Universidade Federal do Amazonas.