



Origens e expansão da utilização da energia elétrica no Vale do Paraíba no Estado de São Paulo

Fábio Ricci

Universidade de Taubaté (UNITAU – TAUBATÉ)

professorfabioricci@gmail.com

Origens e expansão da utilização da energia elétrica no Vale do Paraíba no Estado de São Paulo (Resumo)

Trataremos da dinâmica do setor elétrico relacionando-a ao desenvolvimento econômico da região do Vale do Paraíba no estado de São Paulo com a transição da economia agrário para a economia urbano-industrial no período da República Velha. A principal fonte primária utilizada foi o relatório do Departamento Nacional de Pesquisa Mineral do Ministério da Agricultura, DNPM-MA, de 1941. Aponta a região como periferia das principais capitais brasileiras, São Paulo e Rio de Janeiro e as consequências da expansão econômica desses centros sobre a região, com a aquisição de várias usinas ao longo do eixo Rio-São Paulo pela Light. A conclusão é a de que como periferia dos grandes centros econômicos, os agentes locais possuem pouca capacidade de orientar a dinâmica econômica local ou regional, sofrendo as consequências da dinâmica econômica dos grandes centros e reproduzindo essas consequências numa relação desigual e combinada.

Palavras-chave: desenvolvimento regional; gestão; energia elétrica; Vale do Paraíba-SP.

Origins and expansion of electricity use in Paraíba Valley - São Paulo State (Abstract)

It will be treated the electricity sector dynamics relating itself to the economic development of Paraíba Valley region in the state of São Paulo and the transition from agricultural economy to urban-industrial economy in the period of the Old Republic. The main source was the report from the National Mineral Research Department of the Ministry of Agriculture, DNPM-MA, 1941. It argues the energy supply difficulties. It points out the region as the periphery of the main Brazilian capital's, São Paulo and Rio de Janeiro and the consequences of the economic expansion of these centers on the region with the acquisition of several power plants along the Rio-São Paulo axis by Light (an electricity energy agency). The conclusion is that as the periphery of major economic centers, the local agents have little ability to guide the local or the

regional economic dynamics, suffering the consequences of the economic dynamics of large cities and reproducing these consequences in an unequal and combined relation.

Keywords: regional development; management; electricity; Paraíba Valley-SP.

Panorama do setor de energia

A eletricidade foi introduzida no Brasil, já em 1889, simultaneamente aos países desenvolvidos¹. A difusão do uso da eletricidade no Brasil deu-se pela multiplicidade de unidades isoladas de pequeno porte, espalhadas pelo território brasileiro. Isso foi facilitado pelo caráter descentralizador da legislação do período da Primeira República, que conferia aos municípios o poder decisório sobre o aproveitamento dos recursos hídricos.

Com a inserção mais intensa do Brasil na economia mundial, na segunda metade do século XIX, com o comércio do café, e a conseqüente expansão do intercâmbio comercial e financeiro com o exterior, modifica-se o estilo de vida das principais cidades brasileiras, em particular a cidade de São Paulo².

Essa diversificação da economia brasileira propiciava inúmeras oportunidades de investimentos, que foram amplamente aproveitadas pelas empresas estrangeiras, atendendo os interesses de crescimento e diversificação da economia brasileira, notadamente em infraestrutura, e a expansão das economias centrais, pela exportação de capitais.

Dessa forma observa-se a entrada de empresas estrangeiras no setor de energia elétrica, inicialmente a Light, canadense, em 1900, e, posteriormente, a Bond and Share, americana, em 1924, obtendo as concessões das principais regiões consumidoras do Brasil. No final do período da República Velha, assistimos à expansão das áreas de concessão das companhias estrangeiras através da incorporação de empresas de menor porte. A Light irá se concentrar, inicialmente, nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo, estendendo, posteriormente, a obtenção de concessões para as principais cidades próximas a essas capitais e ao longo do eixo Rio-São Paulo (Vale do Paraíba).

No caso, para a implementação de seu intento de ligar as concessões do Rio de Janeiro e de São Paulo, teve de incorporar empresas de energia já existentes nas várias áreas de concessão ao longo desse eixo³. Após as incorporações, a LIGHT, fez as ligações dos vários sistemas isolados, passando a abranger também esta área de concessão.

Na região do Vale do Paraíba Paulista, as companhias concessionárias e as respectivas áreas de concessão foram:

C. F. L. Jacareí e Guararema: Jacareí, Guararema, Salesópolis e Santa Branca;

¹ Dias, 1988.

² Graham, 1973, p. 131-165; Singer, 1977, p. 19-79.

³ Castro, 1985, p. 46.

II Simpósio Internacional Eletrificação e Modernização Social

C. E. São Paulo e Rio: Taubaté, Tremembé, Pindamonhangaba e Caçapava;
C. L. F. Guaratinguetá: Aparecida e Guaratinguetá;
E.H. da Serra da Bocaina: Cachoeira Paulista e Cruzeiro.

Essa estratégia faz com que a produção de energia elétrica no Brasil passe do controle de expressiva parcela por parte de capitais nacionais, para o controle majoritário de apenas dois grupos estrangeiros, A Light e a Bond and Share. É interessante observar que esse mesmo movimento de concentração ocorria também em âmbito internacional⁴.

À medida que o domínio tecnológico sobre a geração e distribuição de energia elétrica ganha confiabilidade, as indústrias passam a adotar essa fonte de energia. Roberto Simonsen, ao comparar os censos industriais de 1907 e 1920, aponta que, da energia consumida pela indústria em 1907, apenas 5% provinha da eletricidade, sendo que em 1920 esse índice passa a 47,2%⁵. Esses dados demonstram que a intensificação do desenvolvimento industrial tenderia a alterar os fatores de dinamismo do mercado de energia elétrica, em detrimento dos serviços públicos, como o transporte e a iluminação pública.

O setor elétrico no Brasil, após a revolução de 1930, começa a receber atenção a nível nacional, particularmente a partir de 1934, os aspectos institucionais começam a se definir mais claramente com a promulgação do Código de Águas. Afirma Calabi:

“...constitui (o código) um marco fundamental na legislação sobre o aproveitamento dos recursos hídricos nacionais para os mais diversos fins, a partir do qual, a nacionalização progressiva das fontes de energia hidráulica, julgadas essenciais à defesa econômica ou militar da nação, ganha impulso, ...”⁶.

As Missões Cooke e Abbink fizeram diagnósticos e propostas para o setor elétrico, porém, a conjuntura mundial, em ambas missões, não favoreceu a resolução da questão do financiamento. A Comissão Mista Brasil-Estados Unidos - CMBEU -, organizada em dezembro de 1950 estava vinculada a um programa de cooperação financeira internacional⁷.

Os recursos externos para a implantação do plano foram concedidos pelo Banco Mundial e pelo Eximbank. A contrapartida brasileira aos recursos externos foi a criação do Programa de Reparcelamento Econômico. Foi criado o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico - BNDE. Concebido como agência estatal de financiamento e de execução do Programa, o BNDE assumiu particular importância na estrutura de financiamento da economia brasileira. A captação de recursos para o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, com vistas aos investimentos no setor elétrico, foi viabilizada através do Imposto Único Sobre Energia Elétrica - IUEE e do Fundo Federal de Eletrificação - FFE.

No Segundo Governo Vargas foi elaborado o Plano Nacional de Eletrificação e a criação da holding federal Centrais Elétricas Brasileiras S.A.- ELETROBRÁS. A intervenção estatal é

⁴ Dias, 1988, p. 10-22.

⁵ Simonsen, 1973, p. 18.

⁶ Calabi, 1983, p. 129-130.

⁷ Campos, 1994, p. 154; Lima, 1995, p. 68-90.

justificada levando em consideração as peculiaridades da organização do setor (pesada imobilização inicial de recursos e lenta rotação do capital).

No desenvolvimento do setor, torna-se mais clara a importância das empresas públicas estaduais no contexto do setor elétrico como um todo, não apenas do ponto de vista dos investimentos, mas especialmente pela capacidade que os governos estaduais adquiririam com a criação de taxas estaduais de eletrificação.

Em São Paulo, o governo do estado, desde a criação do Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, em 1951, tinha a preocupação de elaborar um Plano Estadual de Eletrificação⁸.

O Plano de Eletrificação do Estado de São Paulo foi apresentado ao Governo do Estado de São Paulo em 22 de junho de 1956⁹.

Entre as recomendações do Plano, o Programa de Obras, do qual consta como prioridade E - a construção de reservatórios de Paraibuna e Paraitinga e, no caso de Paraitinga, também de uma usina hidroelétrica de 100.000 KW¹⁰.

Os recursos estaduais foram definidos a partir de 1955 pelo Fundo de Eletrificação, com a lei que estipulou o adicional de 3,75% sobre todos os impostos estaduais, vinculados aos investimentos no campo elétrico.

Foram constituídas 11 empresas estaduais, posteriormente fundidas em 1966, originando as Centrais Elétricas de São Paulo S.A.- CESP. Em 16/07/1975, a CESP adquiriu o controle acionário da CPFL. Desde a sua criação a CESP incorporou em sua área de concessão várias empresas e regiões do Estado de São Paulo¹¹.

A criação da ELETROBRÁS consolidou a intervenção estatal em todas as definições dos rumos do setor elétrico e fixou os pilares da atual estrutura setorial no Brasil. A ELETROBRÁS, como holding das empresas públicas federais, incorporou todos os investimentos realizados no setor elétrico, pelo BNDE, e, como órgão de planejamento setorial, a nível nacional, seria responsável pela definição dos planos de expansão do sistema elétrico brasileiro.

A energia elétrica no Vale do Paraíba

A seguir vamos caracterizar a situação da exploração de energia hidrelétrica no Vale do Paraíba Paulista, comprovamos empiricamente o que a literatura no geral denomina de multiplicidade de pequenas instalações, e a situação atual.

No Brasil, a primeira usina hidrelétrica de porte significativo, nos padrões do final do século XIX no Brasil, a gerar energia com a finalidade de atender serviços de iluminação pública foi a usina

⁸ São Paulo, 1956, p. 1.

⁹ São Paulo, 1956.

¹⁰ CBE, 1956, p. 18-19.

¹¹ Almeida, 1980, p. 105-106.

de Marmelos-Zero, no rio Paraibuna, afluente do rio Paraíba do Sul, em Minas Gerais. Portanto, a história do setor de energia hidrelétrica no Brasil inicia-se nessa bacia¹².

Para uma avaliação da evolução da exploração da hidroeletricidade na bacia do Rio Paraíba do Sul, elaboramos um levantamento das usinas existentes a partir do boletim do Departamento Nacional de Pesquisa Mineral do Ministério da Agricultura, em 31/12/1941.

Do levantamento efetuado podemos observar que houve uma quantidade significativa de unidades produtoras construídas antes de 1926, marco da expansão das áreas de concessão das grandes concessionárias, especialmente das estrangeiras, com a incorporação de empresas de energia, como visto anteriormente.

Quadro 1
Usinas inauguradas até 1926, na bacia do Vale do Paraíba

ESTADO		TOTAL	DE	USINAS
SÃO PAULO	23	17		73,9%
RIO DE JANEIRO	60	33		55,0%
MINAS GERAIS	47	23		48,9%
TOTAL	130	73		56,1%

Fonte: Boletim nº2 do DNPM.

A situação demonstrada, é de um período de “pico” de exploração de energia elétrica no padrão de pequenas usinas. Após esse período houve a desativação de muitas das pequenas usinas e a ampliação e instalação de usinas de maior porte. Os motivos dessa alteração foi basicamente a mudança no padrão de consumo, com a expansão e diversificação do parque industrial brasileiro e os ganhos de escala das grandes unidades geradoras, assim como a interligação do sistema.

Isto justifica a estratégia de aquisição das grandes concessionárias, pois a região já estava ocupada por outras empresas concessionárias. Das 130 usinas existentes na bacia do Rio Paraíba nos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, em 1941, temos:

Quadro 2
Faixa de capacidade de geração das usinas instaladas no vale do rio Paraíba do Sul

<i>Faixa de Capacidade</i>	<i>Qde. de usinas</i>	<i>Potência Instalada</i>
Até 100 Kw	63	2.335 Kw
de 101 “ 1.000	44	16.275 Kw
de 1.001 “ 10.000 Kw	19	53.240 Kw
acima de 100.001 Kw	4	292.200 Kw
Total do Vale do Rio Paraíba do Sul		364.050 Kw

Fonte: Boletim nº2 do DNPM.

¹² Penteado Junior e Dias, 1994, p. 179-185, 247-258.

A região era responsável, em 1941, por 35,7% da produção total de energia hidrelétrica do Brasil, considerando-se a potência instalada de 1.019,3 Mw no país.

No que se refere a quantidade de usinas instaladas, as 130 usinas da região, perfaziam 13% do total de usinas hidro-elétricas do Brasil, num total de 1.002 unidades. A potência média das usinas hidrelétricas no país era de 1.017 Kw, a potência média das usinas no Vale do Paraíba, de 2.800 Kw.

No contexto geral do país, a maior usina em operação era a de Cubatão, com potência total de 360.000 Kw, sendo responsável por 35,3% da potência instalada do país. Somando-se a esta as principais usinas da Light em São Paulo, Parnaíba, Ituparananga e Rasgão, temos a potência total de 488.000 Kw, o que representava 47,9% da potência instalada no país.

Constatamos assim que, a bacia do Vale do Rio Paraíba do Sul, juntamente com a região metropolitana de São Paulo, detinham 83% da capacidade instalada no país.

Para avaliarmos o grau de concentração dos grandes grupos do setor na região, podemos observar o quadro abaixo:

Quadro 3
Quantidade e potência instalada das usinas localizadas na bacia do rio Paraíba do Sul por empresa

<i>Concessionária</i>	<i>Potência instalada Kw</i>	<i>%</i>	<i>Qde. de usinas</i>
Light	277.490	76,2	8
Bond and Share	23.000	6,3	2
Outras	63.650	17,5	120
Total	364.050	100,	130

Fonte: Boletim nº 2 do DNPM

Das 130 usinas, a Light controlava 8. Dessas usinas, nenhuma foi construída pela Light na região que compreende o Vale do Paraíba Paulista, todas foram incorporadas. Na área de atuação da Rio Light, a situação foi diferente, pois a mesma construiu as usinas geradoras, sendo que as usinas adquiridas no processo de incorporação, que se deu no período de 1929 a 1934 foram: a) Empresa Força e Luz de Floriano; b) Usinas Quirino; c) Usina Hidroelétrica São João da Barra e d) Usina Hidroelétrica da Companhia Fiação e Tecidos São José. Apesar das usinas incorporadas no Rio de Janeiro não constarem da lista do Boletim Nº 2 do DNPM, isto não prejudica a análise, pois, a quantidade de usinas e as respectivas potências consideradas, fazem com que estas ausências não representem distorções que a comprometam.

A busca de novos mercados e a preocupação em proteger a área já consolidada, permitiu à LIGHT obter os privilégios de uso sobre todo o Vale do Paraíba. No entanto, o grupo incorporou as empresas ao longo do eixo Rio-São Paulo, com vistas à integração do sistema, viabilizando a economia de escala proporcionada pela expansão da área de fornecimento. Das 23 usinas em operação no Vale Paulista, a LIGHT incorporou somente 5 unidades e que compunham o eixo da região.

Se nos limitarmos a analisar as usinas existentes nesta primeira fase somente no Vale do Paraíba Paulista, temos:

Quadro 4
Faixa de capacidade de geração das usinas instaladas no vale do rio Paraíba do Sul, trecho paulista

<i>Faixa de Capacidade</i>	<i>Qde.de usinas</i>	<i>Potência Instalada</i>
até 100 Kw	11	572 Kw
de 101 Kw “ 1.000 Kw	10	5.400 Kw
de 1.001 Kw “ e acima	2	7.060 Kw
Total	23	13.032 Kw

Fonte: Boletim nº 2 do DNPM.

Percebemos que a geração de energia elétrica é bastante reduzida. Isto porque os maiores aproveitamentos encontravam-se no Rio de Janeiro.

Ao final do período compreendido pela República Velha fica evidente que na região ainda não havia interligação do sistema elétrico, embora havendo várias empresas de eletricidade, algumas incorporadas pela Light no final do período, oferta de energia insuficiente para sustentar o fornecimento regular de energia elétrica.

Após as incorporações efetuadas, em 1927 e 1928, a LIGHT não procedeu de imediato a interligação do seu sistema na área de concessão do Estado de São Paulo, aumentando a oferta de energia na região do Vale do Paraíba Paulista. Em meados da década de 1940, a mesma empresa inaugura a subestação conversora de Aparecida, para 50/60 Hz, o que permite integrar o sistema do Rio e de São Paulo. Essa integração era necessária para responder à expansão do consumo de energia elétrica no município de São Paulo. A prioridade de fornecimento de energia para os grandes centros consumidores manteve as pequenas cidades localizadas à margem do eixo Rio-São Paulo com precariedade no fornecimento de energia por pequenas empresas, pois, como esclarece Plínio Branco:

"A Companhia LIGHT lançou uma linha de transmissão para 50.000 Kw, atravessando o Vale do Paraíba e ligando duas usinas deficitárias - Cubatão e Lages -. Mas a tensão dessa linha é de 220.000 volts, o que tornava pouco praticável a sua ligação a pequenos consumidores em caminho"¹³.

Como explicitado acima, a região não possui até os dias atuais grandes aproveitamentos de energia. No entanto, logo após a regulamentação do Código de Águas, no início da década de 1940, a região passou a ser disputada por interesses diversos. De um lado, pelos empresários nacionais que colocavam a possibilidade de exploração da vertente oceânica em Caraguatatuba, com aproveitamento de um milhão de Kilowatts, de outro, pela preocupação da Light em manter condições para a operação das suas instalações, a jusante. Essa preocupação se justificava pela consequente diminuição da vazão do Rio Paraíba, o que comprometeria a quantidade de água necessária para a adequada geração de energia nas suas usinas localizadas no Estado do Rio de Janeiro, notadamente em Pirai.

¹³ Plínio, 1951, p. 39.

Entre esses interesses surge o Plano de Eletrificação do Estado de São Paulo, que orienta as ações sobre o leito do rio no sentido da regularização de sua vazão. De acordo com o Plano, a regularização seria obtida com a construção dos reservatórios de Paraitinga/Paraibuna, Santa Branca, Jaguari, Buquira e Funil¹⁴.

Após a constituição da CESP e a aquisição da LIGHT pelo Estado de São Paulo, a região do Vale do Paraíba Paulista foi unificada no sistema de distribuição e incorporada pelas empresas estaduais.

Os reservatórios previstos foram construídos. O de Paraitinga-Paraibuna, formaram um único reservatório. A geração de energia elétrica na região passou a ser um objetivo secundário, em vista da prioridade dada à regularização da vazão do Rio Paraíba visando o seu aproveitamento para abastecimento de água à população e para fins industriais e agrícolas.

Os aproveitamentos hidrelétricos mais significativos existentes na região nos dias atuais são:

Quadro 5
Principais usinas da bacia do rio Paraíba- situação em 1979

Item	Denominação	Concessionária	Potência Kw
A	Paraitinga/Paraibuna	CESP	86.000
B	Santa Branca	Light	60.000
C	Jaguari	CESP	27.000
D	Funil	Furnas	222.000
E	Fontes Velha	Light	26.000
F	Fontes Nova	Light	107.000
G	Nilo Peçanha	Light	380.000
H	Pereira Passos (Rib. Lages)	Light	100.000
I	Ilha dos Pombos	Light	170.000
Tot.			1.178.000

Fonte: ELETROBRÁS, 1979, p. 9.

Conclusão

Fizemos neste artigo uma relação entre a dinâmica do desenvolvimento econômico brasileiro e o setor de produção de energia elétrica. Demonstramos que existiram duas fases distintas para o setor de energia elétrica no Brasil. Anterior e posterior ao código de águas de 1935. O período anterior foi marcado pela expansão de pequenas usinas hidrelétricas pelo país e a concentração de produção e distribuição de energia pelas empresas estrangeiras, Light e Bond and Share. A concentração de produção pelo Estado Federal foi alicerçada na criação da Eletrobrás e em mecanismos de financiamento, principalmente pelo BNDE-Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico.

A seguir apontamos a evolução da exploração de energia elétrica no Vale do Rio Paraíba no Estado de São Paulo. Demonstramos que a produção de energia elétrica se expandiu na região por meio da instalação de pequenas usinas que obtiveram concessões do poder local, o que prevaleceu até o código de águas de 1934. Ao final da década de 1920, a expansão das atividades

¹⁴ São Paulo, 1956, p. 401-412.

II Simpósio Internacional Eletrificação e Modernização Social

do setor gerou uma escala de investimentos que foi liderada pelo capital das empresas estrangeiras, que implementaram a concentração da produção de energia elétrica.

No caso do Vale do Paraíba no estado de São Paulo, essa concentração foi levada a efeito pelo grupo Light and Power, que adquiriu as principais usinas da região e interligou o sistema do Rio de Janeiro e de São Paulo.

Posteriormente, o plano de eletrificação do estado de São Paulo encampou e interligou ou desativou as pequenas e micro usinas existentes, interligando o sistema elétrico por meio da CESP-Centrals Elétricas de São Paulo..

A conclusão geral é a de que as pequenas concessões locais do Vale do Rio Paraíba no Estado de São Paulo foram responsáveis pela instalação inicial da produção de energia elétrica, oferecendo possibilidades de uma vida urbana para a população regional.

No entanto sucumbiu ao processo de concentração de produção tanto do setor privado, no final da década de 1930, quando o grupo Light readequou a exploração de energia regional em função de suas atividades nas capitais que são ligadas pela região, quanto do Estado, que ao estabelecer o Plano de Eletrificação do estado de São Paulo determinou a utilização dos recursos hídricos da região.

Bibliografia

ALMEIDA, Márcio Wolhers de. *Estado e Energia Elétrica em São Paulo: Cesp, um Estudo de caso*. São Paulo, Dissertação de Mestrado, IFCH-UNICAMP, Campinas, 1980.

BRANCO, Plínio. *O Racionamento da Energia Elétrica*. São Paulo: Prefeitura do Município de São Paulo, 1951.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Departamento Nacional de Pesquisa Mineral_DNPM, Serviço de Águas. *Utilização de Energia no Brasil*. Boletim nº 2, Rio de Janeiro, 1942.

CALABI, Andréa S. *A Energia Elétrica e a Economia Brasileira*. São Paulo, Enio Matheus Guazelli e Cia. Ltda., 1983.

CAMPOS, Roberto. *A Lanterna na popa*. 2 ed., Rio de Janeiro, Topbooks, 1994.

CASTRO, Nivaldo José. *O Setor de Energia Elétrica no Brasil: A Transição da Propriedade Privada Estrangeira Para a Propriedade Pública (1945-1961)*. Dissertação de mestrado em ciências (economia industrial), Universidade Federal do Rio de Janeiro - IEI, março/1985.

DIAS, Renato Feliciano (Coord.). *Panorama do Setor de Energia Elétrica no Brasil*. Rio de Janeiro, Centro da Memória da Eletricidade – Eletrobrás, 1988.

II Simpósio Internacional Eletrificação e Modernização Social

ELETROBRÁS. *Subsídios para a Nova Configuração do Rio Paraíba do Sul*. Rio de Janeiro, 1979

GRAHAM, Richard. *Grã-Bretanha e o Início da Modernização no Brasil - 1850-1914*. São Paulo, Brasiliense, 1973.

LIMA, José Luiz. *Políticas de Governo e Desenvolvimento do Setor de energia Elétrica - do código de águas à crise dos Anos 80(1934-1984)*, Rio de Janeiro: Memória da Eletricidade, 1995.

PENTEADO Júnior, Aderbal de Arruda; DIAS Júnior, José Augusto. *Eletrotécnica, Energia Elétrica*. In: VARGAS, Milton (Org.) *História da Técnica e da Tecnologia no Brasil*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994. pp. 179-185; 247-258.

SÃO PAULO (ESTADO). Companhia Brasileira de Engenharia. *Plano de Eletrificação do Estado de São Paulo*. Secretaria de viação e obras públicas. Departamento de Águas e Energia Elétrica-DAEE, 1956, 8v.

SIMONSEN. Roberto. *Evolução Industrial do Brasil e Outros Estudos*. São Paulo: Nacional/EDUSP, 1973.

SINGER, Paul. *Desenvolvimento Econômico e Evolução Urbana*. São Paulo: Editora Nacional, 1977.