



DESENVOLVIMENTO E INVESTIMENTOS NO SETOR ELÉTRICO PARAENSE: UMA ANÁLISE NO AMBIENTE DO SETOR COMERCIAL

Fabricio Quadros Borges¹

RESUMO

Este estudo objetiva apontar caminhos de como se desenvolve a dinâmica dos efeitos dos investimentos em energia elétrica na estrutura do setor comercial diante do processo de desenvolvimento do Estado do Pará. O objeto de estudo é o Estado do Pará. A metodologia utilizada neste ensaio fundamentou-se a partir da identificação de correlações lineares entre variáveis vinculadas a energia elétrica e ao processo de desenvolvimento em cada setor econômico; e a partir da análise crítica da interferência das sinergias setoriais provocadas por estas correlações junto a dinâmica dos investimentos no setor elétrico. Verificou-se que os investimentos em energia elétrica, embora em curto prazo possam ocasionar efeitos direcionados na promoção da atividade econômica de determinada região ou país, tendem, em médio e/ou longo prazo, a distorcer as bases sustentáveis de promoção da melhoria da qualidade de vida das populações na medida em que o efeito dos investimentos em energia elétrica é uma função das sinergias oriundas do perfil de cada setor econômico, das especificidades regionais verificadas e das políticas setoriais estrategicamente planejadas.

Palavras-chave: Energia Elétrica. Setor elétrico. Desenvolvimento. Investimentos. Estado do Pará.

¹ Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia – IFPA, Universidade da Amazônia - Unama. Email: doctorborges@bol.com.br



ABSTRACT

This test aims to indicate ways unheard of as it develops the dynamics of the effects of investment in power sector in the structure and size of the development process of countries and regions. The object of study is the Amazon environment, particularly the State of Pará. The methodology used in this test was based on the identification of linear correlations between variables related to energy and the development process in each economic sector, and from the analysis criticism of the interference caused by these sectoral synergies correlations with the dynamics of investments in the energy sector. It was found that investments in energy, although in short-term effects would have directed the promotion of economic activity in a region or country, tend, in medium and / or long term, to distort the basis for promoting sustainable improvements in quality of life since the end of investments in electric energy is a function of the synergies from the profile of each economic sector, the specific regional and sectorial policies verified strategically planned.

Keywords: Electricity. Electrical sector. Development. Investments. State of Pará

1. INTRODUÇÃO

O setor elétrico é desenvolvido a partir de políticas públicas que pretendem demonstrar que os investimentos objetivam o crescimento econômico e a melhoria da qualidade de vida da população. O desenvolvimento socioeconômico, por seu turno, está diretamente vinculado à evolução do setor elétrico, na medida em que a eletricidade é o insumo básico para o melhoramento de outros fatores essenciais como saúde, educação, alimentação, água e saneamento.

Entretanto, estudos realizados na Amazônia, particularmente no Estado do Pará, desde a década de 80 vêm revelando que as melhorias verificadas na qualidade de vida da população paraense não refletiram proporcionalmente o grande volume de investimentos em energia elétrica, nem os significativos crescimentos da produção e do consumo de eletricidade registrados naquele estado. A política energética sustentada pelo Governo Federal brasileiro não apresentou uma relação direta entre a expansão do



setor elétrico e o desenvolvimento socioeconômico da Amazônia, e ainda relegou para segundo plano, questões fundamentais ao amplo desenvolvimento nacional. Neste sentido, a realidade verificada na Amazônia compreende o objeto de estudo para a elaboração deste ensaio que se propõe responder ao seguinte questionamento: como se desenvolve a dinâmica dos efeitos dos investimentos em energia elétrica na estrutura da economia paraense e nas dimensões do seu processo de desenvolvimento socioeconômico?

A discussão sobre as relações entre energia elétrica e desenvolvimento socioeconômico vem sendo promovida por inúmeros organismos nacionais e internacionais. Nesta perspectiva, verifica-se que a formulação de políticas públicas para o setor elétrico, como uma das bases impulsionadoras do desenvolvimento socioeconômico, depende da construção de indicadores baseados na ampla compreensão da dimensão das relações entre os investimentos em eletricidade e o processo de desenvolvimento. Na maior parte dos modelos de construção de índices e indicadores de sustentabilidade energética, vários autores destacam que ainda não foi considerada uma representação da evolução energética que possibilitasse uma avaliação, de modo quantitativo e qualitativo, dos resultados de estratégias e políticas de investimento no setor elétrico para a promoção do desenvolvimento de regiões e países.

O objetivo desse ensaio é analisar a dinâmica de funcionamento das relações entre os efeitos dos investimentos no setor elétrico e o processo de desenvolvimento socioeconômico no ambiente amazônico, em particular no Estado do Pará. Este estudo se justifica, inicialmente, pela possibilidade de pensar o desenvolvimento socioeconômico de modo vinculado ao setor elétrico, na medida em que o insumo energético pode ser compreendido como um recurso para a garantia de um relativo padrão de qualidade de vida da população em alicerces democráticos; e ainda, pela oportunidade de diálogo da contraposição de idéias alicerçadas pela tensão de opostos e por profundas contradições. O processo dialético atribui uma maior complexidade ao debate energético e tem o propósito de revelar novas possibilidades de compreensão das relações entre o setor elétrico e o desenvolvimento da sociedade como um todo.

Para alcançar seu objetivo, este estudo está dividido em cinco partes. A primeira compreende a própria definição do objetivo. A segunda trata dos procedimentos metodológicos. A terceira aborda a concepção



teórica de referência da dinâmica entre os investimentos no setor elétrico e o processo de desenvolvimento socioeconômico. Na quarta parte, desenvolve-se uma análise estratégica da sustentabilidade energética por composição setorial no Estado do Pará. Em seguida, efetua-se uma interpretação de resultados. Por fim, apresentam-se as considerações finais, onde se procura sintetizar as inferências do aperfeiçoamento na compreensão dos meandros da dinâmica dos efeitos dos investimentos em energia elétrica e o processo desenvolvimento socioeconômico.

2. METODOLOGIA

2.1. Local de estudo

O Estado do Pará, objeto do presente estudo, compreende uma área geográfica de 1.247.689,515 km², representando 14,7% do território brasileiro (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2007). Localizado na Região Norte do Brasil e detentor de um clima equatorial, faz fronteira com os estados do Tocantins, Amapá, Mato Grosso, Amazonas, Roraima e Maranhão; assim como com os países: Guiana e Suriname.

A população estimada do Pará é de 7.065.551 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2007), o que lhe atribui uma densidade de 5,66 hab./km². Os municípios de maior população são: Ananindeua, Santarém, Marabá, Castanhal, Abaetetuba, Cametá, Itaituba, Bragança, Breves e Belém, a capital do Estado, fundada em 12 de janeiro de 1616. Conforme o IBGE (2007), dentre os 143 municípios do Estado, 88 deles possuem uma população rural maior que a urbana. A base produtiva do Pará encontra-se pautada em dois pilares: na agroindústria e na produção mineral. A agroindústria possui alicerces em atividades como: a pecuária, principal ocupação econômica em 51% dos municípios do Estado; a cultura da soja; a industrialização de polpas de frutas e óleo de palmas. A produção mineral, por sua vez, busca possibilitar maior agregação de valor à produção do Estado, que detém a maior província mineral do país. O serviço público de distribuição de energia elétrica no Estado é de concessão das Centrais Elétricas do Pará (Celpa), enquanto o mercado de geração é de domínio das Centrais Elétricas do Norte (Eletronorte). Conforme Silva (2005), além dessas concessionárias, também atuam no território paraense os produtores independentes Guascor do Brasil e Jarcel Celulose.



2.2. Técnicas de Pesquisa

O procedimento metodológico deste ensaio foi pautado na estrutura difundida pela Commission for Sustainable Development (CSD/ONU), na medida em que trabalha com uma seqüência de temas e subtemas do desenvolvimento. A metodologia utilizada teve como suporte teórico o modelo PER (*Pressão-Estado-Resposta*) desenvolvido pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Adaptado, no presente estudo, ao sistema de produção de eletricidade, o suporte favoreceu a análise, uma vez que atribuiu uma visão de causalidade da ação humana sobre o referido sistema. Assim, a organização do sistema foi analisada através da *pressão* exercida pelas atividades humanas, como a densidade demográfica e as condições do serviço de energia elétrica; a partir do *estado* verificado neste sistema, como a emissão dos gases do efeito estufa e a renda média da população; e através de uma *resposta*, dada pela sociedade por meio de políticas econômicas e ambientais. Para realizar seus objetivos, este ensaio foi dividido em três tarefas: coleta de dados e a formação de um banco de dados; realização da verificação e análise das correlações existentes entre variáveis pertinentes à energia elétrica e variáveis relativas ao desenvolvimento socioeconômico; e interpretação de resultados.

a) Coleta de dados e a formação de um banco de dados

A coleta de dados e a formação de um banco de dados, pertinentes à composição dos indicadores econômicos, sociais, ambientais e políticos, fizeram referência ao setor comercial. Os dados levantados neste estudo, referentes ao Pará, foram: consumo de energia elétrica; consumo de energia elétrica por composição setorial; população; consumo per capita; Produto Interno Bruto (PIB); PIB por composição setorial; PIB per capita; número de unidades de consumo de eletricidade; número de unidades de consumo de eletricidade por composição setorial; valor investido em energia elétrica; quantidade de energia exportada; tarifa média de energia elétrica por composição setorial; renda média do trabalhador; número de empregos gerados por composição setorial; coeficiente de Gini; parcela de renda entre os 5% mais ricos; parcela de renda entre os 50% mais pobres; salário mínimo nominal; salário mínimo real; Índice Geral de Preços (IGP); rendimento energético; estimativa da quantidade de emissões de dióxido de carbono (CO₂); estimativa da quantidade de emissões de metano (CH₄); Freqüência equivalente de interrupção no consumo (FEC) da Celpa; Dura-



ção equivalente de interrupção no consumo (DEC) da Celpa; taxa de eletrificação dos domicílios paraenses; índice ANEEL de satisfação do consumidor residencial paraense em relação à confiabilidade nos serviços prestados pela distribuidora local; e índice ANEEL de satisfação do consumidor residencial do Estado em relação ao acesso à empresa de energia elétrica local. Esses dados obedeceram à escala temporal entre 1995 e 2005.

As fontes utilizadas para o levantamento de dados e posterior construção do banco de dados foram: Balanço Energético Nacional (BEN); Balanço de Energia Útil (BEU); Pesquisa Nacional a Domicílio (PNAD); Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Secretaria de Planejamento, Orçamento e Finanças do Estado do Pará (Sepof); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese), Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged); Instituto Nacional de Eficiência Energética (INEE); Ministério de Minas e Energia (MME); Operador Nacional do Sistema (ONS); Centrais Elétricas do Pará (Celpa), Centrais Elétricas do Norte (Eletronorte) e Centrais Elétricas Brasileiras (Eletrobras); matrizes de insumo-produto elaboradas pela Sudam e BASA; além de artigos, jornais, livros, dissertações e teses vinculadas diretamente a esta temática.

b) Realização da verificação e análise das correlações

As variáveis que formaram o banco de dados foram alocadas a partir das dimensões: econômica, social, ambiental e política, dentro de cada setor de atividade. Em seguida, desenvolveu-se uma correlação entre variáveis pertinentes à energia elétrica e variáveis relativas ao desenvolvimento socioeconômico, com base em uma suposição de interdependência entre elas. A correlação buscou como resultado um coeficiente que quantificasse o grau de correlação denominado coeficiente de Pearson (p)².

2 Em estatística descritiva, o coeficiente de correlação de Pearson mede o grau da correlação entre duas variáveis de escala métrica. Este coeficiente, representado pela letra "p" assume apenas valores entre -1 e 1: onde $p = 1$ significa uma correlação perfeita positiva entre as duas variáveis; $p = -1$ significa uma correlação negativa perfeita entre as duas variáveis, isto é, se uma aumenta, a outra sempre diminui; e $p = 0$ significa que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra. Quando a correlação é aplicada junto a variáveis do setor elétrico e do processo de desenvolvimento socioeconômico de uma região, verifica-se uma baixíssima escala do coeficiente de Pearson. Isto se dá não apenas pela alta complexidade da dinâmica de um processo de desenvolvimento através de seus variados aspectos, mas também em virtude da energia elétrica não representar o único fator ao desenvolvimento de uma determinada região. Neste sentido, adotou-se nesta tese, a partir de um estudo global de dados, a seguinte escala: $p \leq 0,009$ entenda-se correlação baixa; $0,010 \leq p \leq 0,089$ entenda correlação média; e $p \geq 0,090$ entenda-se correlação significativa.



$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Onde: x_1, x_2, \dots, x_n e y_1, y_2, \dots, y_n compreendem os valores medidos de ambas as variáveis. E as equações a seguir são as médias aritméticas destas variáveis:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i \text{ e } \bar{y} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n y_i$$

As correlações lineares³ verificadas em cada dimensão, através dos setores, foram descritas e analisadas no tocante a sua importância, representatividade e unidade de medida utilizada. Em momento ulterior as variáveis foram organizadas de acordo com as dimensões: econômicas, sociais, ambientais e políticas.

A análise destas correlações tomou por base cada dimensão dos setores de atividade no Estado do Pará, entre 1995 e 2005. Ao analisar as correlações, foi aperfeiçoada a compreensão descritiva dos efeitos empíricos dos efeitos dos investimentos no setor elétrico junto aos meandros do processo de desenvolvimento socioeconômico no Pará. Em seguida, realizou-se uma análise setorial de modo a examinar simultaneamente as dimensões: econômicas, sociais, ambientais e políticas da sustentabilidade energética em cada setor no Pará, de modo a comparar a evolução das variáveis no ambiente setorial à luz das ações públicas e de contingências de mercado verificadas no período observado.

c) Interpretação de resultados

Esta tarefa abordou as inferências a partir da compreensão da dinâmica que envolve as relações entre os investimentos em energia elétrica

3 No intuito de melhor compreender os meandros que cercam a relação entre eletricidade e desenvolvimento, todos os níveis de correlação foram devidamente analisados estatisticamente. Entretanto, para que essas correlações não implicassem em uma relação de mera casualidade, apenas foram selecionadas para análise aquelas que apresentaram coerência a partir da natureza de dados que regem a relação entre energia elétrica e desenvolvimento socioeconômico. É extremamente relevante ainda destacar que a ampla utilidade da utilização das correlações lineares deve estar pautada em uma série amostral significativa que forneça real coerência quanto aos seus resultados finais. Na região amazônica, a disponibilidade de dados e informações em séries temporais mais longas ou mais detalhadas não se faz possível se forem consideradas todas as variáveis utilizadas neste ensaio. Todavia, esta lacuna não invalida este esforço de investigação na medida em que esta metodologia pode ser utilizada em regiões com maior sistematização oficial de dados.



e o processo de desenvolvimento socioeconômico com base no ambiente amazônico. Esta interpretação pretendeu orientar o processo de tomada de decisão no planejamento público de políticas para o setor elétrico.

3. CONCEPÇÃO TEÓRICA DE REFERÊNCIA DA DINÂMICA ENTRE OS INVESTIMENTOS NO SETOR ELÉTRICO E O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO

O setor elétrico constitui-se em uma organização social formada de relações sistêmicas que envolvem o processo de transformação da energia primária até a utilização final por tipo de consumidor. Estas relações são estabelecidas entre os componentes do setor elétrico, tais como: *geração, transmissão e distribuição*. De acordo com Reis, Fadigas e Carvalho (2005), a *geração* de energia elétrica compreende todo o processo de transformação de uma fonte primária de energia em eletricidade e representa uma parte bastante significativa dos impactos ambientais, socioeconômicos e culturais dos sistemas de energia elétrica. A eletricidade produzida nas centrais de geração percorre normalmente um longo caminho até o seu local de uso. Este percurso envolve os sistemas de *transmissão*, que interligam a geração aos centros de carga (nos casos onde a distribuição não se conecta diretamente à transmissão utilizam-se os sistemas de subtransmissão). A *distribuição*, por fim, compreende a rede que interliga a transmissão (ou a subtransmissão) aos pontos de consumo final.

A compreensão do papel do setor elétrico junto ao desenvolvimento socioeconômico está diretamente relacionada ao entendimento de certas categorias de mercado e de estratégias praticadas por meio de políticas públicas articuladas a partir de discursos que pretendem demonstrar que os investimentos objetivam o crescimento econômico e a melhoria das condições de vida da população. Neste sentido, a análise da dinâmica do setor de energia elétrica parte do entendimento das seguintes categorias: *produto; demanda e investimento*.

O universo de entendimento destas categorias representa uma dinâmica combinada. O *produto* compreende o valor total de bens e serviços finais que as unidades produtivas escolhem lançar no mercado para um dado conjunto de circunstâncias (ROSSETTI, 1998). No caso do setor elétrico o produto seria a eletricidade, insumo básico para o melhoramento de vários outros fatores essenciais. A *demanda*, por seu turno, representa



a quantidade de um bem ou serviço que um consumidor deseja e está disposto a adquirir por determinado preço e em determinado momento. É uma medida da disposição, sujeita ao poder de compra das pessoas, empresas e governo, em seu conjunto, para adquirirem bens ou serviços (PASSOS; NOGAMI, 1998).

Já o *investimento*, categoria relevante neste ensaio, significa a aplicação de capital em meios que levam ao crescimento da capacidade produtiva, ou seja, em bens de capital. Trata-se de um componente da demanda e significa uma soma à capacidade produtiva da economia em causa (FILELLINI, 2002). A categoria *investimento* é ligada à capacidade produtiva, que por sua vez, corresponde ao estoque total de ativos, capazes de produzir um fluxo de insumos economicamente valorizados.

De um modo geral, a dinâmica do setor energético atrela-se ao aumento do consumo, da produção e dos investimentos, que por sua vez, não detêm apenas um papel de criar demanda, mas também o de criar nova capacidade produtiva. Assim, quando o investimento é efetuado, a capacidade produtiva se expande. A expansão da capacidade produtiva, por seu turno, permite a expansão do produto. O crescimento do produto induz à expansão da demanda, o que se traduz em melhoria das condições de vida da população, ou seja, em desenvolvimento socioeconômico. Deste modo, o setor elétrico nacional possui, a partir de políticas públicas desenvolvidas pelo Ministério de Minas e Energia, o objetivo de direcionar investimentos, com base nos recursos energéticos, econômicos e tecnológicos disponíveis, para a utilização eficiente das diferentes fontes de energia, procurando atender as demandas do país em todos os seus setores.

O desenvolvimento como processo de transformação estrutural de sociedades agrárias ou “tradicionalistas” em sociedades industriais ou “modernas” representou a grande temática da economia política, na medida em que o capitalismo trouxe constantes modificações tecnológicas e acumulação de capital, favorecendo ao avanço de estruturas sociais. O discurso teórico dos autores que estudam o desenvolvimento analisa a evolução das estratégias adotadas para um crescimento econômico equilibrado e auto-sustentado em uma determinada sociedade.

De acordo com Myrdal (1997), o desenvolvimento seria uma espécie de movimento ascendente de todo o sistema social, isto é, não somente na produção, na distribuição da produção e nos modos de produção, mas também compreendendo níveis de vida, instituições, atitudes e políticas.



Neste sentido, o desenvolvimento pode ser compreendido como sendo um processo de evolução em relação a um conjunto de valores, ou mesmo como uma atitude comparativa que considere determinados valores. Estes referidos valores seriam aqueles pertinentes às condições definidas como recomendáveis pela sociedade civil (COLMAN; NIXON, 2001).

Em cômputo geral, o desenvolvimento está vinculado a diversos componentes infra-estruturais dos quais depende para realizar-se como: educação, saúde, transporte, telecomunicações, saneamento e energia. Analisando a história da relação entre o desenvolvimento e, particularmente o componente energia, observa-se que com estratégias voltadas para o uso eficiente deste insumo é possível contribuir ao processo de desenvolvimento socioeconômico, assim como atribuir uma diminuição das pressões sobre o meio ambiente de modo a garantir o abastecimento energético das futuras gerações (REIS; FADIGAS; CARVALHO, 2005).

De acordo com Goldemberg e Moreira (2005), as relações entre energia e desenvolvimento se revelam desde a utilização das fontes de energia. Para os autores, o uso de fontes de energia e de tecnologias modernas de uso final levou a modificações qualitativas na vida humana, proporcionando tanto o aumento da produtividade econômica quanto do bem-estar da população. Entretanto, como observam os autores, mais do que o aumento do consumo de energia, são os serviços gerados pela energia que realmente conduzem a uma melhoria da qualidade de vida. Serviços energéticos somente são adquiridos por meio de uma combinação de tecnologia, infra-estrutura e suprimento de energia e as formas de alocação são determinantes no nível de desenvolvimento socioeconômico atingido.

A energia, como componente infra-estrutural também possui relevância condicional, pois favorece o funcionamento e a dinamização dos setores de atividade econômica. Hirschman (1961) destaca esta importância no atendimento da produção industrial, da sociedade civil e ainda na formação de um ambiente positivo para novos negócios. De acordo com o autor, a infra-estrutura é constituída por serviços básicos onde além da energia cita educação, saúde, transporte, poder judiciário, comunicações e saneamento.

Neste ambiente, vários autores procuraram compreender as consequências que um direcionamento estratégico de investimentos em energia elétrica podem gerar para o conjunto do desenvolvimento socioeconômico regional. Entretanto, a melhoria concreta do padrão de vida de uma população compreende uma questão que somente poderá ser equacionada



através de ações públicas estrategicamente direcionadas. Nem tudo pode ser conduzido apenas pelo mercado, admitir isso, equivaleria a compactuar com a lei do mais forte e como menciona Brum (1996), o mercado é uma condição necessária, mas não suficiente ao desenvolvimento.

4. ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA DO SETOR COMERCIAL NO ESTADO DO PARÁ

O setor comercial é formado pelo comércio, propriamente, e pelos serviços (transporte, saúde, educação, intermediação financeira, serviços domésticos, aluguel, comunicações, administração pública, comunicações e outros serviços). A seguir, desenvolve-se uma análise através das dimensões: econômica, social, ambiental e política no cenário do setor comercial.

4.1. Dimensão econômica

A dimensão econômica do setor comercial foi analisada através das seguintes relações: relação entre o valor do PIB comercial e a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial; relação entre o valor do PIB comercial e o número de unidades consumidoras de energia elétrica/ empreendimentos no setor comercial; relação entre o valor investido em energia elétrica em todos os setores no Estado e o número de unidades consumidoras de eletricidade/ empreendimentos no setor comercial; relação entre o valor investido em energia elétrica em todos os setores no Estado e a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial; relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e a tarifa média da eletricidade cobrada por kWh no setor comercial, relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e o número de unidades consumidoras de energia elétrica no setor comercial; e a relação entre a tarifa média da eletricidade cobrada por kWh no setor comercial e o número de unidades consumidoras de energia elétrica/empreendimentos no setor comercial (Ver tabela 1).

Em relação ao valor do PIB comercial e a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial, a correlação linear calculada entre as variáveis apresentou um $(p) = 0,0001$, ou seja, uma baixa correlação. O coeficiente de variação do PIB no setor comercial foi de 27,27%, enquanto o coeficiente de variação do consumo de eletricidade neste mesmo setor anotou 13,57%.

Tabela 1 - PIB, quantidade de energia elétrica consumida e número de unidades consumidoras de energia elétrica / empreendimentos no setor comercial, Investimentos efetuados pela Celpa em todos os setores, Tarifa média da eletricidade cobrada por kWh no Estado do Pará (1995-2005)

Ano	PIB do setor comercial (em bilhões de R\$)	Consumo de energia elétrica no setor comercial (em GW)	Nº de unidades consumidoras de energia elétrica (empreendimentos) no setor comercial	Investimentos efetuados pela Celpa no Estado do Pará em milhões de US\$ (***)	Tarifa média da eletricidade cobrada por kWh no setor (R\$)
1995	4.525	607	79,202	7,20	93,36
1996	6.003	645	80,495	15,50	117,41
1997	6.614	684	83,778	21,80	126,99
1998	7.118	734	86,805	20,90	129,46
1999	7.436	776	90,222	26,20	135,74
2000	8.274	860	94,308	29,50	146,53
2001	8.850	815	101,128	37,10	143,24
2002	9.975	845	104,749	21,50	165,34
2003	11.269	910	108,803	22,40	193,17
2004	14.088	956	112,200	39,30	217,83
2005	15.656 (*)	n.d.(**)	116,655	37,30	268,65

Fonte: ANEEL (2005); Sepof (2006); Celpa (2001); Celpa (2006). (*) Dado baseado na projeção da Sepof (2006). (**) O dado referente ao consumo de energia elétrica em 2005 não está disponível. (***) O valor de referência do dólar utilizado para o cálculo dos investimentos foi de R\$ 2,20

Quanto ao valor do PIB comercial e o número de unidades consumidoras de energia elétrica/empreendimentos no setor comercial, a correlação linear calculada entre as variáveis, observou-se um $(p) = 0,0002$, ou seja, uma correlação bastante relevante. O coeficiente de variação do número de unidades consumidoras no setor comercial foi de 11,69%. Em relação ao valor investido em energia elétrica em todos os setores no Estado e o número de unidades consumidoras de eletricidade (empreendimentos) no setor comercial, a correlação linear calculada entre as variáveis apresentou um $(p) = 0,0954$, ou seja, uma alta correlação. Os coeficientes de variação das variáveis foram 37,36% e 11,69%, respectivamente.



No tocante à relação entre o valor investido em energia elétrica em todos os setores no Estado e a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial, a correlação linear calculada entre as variáveis apresentou um $(p) = 0,0454$, isto é, os valores investidos pela Celpa em todo o Estado e o consumo de eletricidade no setor comercial caracterizaram uma correlação média. Em relação à quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e a tarifa média da eletricidade cobrada por kWh no setor comercial, o cálculo da correlação linear entre as variáveis apresentou um $(p) = 0,0003$, ou seja, a tarifa média da eletricidade cobrada por kWh no setor comercial e o PIB no mesmo setor apresentaram uma baixa correlação. Os coeficientes de variação foram respectivamente 20,50% e 222,26%. Em relação à quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e o número de unidades consumidoras de energia elétrica no setor comercial, a correlação linear calculada entre as variáveis, verificou-se um $(p) = 0,0002$, ou seja, uma baixa correlação. Quanto à tarifa média da eletricidade cobrada por kWh no setor comercial e o número de unidades consumidoras de energia elétrica/empreendimentos no setor comercial, a correlação linear calculada entre as variáveis apresentou um $(p) = 0,0003$, ou seja, uma baixa correlação.

4.2. Dimensão social

A dimensão social do setor comercial foi analisada através das seguintes relações: relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e o número de empregos formais gerados no setor comercial; relação entre o número de unidades consumidoras de energia elétrica/empreendimentos no setor comercial e o número de empregos formais gerados no setor comercial; relação entre o valor investido em energia elétrica em todos os setores no Estado e o número de empregos formais gerados no setor comercial; e a relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e o coeficiente de Gini registrado no Estado do Pará (Ver Tabela 2).

Em relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e o número de empregos formais gerados no setor comercial, a correlação linear calculada entre o comportamento do consumo de eletricidade no setor comercial e o número de empregos gerados neste mesmo setor apresentou um $(p) = 0,0006$, isto é, as variáveis indicaram uma baixa correlação. Os coeficientes de variação foram respectivamente 13,57% e 87,60%.

Tabela 2 - Quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e o número de empregos formais gerados no setor comercial, nº de empreendimentos, Investimentos efetuados pela Celpa, Coeficiente de Gini no Pará (1995-2005).

Ano	Consumo de eletricidade no setor em GW)	Nº de empregos gerados no setor	Nº de empreendimentos no setor comercial	Investimentos efetuados pela Celpa (milhões de US\$) (**)	Coeficiente de Gini registrado no Pará
1995	607	2.841	79.202	7,20	0,56
1996	645	2.296	80.495	15,50	0,58
1997	684	1.925	83.778	21,80	0,57
1998	734	2.508	86.805	20,90	0,57
1999	776	2.981	90.222	26,20	0,56
2000	860	9.125	94.308	29,50	0,56
2001	815	7.505	101.128	37,10	0,55
2002	845	10.755	104.749	21,50	0,56
2003	910	10.846	108.803	22,40	0,52
2004	956	18.270	112.200	39,30	0,52
2005	n.d.(*)	14.637	116.655	37,30	n.d.

Fonte: Celpa (2001; 2006); Caged (2005); IBGE (2006). (*) O dado referente ao consumo de eletricidade em 2005 não se encontra disponível. (**) O valor do dólar utilizado para o cálculo dos investimentos foi de R\$ 2,20

No tocante à relação entre o número de unidades consumidoras de energia elétrica/empreendimentos no setor comercial e o número de empregos formais gerados no setor comercial, a correlação linear calculada entre as variáveis, esta apresentou um $(p) = 0,0003$, ou seja, uma baixa correlação. Em relação ao valor investido em energia elétrica em todos os setores no Estado e o número de empregos formais gerados no setor comercial, o cálculo da correlação linear entre as variáveis apresentou um $(p) = 0,0381$, ou seja, uma correlação média. Quanto à quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e o coeficiente de Gini registrado no Estado do Pará, a correlação linear calculada entre as variáveis revelou um $(p) = 0,0061$, isto é, uma baixa correlação.

4.3. Dimensão ambiental

A dimensão ambiental do setor comercial foi analisada através das seguintes relações: relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e o rendimento energético estimado da eletricidade



no setor comercial; relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e a emissão estimada de gás metano (CH_4) oriunda da geração de eletricidade no Estado do Pará, por empreendimentos hidroelétricos; e a relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e a emissão estimada de gás dióxido de carbono (CO_2) oriunda da geração de eletricidade no Estado do Pará, por empreendimentos hidroelétricos. Observe através da Tabela 3, o comportamento das variáveis mencionadas.

Tabela 3 - Quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial, rendimento energético estimado da eletricidade no setor comercial, emissões estimadas de metano (CH_4), emissões de dióxido de carbono (CO_2) no Pará (1995-2005)

Ano	Consumo de energia elétrica no setor comercial (em GW)	Rendimento energético da eletricidade no setor comercial -% (*)	Emissões estimadas de metano (CH_4) em toneladas no Pará (***)	Emissões de dióxido de carbono (CO_2) em toneladas no Pará (***)
1995	607	55,0	71,0	1.302,1
1996	645	59,0	142,0	2.604,2
1997	684	63,0	213,0	3.906,3
1998	734	67,0	284,0	5208,4
1999	776	71,0	355,0	6.510,5
2000	860	75,0	426,0	7.812,6
2001	815	79,0	497,0	9.114,7
2002	845	83,0	568,0	10.416,8
2003	910	87,0	639,0	11.718,9
2004	956	91,0	710,0	13.021,0
2005	n.d.(**)	95,0	781,0	14.323,1

Fonte: Celpa (2001; 2006); BEU (2000). O dado referente ao consumo de energia elétrica em 2005 não se encontra disponível. (*) Os anos em que o rendimento energético da eletricidade não foi calculado pelo Balanço de Energia Útil (BEU), foram atribuídas estimativas pautadas em variações anuais anteriores divulgadas pelo BEU. (**) O dado referente ao consumo de energia elétrica no setor comercial em 2005 não se encontra disponível. (***) O cálculo das estimativas de emissão de metano CH_4 e de dióxido de carbono (CO_2) baseou-se em Santos (2000). O ano de referência utilizado para o cálculo da quantidade estimada de metano foi 1995, ou seja, início do período analisado neste estudo.

Em relação à quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e o rendimento energético estimado da eletricidade no setor comercial, a correlação linear calculada entre as variáveis apresentou um (p) = 0,0001, ou seja, uma baixa correlação. O coeficiente de variação do



rendimento energético da eletricidade não foi considerado por tratar-se de estimativas intervalares.

No tocante à quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e a emissão estimada de gás metano (CH_4) oriunda da geração de eletricidade no Estado do Pará, por empreendimentos hidroelétricos foram observados comportamentos crescentes. A correlação linear calculada entre as variáveis, apresentou um $(p) = 0,0001$, isto é, uma baixa correlação. O coeficiente de variação da quantidade de emissão do gás metano não foi considerado por tratar-se de estimativas. Quanto à relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e a emissão estimada de gás dióxido de carbono (CO_2) oriunda da geração de eletricidade no Estado do Pará, por empreendimentos hidroelétricos, o cálculo da correlação linear entre as variáveis apresentou um $(p) = 0,0001$, ou seja, uma baixa correlação.

4.4. Dimensão política

A dimensão política do setor comercial foi analisada através das seguintes relações: relação entre a tarifa média da eletricidade cobrada por kWh no setor comercial e a Freqüência equivalente de interrupção por unidade consumidora (FEC) no Estado do Pará; relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e a Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora (DEC) no Estado do Pará; relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e a Freqüência equivalente de interrupção por unidade consumidora (FEC) no Estado do Pará; relação entre o número de unidades consumidoras de energia elétrica/empreendimentos no setor comercial e a Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora (DEC) no Estado do Pará; e a relação entre o número de unidades consumidoras de energia elétrica/empreendimentos no setor comercial e a Freqüência Equivalente de interrupção por unidade Consumidora (FEC) no Estado do Pará (Ver Tabela 4).

Em relação à tarifa média da eletricidade cobrada por kWh no setor comercial e a Freqüência equivalente de interrupção por unidade consumidora (FEC) no Estado do Pará, a correlação linear calculada entre as variáveis, indicou um $(p) = 0,0727$, ou seja, uma correlação média. Os coeficientes de variação foram 20,50% e 32,31% respectivamente



Tabela 4 - Tarifa média da eletricidade cobrada por kWh no setor comercial, FEC no Pará, consumo de eletricidade no setor comercial, Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora no Estado e nº. de unidades consumidoras de eletricidade / empreendimentos no setor comercial do Pará (1995-2005)

Ano	Tarifa média da eletricidade da por kWh no setor comercial (R\$)	Frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora no Pará	Consumo de eletricidade no setor comercial (em GW)	Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora no Pará	Nº de unidades consumidoras de eletricidade (empreendimentos) no setor comercial
1995	93,36	47,30	607	35,80	79,202
1996	117,41	52,38	645	59,81	80,495
1997	126,99	59,04	684	78,44	83,778
1998	129,46	64,66	734	106,19	86,805
1999	135,74	35,17	776	35,10	90,222
2000	146,53	30,26	860	28,29	94,308
2001	143,24	31,72	815	29,46	101,128
2002	165,34	38,37	845	32,34	104,749
2003	193,17	31,81	910	28,61	108,803
2004	217,83	30,77	956	30,74	112,200
2005	268,65	31,35	n.d. (*)	32,52	116,655

Fonte: Celpa (2001; 2006); ANEEL (2002; 2005). (*) O dado referente ao consumo de energia de 2005 não se encontra disponível

Quanto à quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e a Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora (DEC) no Estado do Pará, a correlação linear calculada entre as variáveis apresentou um $(p) = 0,0399$, ou seja, uma correlação média. O coeficiente de variação da DEC anotou durante o período analisado 58,73%.

No que se refere à relação entre a quantidade de energia elétrica consumida no setor comercial e a Frequência equivalente de interrupção por unidade consumidora (FEC) no Estado do Pará, a correlação linear calculada entre as variáveis apresentou um $(p) = 0,0102$, ou seja, uma correlação média.



Em relação ao número de unidades consumidoras de energia elétrica/empreendimentos no setor comercial e a Duração equivalente de interrupção por unidade consumidora (DEC) no Estado do Pará, a correlação linear calculada entre as variáveis, esta apresentou um $(p) = 0,0383$, isto é, indicaram uma correlação média.

Quanto ao número de unidades consumidoras de energia elétrica / empreendimentos no setor comercial e a Frequência Equivalente de interrupção por unidade Consumidora (FEC) no Pará, o cálculo da correlação linear entre as variáveis apresentou um $(p) = 0,0176$, ou seja, uma correlação média.

Portanto, verificou-se que o papel do setor elétrico, através dos investimentos em energia elétrica e do consumo deste insumo, junto à dinâmica do desenvolvimento socioeconômico do setor comercial no Pará está na desconcentração de renda, na relativa melhoria da renda média do trabalhador paraense, na ampliação e aprimoramento do acesso ao insumo energético para a satisfação de necessidades básicas, na contribuição da ampliação do PIB, na promoção para a geração de empregos formais e na ampliação dos benefícios da eletricidade ao processo de desenvolvimento socioeconômico. Em relação à ampliação dos benefícios da energia elétrica, justifica-se que o setor utilizou baixas quantidades deste insumo, reduziu gradativamente as perdas estimadas na conversão de energia dentro do setor, e, ao mesmo tempo, apresentou indicativos de promoção do desenvolvimento socioeconômico.

5. INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

Diante de todo este cenário de análise, observa-se que quando as pesquisas realizadas desde a década de 80 revelavam que as melhorias verificadas na qualidade de vida da população do Pará refletiram apenas discretamente o grande volume de investimentos no setor energético e os significativos crescimentos da produção e do consumo de eletricidade registrados naquele estado, demonstram que o perfil setorial e as especificidades identificadas no ambiente de cada setor de atividade promovem sinergias que interferem nos efeitos destes investimentos em direção ao processo de desenvolvimento socioeconômico.



A relevância do perfil dos setores econômicos e das especificidades regionais junto aos efeitos dos investimentos em energia elétrica revela suas dimensões dentro do próprio ambiente amazônico. Observe uma comparação de dados entre o Estado do Pará e o Estado do Amazonas, entre os anos de 2000 e 2005. Ambos apresentam algumas semelhanças: estão localizados na região amazônica; possuem ampla extensão territorial, com áreas geográficas, respectivamente, de 1.247.689,515 km² e 1.570.745,680 km²; e possuem populações de perfil urbano, com registros de 67% e 74%, respectivamente, de seus habitantes residindo em grandes cidades. Entretanto, o perfil dos setores econômicos e as especificidades locais em cada estado apresentam naturalmente particularidades. Enquanto a base econômica paraense está pautada em dois pilares: na agroindústria e na produção mineral; a economia amazonense baseia-se na indústria, no extrativismo, inclusive de petróleo e gás natural, mineração e pesca. No Pará a pecuária é a principal ocupação de 51% dos municípios, já no Amazonas observa-se um histórico extrativista desde a exploração do látex, durante o ciclo da borracha. Politicamente, o Estado paraense está dividido em 143 municípios, enquanto o Estado amazonense detém apenas 62.

Diante deste cenário, verifica-se que as dimensões econômicas, sociais, políticas e ambientais se estruturam a partir das mais diversificadas sinergias dentro de cada setor de atividade econômica, e conseqüentemente, estes estados apresentam ambientes complexos e diferenciados entre si, e que absorvem diferentemente os investimentos em energia elétrica. Apesar destes investimentos não serem os únicos responsáveis pelo processo de desenvolvimento socioeconômico de regiões e países, ao lado do setor de transportes, o setor elétrico compreende o setor de maior contribuição à dinamização das atividades produtivas, além de deter papel estratégico na medida em que a energia elétrica é o insumo básico para o melhoramento de vários setores essenciais.

As informações a seguir, possibilitam uma avaliação através de algumas categorias capazes de demonstrar os diferentes cenários socioeconômicos, entre os estados, a partir dos efeitos oriundos dos investimentos em eletricidade. As categorias são: população, PIB, saldo de empregos formais, índice de Gini, renda per capita e consumo de energia elétrica (Ver Tabela 5).



Tabela 5 - População, PIB em bilhões de R\$, saldo de empregos formais, índice de Gini, renda per capita em R\$ e consumo de eletricidade em GWh nos Estados do Pará e do Amazonas (2000-2005).

CATEGORIAS	Estado do Pará			Estado do Amazonas		
	2000	2005	Variação (%)	2000	2005	Variação (%)
População	6.272.661	6.734.106	7,3	2.812.557	3.232.330	14,9
PIB	17.929	38.000	111,9	17.080	39.800	133,0
Saldo de empregos	15.279	17.780	16,4	13.044	19.939	52,8
Índice de Gini	0,56	0,52 (*)	(7,1)	0,68	0,62 (*)	(8,8)
Renda per capita	3.393	4.367	28,7	7.086	9.100	28,4
Consumo de energia	10.132	13.330	31,6	2.882	4.098	42,2

Fonte: Elaboração própria (2008) com base em dados da Celpa (2004); Ceama (2005; 2004); IBGE (2004); Caged (2005). (*) Valor referente a 2004.

Os dados demonstram que o desempenho do PIB e do saldo de empregos formais no Estado do Amazonas é superior ao do Estado paraense. A renda per capita de ambos os Estados apresenta similaridade, entretanto, a população amazonense cresce de forma bem mais acelerada que a paraense. Destaca-se ainda, que apesar das semelhantes proporções no PIB, a população do Estado do Amazonas é menos que a metade da população do Pará. No tocante ao índice de Gini, onde quanto mais próximo a 1, maior a concentração de renda, o Estado do Amazonas apresentou um progresso acima do Estado paraense. Neste sentido, verificou-se um melhor aproveitamento da energia elétrica no panorama amazonense.

A dinâmica setorial e suas sinergias não são idênticas entre países ou regiões, por isso os efeitos dos investimentos em eletricidade só podem ser previstos operacionalmente a partir da identificação das dinâmicas setoriais, através de correlações lineares, e da compreensão de seus comportamentos diante da ação destes investimentos. Assim, a utilidade operacional desta constatação surge no momento em que se verifica que a dinâmica das sinergias apresentadas pelo perfil dos setores de uma economia e das especificidades regionais, quando acionadas pelos investimentos em energia elétrica, deve ser pilar de orientação estratégica ao planejamento no setor elétrico. As sinergias setoriais compreendem mecanismos de dinamização da atividade produtiva que agem de acordo com o nível de desenvolvimento das cadeias produtivas no interior destes setores e a partir do grau de integração entre as conexões destas cadeias. Nesta perspectiva, a



homogeneidade e a conseqüente eficácia dos efeitos dos investimentos em energia elétrica dependem da habilidade dos governos em fazer uso estratégico e integrado de seu poder de gerenciar suas políticas: agrícola, industrial e de comércio.

O investimento, como bem observa Keynes (1939), é o fator dinâmico geral da economia na medida em que promove o pleno emprego e influencia a demanda. Todavia, em ambientes específicos, como aquele que envolve as relações entre o setor elétrico e o processo de desenvolvimento, destaca-se a necessidade de compreensão da dinâmica da relação entre variáveis endógenas de cada setor econômico na medida em que interferem para que os investimentos possam, de fato, promover o pleno emprego e influenciar a demanda em economia de regiões e países.

A dinâmica dos investimentos em energia elétrica revela que, embora em curto prazo possam ocasionar efeitos direcionados na promoção da atividade econômica de determinada região ou país, tende, em médio e/ou longo prazo, a distorcer as bases sustentáveis de promoção da melhoria do padrão de qualidade de vida das populações através da dinâmica heterogênea que estes investimentos exercem junto à natureza dos setores de atividade que podem, inclusive, ser potencializados em maior ou em menor proporção a partir do perfil das especificidades locais existentes em cada região. Esta constatação foi demonstrada a partir do ambiente amazônico, particularmente no Estado do Pará. O setor comercial indicou que o efeito destes investimentos se traduziu em desconcentração de renda; relativa melhoria da renda média do trabalhador paraense; ampliação do acesso à satisfação de necessidades energéticas; contribuição da ampliação do PIB; promoção para a geração de empregos formais; e ampliação dos benefícios da eletricidade ao desenvolvimento. Portanto, os efeitos dos investimentos em eletricidade refletem resultados diferenciados nos setores econômicos.

É relevante destacar que a grande utilidade deste ensaio, não consiste na identificação de especificidades regionais ou na percepção de que cada setor econômico reage diferentemente a partir de investimentos em energia elétrica, mas na identificação de como estas especificidades e reações setoriais se desenvolvem, quando da utilização do insumo energético, em direção ao processo de desenvolvimento. A partir desta constatação, a preocupação central dos governos deve ser a de desenvolver um planejamento público estratégico e integrado de ações onde a homogeneidade e



conseqüente aperfeiçoamento dos efeitos dos investimentos em energia elétrica sejam alicerçados pela criação de mecanismos dentro de cada setor de atividade econômica, capazes de melhor absolver estes investimentos, enquanto fator dinâmico de economias, e, simultaneamente, possibilitar que estes setores se fortaleçam estrategicamente no enfrentamento da heterogeneidade verificada junto aos resultados dos efeitos destes investimentos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura econômica mundial debate há décadas as diretrizes que devem orientar os investimentos em fontes de energia capazes de promover sustentavelmente o processo de desenvolvimento de regiões e países. Entretanto, pouco se avançou na compreensão do ambiente operacional que envolve as relações entre os investimentos em eletricidade e o movimento das sinergias verificadas na essência do processo de desenvolvimento socioeconômico. Diante deste cenário, o presente ensaio desenvolveu uma tentativa em responder como se desenvolve a dinâmica dos efeitos dos investimentos em energia elétrica na estrutura de uma economia a através das dimensões do processo de desenvolvimento de regiões e países, tomando como objeto de estudo para demonstração o ambiente amazônico.

A investigação partiu do princípio de que se o papel do setor elétrico no desenvolvimento socioeconômico de uma região ou país se concretiza na medida em que promove alterações fundamentais no padrão de vida da população, estas alterações só se desenvolverão plenamente no momento em que se compreende a dinâmica de funcionamento entre os efeitos dos investimentos em eletricidade e o processo de desenvolvimento socioeconômico de uma região ou país. A intenção desta compreensão é a de fornecer subsídios à orientação estratégica da tomada de decisão no setor elétrico.

Nesta perspectiva o ensaio verificou que os investimentos em energia elétrica, embora em curto prazo possam ocasionar efeitos direcionados na promoção da atividade econômica de determinada região ou país, tendem, em médio e/ou longo prazo, a distorcer as bases sustentáveis de promoção de melhoria do padrão de qualidade de vida das populações através da dinâmica heterogênea que estes investimentos exercem junto



à natureza econômica, social, política e ambiental dos setores de atividade que podem, inclusive, ser atingida, em maior ou em menor proporção, a partir do perfil das especificidades regionais existentes.

As dinâmicas de funcionamento dos setores de atividade econômica não são iguais entre si, nem absolutamente idênticas, são as especificidades entre regiões e/ou países. Porém, esta constatação não possui utilidade caso não sejam conhecidas, primeiramente, as nuances, sinergias e suas intensidades junto à dinâmica em cada setor econômico, quando acionada pelos investimentos em energia elétrica; e posteriormente, sejam identificados os resultados dos efeitos dos investimentos em energia elétrica na estrutura setorial e nas dimensões do processo de desenvolvimento socioeconômico. Assim, utilizou-se o ambiente amazônico, particularmente o Estado do Pará, na tentativa de alcançar estes propósitos. A seguir, apresentam-se as inferências a respeito das nuances, sinergias e suas intensidades verificadas em cada setor econômico, quando acionados pelos investimentos em eletricidade.

O ambiente do setor comercial, por sua vez, indicou que o papel do setor elétrico está na: desconcentração de renda; relativa melhoria da renda média do trabalhador paraense; ampliação do acesso à satisfação de necessidades energéticas; contribuição da ampliação do PIB; promoção para a geração de empregos formais; ampliação dos benefícios da eletricidade ao desenvolvimento.

Observadas as nuances, sinergias suas intensidades, apresentam-se agora as inferências a respeito da identificação da dinâmica dos efeitos dos investimentos em energia elétrica na estrutura da economia paraense e nas dimensões do seu processo de desenvolvimento socioeconômico. O ensaio observa que os efeitos dos investimentos representam um ambiente que interage com o perfil dos setores econômicos, com as especificidades regionais e com as políticas setoriais.

O perfil dos setores econômicos atua no momento em que as características estruturais de cada setor, como o comportamento do consumo de eletricidade ou a capacidade de geração de empregos, ou ainda os impactos ambientais promovidos por este setor, ao utilizar o insumo energético, representam elemento de intervenção nos efeitos dos investimentos junto ao processo de desenvolvimento. O Estado do Pará demonstra claramente esta dinâmica quando se observa que enquanto o consumo



no setor agropecuário, em 2004, foi de 0,011 GWh por empreendimento e no setor comercial, de 0,008 GWh por empreendimento, o consumo de energia elétrica no setor industrial foi de 2.778 GWh por empreendimento. Quanto às especificidades regionais, o Pará revela espessos efeitos da articulação entre agregados urbanos de baixa densidade promotores de uma dinâmica de fronteira, onde as decisões; quanto ao que e como produzir; estão fortemente influenciadas tanto pelas grandes reservas de terras, quanto pela possibilidade prática da continuidade da apropriação de terras novas na dimensão do poder econômico e político do interessado. Este ambiente interfere nos efeitos dos investimentos em eletricidade na medida em que o fator terra revela preponderância neste cenário. As especificidades regionais no estado também revelam uma base produtiva pautada em dois pilares: a agroindústria e a produção mineral.

No tocante às políticas setoriais, verifica-se que quando as ações públicas são planejadas estrategicamente, são capazes de promover a homogeneidade e conseqüente maior eficácia dos efeitos dos investimentos em energia elétrica em favor do desenvolvimento, na medida em que reúnem condições de alicerçar a criação de mecanismos de gestão dentro de cada setor de atividade econômica, capazes de melhor absolver o investimento no insumo energético, enquanto fator dinâmico das economias, e, simultaneamente, possibilitar que estes setores se fortaleçam estrategicamente no enfrentamento da heterogeneidade verificada junto aos resultados dos efeitos destes investimentos.

As ações articuladas pelo Governo do Estado no setor elétrico paraense apresentaram progressos relevantes na ampliação da taxa de eletrificação e no suporte infra-estrutural para a promoção de novos negócios, mas suas políticas não revelam perceber que o papel estratégico que a energia elétrica pode exercer na melhoria da qualidade de vida de sua população está na eficiência dos efeitos dos investimentos neste insumo, e o aperfeiçoamento destes efeitos junto ao processo de desenvolvimento socioeconômico está condicionado à implantação de ações públicas que reconheçam que o resultado dos efeitos dos investimentos em eletricidade é uma função do perfil dos setores econômicos, das especificidades regionais e de políticas setoriais estrategicamente planejadas.

Em suma, o ensaio verifica que o efeito dos investimentos em energia elétrica junto à dinâmica do desenvolvimento socioeconômico compreende uma função do perfil dos setores econômicos, das especificida-



des regionais e de políticas setoriais estrategicamente planejadas. Assim, a preocupação central dos governos diante desta constatação deve ser a de desenvolver um planejamento público estratégico e integrado de ações, onde a homogeneidade e a conseqüente maior eficácia do efeito dos investimentos em energia elétrica seriam alicerçadas pela criação de mecanismos específicos dentro de cada setor de atividade econômica. Nesta perspectiva, o aperfeiçoamento dos efeitos dos investimentos do setor elétrico em direção ao desenvolvimento de regiões e países depende da habilidade dos governos em fazer uso estratégico de seu poder de gerenciar integralmente suas políticas: agrícola, industrial e de comércio. O investimento, como bem observa Keynes, é o fator dinâmico geral da economia na medida em que promove o pleno emprego e influencia a demanda. Todavia, os ambientes específicos, como aquele que envolve as relações entre o setor elétrico e o processo de desenvolvimento, revelam a necessidade de se compreender a dinâmica de funcionamento entre variáveis componentes destes ambientes e de orientar suas sinergias para que os investimentos possam, de fato, promover o pleno emprego e influenciar a demanda em economias de regiões e países. Portanto, este ensaio representa uma tentativa de abordagem complementar, no tocante à ambientes específicos, ao arcabouço teórico keynesiano, particularmente quanto aos investimentos na condição de fator dinâmico de economias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. *Atlas de energia elétrica do Brasil*. Brasília, 2002.

_____. *Banco de informação de geração: banco de dados*. Disponível em: <<http://www.ANEEL.gov.br/15htm>>. Acesso em: 15 set. 2005.

ARRAES, R.; TELLES, V. K. *Fatores institucionais e crescimento econômico: cenários para o Brasil e países selecionados*. Campinas: ANPEC, 1999.

BERMANN, C. *Energia no Brasil: para quê? Para quem? Crise e alternativas para um país sustentável*. São Paulo: Livraria da Física, 2003.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. *Balanço de Energia Útil*. Brasília, 2000.

_____. Ministério de Minas e Energia. *Balanço de Energia Útil*. Brasília, 2005.

BRUM, A. J. *Desenvolvimento econômico brasileiro*. Rio de Janeiro: Vozes,



1996.

CADASTRO GERAL DE EMPREGADOS E DESEMPREGADOS. *Estatísticas das bases de dados do MTE*. Disponível em: <<https://www.caged.gov.br/index.html>>. Acesso em: 21 nov. 2005.

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS. *Relatório sobre geração, fornecimento e suprimento de energia elétrica na Região Norte/Nordeste*. Brasília, 2004.

CENTRAIS ELÉTRICAS DO NORTE DO BRASIL. *Amazônia: cenários socioeconômicos e de demanda de energia elétrica*. Brasília, 2005.

_____. Portal Disponível em: www.eln.gov.br. Acesso em: 25 jan. 2007.

CENTRAIS ELÉTRICAS DO PARÁ. *Relatório da administração: exercício de 2005*. Belém, 2006.

_____. *Relatório da administração: exercício de 2004*. Belém, 2005.

_____. *Relatório da administração: exercício de 2000*. Belém, 2001.

COLMAN, D.; NIXSON, F. *Desenvolvimento econômico: uma perspectiva moderna*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

FEARNSIDE, P. M. *Emissões de gases do efeito estufa em reservatórios na Amazônia*. Manaus: INPA, 1997.

_____. *A floresta amazônica e as mudanças globais*. Manaus: INPA, 2004.

FENZL, N. Estudo de parâmetros capazes de dimensionar a sustentabilidade de um processo de desenvolvimento. In: XIMENES, Tereza (Org.) *Perspectivas do desenvolvimento sustentável*. Belém: NAEA/UFPA, 1997. p. 01-31.

FENZL, N.; CANTO, A.; VINÍCIUS, M. *A evolução do setor energético e o desenvolvimento socioeconômico da região Norte e no Estado do Pará*. In: FENZL N.; COELHO, M. C. N.; SIMONIAN, L. (Org.) *Estado e políticas públicas na Amazônia: gestão de recursos naturais*. Belém: Cesupa; NAEA/UFPA, 2000. p. 245-286.

FILELLINI, A. *Economia do setor público*. São Paulo: Atlas, 2002.

FISCHER-KOWALSKI M. et al. *Gesellschaftlicher stoffwechsel und kolonisierung von natur*. Amsterdam: Verlag Fakultas, 1997.

FOLEY, G. *The energy question*. London: Penguin Books, 1992.



FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Divisão de gestão de dados do instituto brasileiro de economia: índice geral de preços. Disponível em: <<http://www2.fgv.br/dgd/asp/index.asp>>. Acesso em: 20 out. 2006.

GOLDEMBERG, J.; MOREIRA, J. R. *Política energética no Brasil*. São Paulo: IEA/USP, 2005.

HAMMOND, A. et al. *Environmental Indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development*. Washington: WRI, 1995.

HIRSCHMAN, A. O. *Estratégia do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo da Cultura, 1961.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Pesquisa Nacional a Domicílio*. 2005. Rio de Janeiro, 2007.

_____. *Pesquisa Nacional a Domicílio*. 2005. Rio de Janeiro, 2005.

_____. Download: estimativas_projecoes_populacao: banco de dados. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/redir_download.php>. Acesso em: 20 out. 2004.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DO PARÁ. Diagnóstico do setor energético do Estado do Pará. *Estudos Paraenses*. nº. 44. Belém: IDESP, 1974.

INSTITUTO NACIONAL DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. *Boletim do INEE*. Rio de Janeiro, 2001.

KEYNES, J. M. *The general theory of employment, interest an money*.[s/l]: [s/e], 1936.

MYRDAL, G. *Contra a corrente: ensaios críticos em economia*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Report of the secretary general commission on sustainable development: Work program on indicators of sustainable development*. New York: UN/E/CN, 1995.

ORGANIZAÇÃO LATINO-AMERICANA DE ENERGIA. *Sistemas de informaciones energéticas e económicas*. Quito: SIEE, 1996.

PASSOS, R. C. M.; NOGAMI, O. *Princípios de economia*. São Paulo: Pioneira,



1998.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. *Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável*. Barueri-SP: Manole, 2005. (Coleção Ambiental)

RELAÇÃO ANUAL DAS INFORMAÇÕES SOCIAIS. *Anuário estatístico RAIS*. Brasília, 2000.

ROSSETTI, J. P. *Contabilidade social*. São Paulo: Atlas, 1998.

SANTOS, M. A. *Inventário das emissões de gases de efeito estufa derivados de hidrelétricas*. 2000. 523f. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) - Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.

SECRETARIA EXECUTIVA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS. *Relatório da diretoria de estudos, pesquisas e informações socio-econômicas*. Belém, 2006.

SPANGENBERG, J. H. *Measuring and communicating sustainability with indicators: terms of reference for a CSD core indicator test in main catchment area regions*. New York: UN/E/CN, 2000.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT DEVELOPMENT. *Uma visão geral*. Oxford: Universidade de Oxford, 1991.