

CONTRIBUIÇÕES PARA O DEBATE SOBRE A RELAÇÃO ENTRE DINÂMICA INDUSTRIAL E ENERGIA NO ESTADO DE SÃO PAULO

CONTRIBUICIONES AL DEBATE SOBRE LA RELACIÓN ENTRE DINÁMICA INDUSTRIAL E ENERGIA EN EL ESTADO DE SÃO PAULO

CONTRIBUTIONS TO THE DISCUSSION ABOUT THE RELATIONSHIP BETWEEN ENERGY AND INDUSTRY DYNAMICS IN THE STATE OF SAO PAULO

Evandro Filie ALAMPI

Geógrafo. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia da FCT - Unesp de Presidente Prudente - SP.
Bolsista FAPESP.
Membro do Gaspar – Grupo “Produção do espaço e redefinições regionais”.

Everaldo Santos MELAZZO

Economista. Doutor em Geografia.
Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da FCT – Unesp de Presidente Prudente – SP.
Membro do Gaspar – Grupo “Produção do espaço e redefinições regionais”.

RESUMO: A dimensão espacial tem ganhado relevância na agenda das discussões sobre as transformações econômicas da produção industrial nos últimos anos. Desconcentração e centralização como processos em curso e suas resultantes espaciais exigem abordagens e investigações que partam do concreto em direção à elaboração de interpretações mais compreensivas sobre tais realidades. No bojo de tais processos, um dos mais notáveis é a emergência e consolidação de mudanças estruturais nas relações entre indústria e energia em sua tradução espacial, relações estas que podem ser analisadas sob diferentes pontos de vista. Este trabalho, além de analisar as questões correlatas à dinâmica industrial, sobretudo no Estado de São Paulo, procura enfatizar a importância de voltar os olhares para a elaboração de uma nova Geografia da Energia, uma corrente geográfica que vem sendo pouco abordada desde sua origem e que pode dar suporte a estudos de Geografia Econômica e Industrial. Tendo tais questões em vista, este artigo alinha argumentos para tal discussão, que apenas se inicia.

Palavras chave: Geografia da Energia, Geografia Industrial, dinâmica industrial, energia, Estado de São Paulo.

RESUMEN La dimensión espacial ha ganado importancia en la agenda de discusiones respecto a los cambios económicos de la producción industrial en los últimos años. Desconcentración y centralización como procesos en marcha y sus resultantes espaciales requieren análisis y investigaciones que partan de lo concreto hacia interpretaciones más complejas de estas realidades. Por su vez, uno de los más notables es la aparición y consolidación de cambios estructurales en las relaciones entre la industria y la energía en sus interacciones espaciales y que suelen ser analizados desde diferentes puntos de vista. Este artículo, además de analizar temas relacionados con la dinámica industrial, especialmente en el Estado de São Paulo, pretende subrayar la importancia de una mirada hacia la elaboración de una nueva Geografía de la Energía, una corriente geográfica que ha sido poco discutida desde sus orígenes y que puede apoyar los estudios de la Geografía Económica e Industrial. Con tales cuestiones en mente este artículo propone argumentos para el debate, que acaba de comenzar.

Palabras clave: Geografía de la Energía, Geografía Industrial, dinámica industrial, energía, Estado de Sao Paulo.

ABSTRACT: In recent years, the spatial dimension has gained importance in the diary of discussions about industrial production changes. Deconcentration and centralization as ongoing processes and their spatial resulting approaches and investigations requires a path from the concrete toward the development of more comprehensive interpretations of these realities. In the midst of such processes, one of the most notable is the emergence and consolidation of relations between structural changes in industry and energy in his spatial relations which can be analyzed from different points of view. This work, in addition to analyzing issues related to industrial dynamics, especially in São Paulo state, seeks to emphasize the importance of looks back to the Geography of Energy, a geographical approach little discussed since its inception and that can support studies of the Economic and Industrial Geography. Having these issues in mind, this article aligns arguments for such a discussion, which has just begun.

Key-words: Energy Geography, Industrial Geography, industrial dynamics, energy, state of Sao Paulo.

1. Introdução

O processo de desconcentração industrial que vem ocorrendo nas últimas décadas, sobretudo no Estado de São Paulo, analisado por diversos autores, sob diferentes pontos de vista, tem produzido mudanças estruturais na divisão territorial do trabalho, seja no nível das relações espaciais em que ganham relevância novas articulações interescales, seja do ponto de vista territorial, em que se redefinem relações na rede urbana paulista e entre suas diferentes regiões. No bojo do debate acadêmico, alguns autores procuram centrar seus esforços para compreender estas lógicas através da análise de fatores locacionais presentes nas decisões de investimentos de ramos e setores industriais, alguns a partir de mudanças nos perfis produtivos regionais, como níveis de emprego, número de estabelecimentos etc. e outros, ainda, observam os processos de concentração e desconcentração econômicos e espaciais vis a vis aos de centralização de atividades de comando e gestão.

Neste artigo, adota-se outro ponto de partida sem desconsiderar, entretanto, tais contribuições. A discussão se faz a partir da proposição e debate de elementos que devem estar presentes na elaboração de uma Geografia da Energia no Estado de São Paulo, utilizando inicialmente de dados a respeito de consumo, produção e distribuição de energia com vistas a compreender aquele processo de desconcentração industrial e seus rebatimentos na atual divisão territorial do trabalho.

Os argumentos são aqui apresentados a partir de uma recuperação do debate sobre localização industrial e fontes de energia para, em seguida, direcionar a análise para os processos em curso no Estado de São Paulo, seja no que refere aos dados e informações empíricas sobre a produção e o consumo de energia, particularmente industrial, seja a partir do já denominado processo de desconcentração industrial da metrópole paulista. Por fim, sugerindo a necessidade de

aprofundar tal discussão, o artigo é finalizado recuperando-se brevemente as principais condicionantes históricas da produção e das fontes de energia no Brasil, em especial nos aspectos relativos à presença do Estado em sua provisão e regulação.

O debate, mesmo que necessariamente ainda em aberto, permite antever possibilidades analíticas mais aprofundadas que articulem a emergência de uma indústria da energia à produção de novas dinâmicas territoriais da indústria em geral.

2. Antecedentes do debate na geografia econômica: localização e fontes de energia

As relações entre localização industrial e proximidade de fontes e suprimentos de energia encontram-se presentes em diversos autores já considerados como “clássicos” no debate da geografia econômica.

Estall e Buchanan (1976), por exemplo, afirmam que:

Temos que considerar a importância de suprimentos energéticos reais e imediatamente possíveis para a indústria e seus efeitos sobre a sua localização, e para esse fim limitar-nos-emos às principais fontes de combustível e energia para a indústria moderna, isto é, carvões, petróleo, gás natural e, muito aquém de todos estes, a energia hidráulica. Deve-se ter em mente que essas fontes de energia podem ser utilizadas, quer diretamente, quer indiretamente, pela indústria. Em outras palavras, a indústria moderna muitas vezes tem uma opção tanto do tipo da fonte de energia primária a utilizar como da forma em que utilizá-la. A utilização direta implica uma localização seja no local da exploração, seja num ponto ao qual a fonte energética pode ser levada economicamente. Empregada indiretamente, a fonte de energia primária é transformada em energia sob outra forma, que pode ser mais conveniente ou barata de usar ou transportar. (ESTALL e BUCHANAN, 1976, p.51).

Os autores enfatizam a relação estratégica e de dependência entre a disponibilidade, real ou imediatamente possível, de oferta de energia e a localização das atividades industriais. A partir das dotações desiguais do meio natural, as variações de qualidade, acessibilidade e custos de exploração dos recursos energéticos são produzidas também desiguais distribuições da localização industrial. Com isso, afirmam a dependência da implantação de sistemas de transporte/transmissão de energia de um local a outro para que possam suprir as necessidades daqueles não beneficiados por fontes energéticas. De maneira mais explícita no trecho a seguir é possível perceber que:

Com tais desigualdades regionais de recursos de energia a economia (e a política) do transporte de energia assume grande significado. A transportabilidade da energia desempenha papel de relevância quanto à decisão de um recurso conhecido poder ou não ser explorado, e qual das várias possíveis fontes energéticas realmente será utilizada em qualquer local considerado. Torna-se patente, portanto, que o suprimento e os custos da energia exercem importante efeito sobre decisões de localização em certas indústrias. (ESTALL e BUCHANAN, 1976, p. 53)

Assim, as desigualdades na disponibilidade de oferta geram efeitos na localização industrial:

Os principais efeitos da localização da utilização industrial de eletricidade até agora discerníveis são: I) na localização das indústrias do processo elétrico; II) no permitir que maior número de indústrias capitalizem as localizações de mercado onde os recursos energéticos locais se tenham tornado insuficientes ou dispendiosos ou faltem inteiramente; e III) juntamente com outros progressos que ajudem a diminuir a importância relativa das considerações relativas à energia nas decisões sobre localização. (ESTALL e BUCHANAN, 1976, p. 70)

Emerge daí, que a desigual, e por vezes, escassa distribuição espacial da fonte ou do suprimento de energia desencadeie como um de seus produtos mais notáveis não apenas diferenças entre indústrias que se capitalizam e, conseqüentemente, podem crescer e dominar o mercado frente a outras, mas também, dados os propósitos da discussão nesse artigo, produzam desigualdades entre localidades e regiões.

Já George (1983), nesta mesma linha, explicita a impossibilidade de um sistema de armazenamento de energia para solucionar tal questão, enfatizando a necessidade de ações que visem facilitar o processo de transmissão e localização tanto das indústrias, como também das fontes geradoras de energia.

a produção e o consumo da energia elétrica, estão determinados pela impossibilidade de seu armazenamento e ao aumento do preço proporcionalmente à distância entre o produtor e o consumidor. (GEORGE, 1983, p.99)

O espaço aqui aparece como distância a ser vencida, sendo diretamente associado, portanto, a um custo adicional a ser apropriado desigualmente pelas atividades econômicas, interferindo até mesmo na concorrência entre empresas e em suas possibilidades de crescimento.

Estall e Buchanan (1976) apontam, também, para a necessidade de aprimoramentos na transmissão da energia para o desenvolvimento e a localização das indústrias, relacionados principalmente à transmissão elétrica, incorporando o desenvolvimento tecnológico, que aparece como estratégia de superação de custos adicionais:

A demanda industrial de eletricidade é, portanto, acentuada, achando-se em rápido crescimento. Também quanto a oferta, os progressos técnicos têm aumentado grandemente a eficiência das usinas geradoras de eletricidade térmica, bem como a capacidade dos engenheiros de aproveitar a força hidráulica disponível. Tais empreendimentos, ao afetarem a localização da nova capacidade geradora, também influenciaram a localização da indústria. Mas o setor do progresso tecnológico com maiores possibilidades para a localização industrial é o que se relaciona com a transmissão elétrica. (ESTALL e BUCHANAN, 1976, p. 70)

Richardson (1975), por sua vez, aponta a relação entre localização e custos de transporte, indicando uma possibilidade de lucro máximo para uma empresa quando os custos de transporte são mínimos, seguindo os princípios norteadores do espaço como um custo a ser vencido. Segundo o autor:

Os produtores de bens de consumo nesse caso serão estimulados a localizar-se perto do mercado consumidor, ao passo que as fases iniciais de produção serão atraídas pelas fontes de fornecimento de matérias-primas. Se o mercado consumidor e as fontes de matérias-primas estão separados espacialmente, o resultado será uma dispersão vertical das localizações. Quanto maiores os custos de transporte, tanto maior será o grau de dispersão espacial, especialmente em uma indústria que elabora um mesmo produto e está em concorrência pura. (RICHARDSON, 1975, p.117)

Andrade (1987), já no final da década de 1980, abre a discussão para outras questões, principalmente aquelas relacionadas à produção/implantação de novas fontes de energia. Indica, assim, a viabilidade/necessidade da exploração da energia hidrelétrica, a mobilização da agricultura para a produção de álcool hidratado para combustíveis (Proálcool)¹, a partir da mandioca e da cana-de-açúcar e alternativas como a geração de energia através de reatores nucleares, no caso das usinas nucleares de Angra dos Reis – RJ. Essas “novas” fontes são vistas por Andrade (1987) como saídas para aumentar a oferta de energia no mercado, alterando inclusive os padrões localização das atividades da indústria da transformação.

Segundo Santos (1996), porém, é possível recuperar outras e distintas determinações para a relação entre indústria e energia. Para ele, a etapa mais recente do desenvolvimento capitalista, caracterizada como meio técnico-científico-informacional, revolucionou e revoluciona de maneira permanente não apenas a produção em si, mas também os processos e as formas de produzir, bem como as condições em que se dá. O volume, a natureza e a intensidade de “fixos e fluxos” requeridos permanentemente e de forma crescente para viabilizar a produção e o consumo permitem buscar novas interpretações para a discussão da localização industrial.

Entre os principais autores que contribuem para a interpretação da “nova era industrial” estão Georges Benko, Barjas Negri, André Fisher, Sandra Lencioni, Silvia Selingardi Sampaio,

¹ O Programa Nacional do Álcool ou *Proálcool* foi criado em 14 de novembro de 1975 pelo decreto nº 76.593, com o objetivo de estimular a produção do álcool, visando o atendimento das necessidades do mercado interno e externo e da política de combustíveis automotivos. De acordo com o decreto, a produção do álcool oriundo da cana-de-açúcar, da mandioca ou de qualquer outro insumo deveria ser incentivada por meio da expansão da oferta de matérias-primas, com especial ênfase no aumento da produção agrícola, da modernização e ampliação das destilarias existentes e da instalação de novas unidades produtoras, anexas a usinas ou autônomas, e de unidades armazenadoras (BIODIESELBR.COM,2012).

entre outros. A interpretação desses autores aponta para uma mudança de paradigma, uma alteração em relação ao processo de uma localização industrial mais dinâmica, onde a indústria produz o meio, sendo ela quem faz com que novas estruturas tecnológicas se implantem em diferentes territórios, os revolucionado de acordo com suas necessidades.

Assim, aquela indústria que outrora dependia exclusivamente da combinação de vários fatores e dotações naturais para se instalar em uma localidade dá lugar a outra que se destaca por sua dinâmica e sua capacidade de alterar e produzir o território, mesmo que ainda seja considerada a advertência de Haesbaert (2002), quando afirma que:

(...) uma atividade é territorializada quando sua efetivação econômica depende da localização (dependência do lugar), e quando tal localização é específica de um lugar, isto é, tem raízes em recursos não existentes em muitos outros espaços ou que não podem ser fácil e rapidamente criados ou imitados nos locais que não os têm. (HAESBAERT, 2002, p.44)

Sendo, então, concreto o território, as atividades nele desenvolvidas dependem da localização, ou seja, relacionam-se com os recursos nele existentes, o que o diferencia dos outros. Porém, ao mesmo tempo em que se refere às condições particulares de uma determinada localidade que as diferencia de outras, o território pode ser tomado também como resultado das ações de agentes que o diferenciam ao produzi-lo. E esta é uma das dimensões presentes no debate contemporâneo a respeito dos paradigmas sobre a localização industrial.

Firkowski e Spósito (2008), ao exporem as idéias de André Fischer no livro “Indústria, ordenamento do território e transportes: uma contribuição de André Fischer” aborda as relações privilegiadas das empresas em relação aos territórios. Os autores afirmam que o território pode e deve ser considerado um espaço onde há relações de poder, projetos sociais e estratégias de valorização que ao mesmo tempo se contradizem, ou seja, relações de organização, controle, desenvolvimento, ordenamento e planificação que se afrontam aos interesses dos diferentes agentes ali inseridos.

Podemos então dizer que seja indústrias que deslocam suas bases produtivas, sejam ainda aquelas que surgem a partir de bases locais de acumulação configuram o território dados seus propósitos, mas alteram também as bases produtivas anteriores (preocupando-se apenas com as relações impostas pelo mercado capitalista) e as relações sociais e de poder pretéritas contidas naquele território.

Brandão (2007) aponta ao desenvolvimento capitalista como:

(...) intrinsecamente marcado por rupturas, conflitos, desequilíbrios e assimetrias, e apresenta uma peculiar espacialidade de sua riqueza, sob a forma de mercadorias,

que requer instrumentos analíticos e conceituais bastante precisos para seu estudo. (BRANDÃO, 2007, p.70)

Aponta, ainda, que para tratar o desenvolvimento capitalista faz-se necessário trabalhar os conceitos de homogeneização, integração, polarização e hegemonia. (BRANDÃO, 2007).

A homogeneização caracteriza-se pela uniformização das condições para a reprodução do capital, resultando em espaços unificados para sua valorização. A integração é caracterizada pelo enlace de espaços e estruturas produtivas, resultando em um combate entre as diversas frações do capital no contexto de uma dada divisão social do trabalho. A polarização, por sua vez, é caracterizada pela dominação e irreversibilidade, resultando em sistemas de relações centro-periferia. Por fim, a hegemonia remete ao sistema de influências, baseado no consentimento ativo, resultando em um poder desigual de decisões (BRANDÃO, 2007).

A partir dos conceitos de homogeneização, integração, polarização e hegemonia é possível verificar a influência das atividades industriais na produção do território que ocupa, pois ela o homogeneiza no sentido de criar condições para sua instalação, ela promove um integração, fazendo com que sejam mantidos contatos direto seja com sua sede (quando for o caso), seja com outras atividades complementares, seja ainda com seus fornecedores e/ou clientes. As indústrias polarizam os territórios que ocupam no sentido em que os fazem dependentes dos centros (sejam os centros de comando e gestão, sejam os centros comerciais e de distribuição). O mesmo acontece em relação à hegemonia, pois da mesma maneira em que há um poder desigual de decisões, ou seja, o mercado influencia a produção e é por ela influenciado, emergem capacidades de distintas de comandar, articular e conduzir processos.

Segundo ESTALL-BUCHANAN (1973, apud FIRKOWSKI E SPOSITO, 2008, p.115), um dos fatores mais decisivos é o custo do transporte, ou seja, a necessidade de localizar as atividades econômicas o mais próximo possível do mercado e das fontes de matérias-primas, dentre elas a energia. Portanto, os custos relacionados ao transporte passam a ser extremamente importantes para a maximização dos lucros das indústrias, sendo até “considerado como uma parte integrante do processo de produção porque uma mercadoria pode ser considerada sem utilidade quando ela não atinge seu lugar de consumo (idem)”.

Com isso o território torna-se mais atrativo graças:

(...) aos recursos, aos potenciais, às oportunidades que ele propõe e graças também a sua capacidade de adaptação às flutuações das necessidades da atividade econômica.

Pode-se então considerar, sobre as bases das redes relacionais que ele autoriza (sub e contratados, sinergias, parcerias...) e das capacidades de inovação que ele propõe ou gera (em curto ou longo prazo), que esse “território” é suscetível de se

transformar em fator estratégico do desenvolvimento e da competitividade da empresa. (FIRKOWSKI e SPOSITO, 2008, p.61-62)

A partir de particulares condições do território e suas alterações causadas pelos impactos das empresas, Benko (1996) aponta a competitividade existente entre elas em diferentes territórios, ou seja, há uma:

(...) tendência atual das grandes empresas a delegar uma parcela do seu poder às filiais dispersas nos quatro cantos do mundo. Para melhorar sua competitividade, as multinacionais confiam suas filiais a administradores autóctones, mais aptos a perceber as especificidades locais nos métodos de gestão e produção (BENKO, 1996, p.67).

Evidencia-se, assim, a possibilidade de análise de alguns dos motivos dessa nova (re)distribuição das indústrias no território paulista, em que devem ser articulados elementos relacionados á busca por novos mercados, acesso e disponibilidade a mão-de-obra barata, ofertas de matérias-primas, facilidades de instalações/implantação, facilidades de acesso e escoamento de mercadorias a amplos mercados consumidores, melhorando sua competitividade pelos menores preços finais dos produtos e alcance de seus mercados.

São estas as motivações concretas que permitem com que a literatura atual sobre tais questões possa se debruçar com cuidado sobre fatores dinâmicos da localização, em que são reequacionadas as complexas relações entre fixos (infra-estruturas instaladas, por exemplo) e fluxos (relacionados à possibilidade real ou potencial de acesso, interações e contatos múltiplos e em variadas escalas.

E é neste sentido que deve ser conduzida a investigação a respeito da relação entre localização e energia, englobando não apenas sua geração, mas a capacidade instalada de sua transmissão e não apenas suas fontes, mas seu consumo.

3. As Contribuições para uma Geografia da Energia

Seria difícil para nós iniciarmos nossa discussão sobre os elementos que possam compor uma análise da Geografia da Energia, sem nos remeter a Gerald Mannes, mesmo sendo uma publicação da década de 1960 em sua primeira edição, em que o autor aborda os diferentes fatores inerentes à energia, desde os aspectos de produção e consumo, como também avançando nas contribuições em relação ao transporte, mercado e políticas.

Em sua obra, logo no prefácio, já fica bem clara a íntima relação entre a energia e o desenvolvimento econômico, pois o autor afirma que há uma íntima relação entre o consumo de

energia e renda per capita, onde podemos observar que na produção de energia se encontra uma das chaves para o desenvolvimento econômico (MANNERS, 1976).

O autor destaca também o modo como os geógrafos lidariam com o assunto proposto. Segundo suas palavras,

Os geógrafos econômicos procuram compreender, pela descrição e análise, o caráter variável da vida econômica sobre a face da terra e os intercâmbios espaciais correlatos. Contudo, é surpreendente que o estudo das variáveis de energia, por mais importante que seja, recebesse relativamente pouca atenção no passado, provocando limitada curiosidade em nossos dias. (MANNERS, 1976, p.15)

A partir de suas contribuições e de vasta bibliografia de outras ciências, é preciso retomar a discussão a partir de condicionantes produzidos na escala nacional, alinhando processos e acontecimentos históricos relacionados à energia no Brasil. Assim, é possível um sumário resgate histórico, abordando a evolução das principais fontes energéticas do país, como também enfatizando os principais acontecimentos políticos e econômicos que refletiram diretamente no setor energético brasileiro.

Vasta é a bibliografia que trata esta questão, mas as idéias aqui apresentadas parte, sobretudo de José Paulo Vieira (2007), Mauricio Tolmasquim (2011), Antonio Dias Leite (2007) e Aloysio Biondi (2001), além de uma série de autores que constam nas últimas publicações da Revista Brasileira de Energia e da análise dos documentos emitidos pelos órgãos federais que acompanham e analisam a matriz energética brasileira e suas alterações, projeções e inovações.

A partir da bibliografia utilizada, notamos que o predomínio energético brasileiro era praticamente relacionado ao uso da lenha até meados do século XIX. Além disso, as principais cidades contavam com os lampiões alimentados a azeite de peixe e velas de sebo na iluminação pública, contando também com a tração animal e a energia dos ventos para o transporte (respectivamente, terrestre e na navegação). A utilização de outras fontes de energia foi registrada somente a partir de 1846, com a iniciativa ambiciosa do Barão de Mauá de iniciar o plano de industrialização do Brasil (LEITE, 2007).

A partir desta iniciativa foram instaladas as primeiras caldeiras a vapor em que se queimava carvão mineral, principalmente para a instalação de navios e locomotivas a vapor. E, em 1854 são iniciados os esforços para a substituição da iluminação pública a azeite de peixe pela iluminação a gás, no Rio de Janeiro. Com isso, o barão se afirmava como o primeiro grande consumidor de energia do país (LEITE, 2007).

Segundo o mesmo autor, já na metade do século XIX o carvão mineral se consolidava como a nova fonte de energia brasileira, mesmo que ainda importada da Inglaterra. Entre 1879 e 1890 já são constatadas várias construções de pequeno porte para geração de energia elétrica. Estas pequenas usinas, térmicas, foram construídas com o objetivo de atender à iluminação pública e geração de força motriz e tração urbana, principalmente com os bondes. Porém, é em 1890 que se tem o grande marco da energia elétrica do Brasil, que se tornaria a principal fonte de energia. Iniciasse, então, a utilização da energia hidráulica para a geração de eletricidade, como se constata na Tabela 4.

Tabela 4 – Potência Elétrica Instalada no Brasil (kW).

Ano	Térmica	Hidro	Total	% Hidro
1883	52	-	52	-
1885	80	-	80	-
1890	1.017	250	1.267	20
1895	3.843	1.991	5.834	34
1900	5.093	5.283	10.376	51
1905	6.676	38.280	44.956	85
1910	32.729	124.672	157.401	82
1915	51.106	258.692	309.798	84
1920	66.072	300.946	367.018	82
1925	90.608	416.875	507.483	82
1930	148.752	630.050	778.802	81

Fonte: Conselho Mundial de Energia. Comitê Nacional Brasileiro. Estatística brasileira de energia, 1. Rio de Janeiro, 1965.

Extraído de: LEITE, 2007.

Verifica-se a importância que a energia hidráulica ganhou tão rapidamente no Brasil, passando de 0% para 20% entre 1885 e 1890, sendo que em 1900 já atinge mais da metade do total instalado e em 1930 conta com 81% do total. Um avanço significativo para a época. Segundo Leite (2007), em setembro de 1889 foi inaugurada, em Juiz de Fora, a usina Marmelos, a primeira hidrelétrica da América do Sul e sua capacidade de produção chegava cerca de 250 kW.

Tais evoluções estimularam a economia industrial brasileira, que impulsionada com a crise cafeeira em meados dos anos 1930, requer cada vez mais uma redução de custos, principalmente com a mão-de-obra urbana e energia abundante e barata.

A partir daí inicia-se, inclusive, um novo processo de relações políticas, passando de um período de hegemonia agrário-exportador para a predominância de uma estrutura produtiva de base urbano-industrial. Com isso houve uma necessidade maior de regulamentação das questões relacionadas à eletricidade no país, como destaca Vieira (2007):

O desenvolvimento da indústria de eletricidade requeria maiores plantas e integração das instalações entre regiões e municípios vizinhos, objetivando ganhos de escala. Nesse processo, as pequenas centrais térmicas e hidrelétricas das empresas locais brasileiras foram sendo gradativamente assumidas por empresas maiores, com destaque para grupos estrangeiros, que detinham porte e capacidade para atender às novas exigências financeiras e tecnológicas. (VIEIRA, 2007, p.34).

De acordo com Vieira (2007), pela ausência de instrumentos jurídicos capazes de ordenar o setor, as empresas estrangeiras cresciam e controlavam grande parte do mercado consumidor, tornando-se cada vez mais poderosas no ponto de vista industrial e financeiro. Com isso, grupos econômicos como a Light (canadense) e a American Foreign Power (americano) se destacaram no mercado brasileiro de energia elétrica por serem grandes fornecedores de energia elétrica, principalmente a grandes centros urbano-industriais.

Em 1934 foi promulgado o Código de Águas que ordenava o uso de recursos hídricos no Brasil. A partir daí o Estado, em seu caráter cada vez mais regulador e intervencionista passa a centralizar e outorgar todas as fases da indústria de energia elétrica: geração, transmissão e distribuição. Outra característica que se alterou neste novo modelo foi que o Estado passou a ser, além de regulador, um empreendedor, ou seja, iniciou processos de construção de grandes usinas e do sistema de transmissão (TOLMASQUIM, 2011).

Ainda segundo Tolmasquim (2011), esse modelo estatal funcionou bem e foi responsável pela expansão e consolidação da indústria elétrica brasileira até meados da década de 1970, quando a União passou a administrar as tarifas de energia cobradas pelas empresas com a finalidade de conter a inflação. Em 1980 eclodiu a grande crise do setor no país, principalmente pela crise do petróleo em 1979, e somente a partir do início da década de 1990 em que ganha força o ideário de uma menor intervenção do Estado nas atividades econômicas, foi instalado o regime de mercado competitivo.

Este novo marco regulatório do setor elétrico foi caracterizado, principalmente, pelo modelo de desestatização do setor e tal rumo de novas ações é bastante contestado por diversos autores, dentre eles Biondi (2001), que critica tanto a atuação do Estado nas privatizações, como a forma em que foram estabelecidas as normas, preços e prazos de pagamento dos ativos levados ao mercado através de leilões.

Vieira (2007) afirma que:

A reforma era justificada, segundo seus idealizadores, para promover um incremento significativo do desempenho estatal mediante a introdução de formas inovadoras de gestão e de iniciativas destinadas a: quebrar as “amarras do modelo burocrático”, descentralizar os controles gerenciais e flexibilizar normas, estruturas e procedimentos. (VIEIRA, 2007, p.94)

A partir desse discurso, o Decreto 915 de 1993 marca o início da liberalização e privatização do setor elétrico brasileiro. Segundo Vieira (2007) este novo modelo transformaria o setor elétrico de uma estrutura monopolizada para uma de corte concorrencial, ou seja,

(...) institui a competição na geração e na comercialização, o livre acesso as redes elétricas, um regulador forte na transmissão e distribuição, como também determinando quem seria considerado consumidor cativo ou consumidor livre. (VIEIRA, 2007, p.108)

Vieira (2007) assinala, ainda, que o setor elétrico participou com 31% na arrecadação do governo com as privatizações, sendo que o BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social) exerceu funções essenciais nas privatizações:

(i) gerindo as privatizações federais; (ii) gerindo por delegações as privatizações de alguns estados, incluindo prestação de acessória e adiantamentos financeiros (...); e (iii) acima de tudo, o BNDES proporcionou financiamentos aprovados celeremente aos compradores, nacionais ou estrangeiros. Além disso, o BNDES ampliou o montante de créditos concedidos às concessionárias assim privatizadas. (VIEIRA, 2007, p.136)

Por fim, também sobre o modelo do setor elétrico instaurado na década de 1990, Tolmasquim (2011), Vieira (2007) e Biondi (2001) apontam que foi elaborado “às pressas”, procurando instalar um padrão que havia sido estabelecido na Inglaterra, mas que não se encaixava a realidade brasileira. VIEIRA (2007, p.139) explicita, ademais, que “o modelo de mercado instituiu em negar que o Estado tivesse papel central, e não apenas indicativo, no planejamento estratégico da eletricidade.” Por seu lado, Tolmasquim (2011) enfatiza, ainda, que,

O modelo anterior não ofereceu à sociedade brasileira os três objetivos de qualquer serviço público, em particular a prestação de serviços de energia elétrica: confiabilidade de suprimento, modicidade tarifária e universalidade. (TOLMASQUIM, 2011, p.21)

Após a grande crise do setor elétrico brasileiro (apagões do início dos anos 2000), em 2004 se inicia um novo modelo de marco regulatório no setor elétrico. Este, chamado comumente de “Modelo de Contratação Multilateral” tem como uma de suas características básicas não haver

(...) uma empresa centralizadora das compras de energia, mas sim um pool de empresas, que uma vez licitados os empreendimentos de geração, assinariam

contratos bilaterais com cada agente vencedor da licitação. Os agentes demandantes de energia ficariam responsáveis pelo pagamento de uma receita permitida, de forma proporcional à energia adquirida. (TOLMASQUIM, 2011, p.23)

Inaugurada esta nova etapa, geradora de um novo contexto onde atuam diferentes agentes produtores e consumidores, particularmente aqueles diretamente relacionados às atividades industriais faz-se necessário retomar e dar prosseguimento à investigação a respeito dos processos de desconcentração industrial no Estado de São Paulo (no sentido mais amplo já assinalado), indagando sobre os impactos que pode provocar sobre a divisão territorial do trabalho na indústria paulista. No mesmo sentido, com a emergência e consolidação de novas fontes de energia e sua geração em localizações mais diretamente relacionadas às Regiões Administrativas que não aquelas próximas região metropolitana de São Paulo é possível traçar um debate que aprofunde tais temas a partir de uma Geografia da Energia relacionada a um novo mapa da indústria paulista.

4. A Desconcentração Industrial Paulista

Como já é bastante conhecido na literatura da área, até meados da década de 1970 a Região Metropolitana de São Paulo atinge um ponto máximo de concentração das atividades econômicas, seja em relação ao Estado, seja em relação ao país (LENCIONI, 1994). A partir daquele momento, e por conta de uma série de medidas estatais (tanto de governos federal, estadual e municipais), o avanço do processo de urbanização e a difusão espacial de investimentos em telecomunicações e transportes (por exemplo), mas também como resultado de transformações macroeconômicas mais gerais, muitas indústrias remanejaram suas bases produtivas para diversas regiões tanto do Brasil, mas, sobretudo no Estado de São Paulo (NEGRI, 1994).

Devido a estas políticas e estratégias de desconcentração industrial, muitas regiões administrativas se tornaram atrativas para certos tipos de indústrias, como é o caso das regiões de Campinas, São José dos Campos, Sorocaba e Baixada Santista, mas as outras regiões também ganham destaque, tanto “abrigando” estas indústrias desconcentradas, como também com o adensamento de suas bases produtivas locais/regionais.

A bibliografia que compreende a história dos processos de industrialização do Estado de São Paulo indica que este processo foi intensificado no início do século XX, a partir da acumulação de capitais provindos da economia cafeeira e aplicados na construção de estruturas tanto para o funcionamento de unidades produtivas quanto para o transporte de mercadorias e matérias-primas para a indústria (ferrovias, construção de fábricas, usinas de energia etc.), em grande escala no

município de São Paulo (MATUSHIMA, 2001) e na área que viria a constituir-se como sua região metropolitana.

Porém, como já mencionamos, diferentes fatores articulados possibilitaram uma queda relativa nos números de emprego industrial, produto interno bruto, consumo de energia, fluxo de capitais etc. na região metropolitana. Lencioni (1994) aponta, para o aumento do valor da produção industrial no interior², aumentando cerca de 20% entre 1960 a 1985, mostrando nitidamente o “incremento” de sua participação no valor da transformação industrial.

Podemos afirmar, então, que a partir dos anos 1970 vai ficando cada vez mais evidente esta busca de novas localizações e territórios pelas indústrias no Estado de São Paulo, decorrente de diversos fatores: seja pelas facilidades de instalação conferidas por tais novas localizações, seja por processos decorrentes de reestruturações internas às próprias empresas, seja ainda por fatores decorrentes de deseconomias da localização metropolitana.

Remetendo a Negri (1994), veremos que os dados dos diferentes ramos industriais apontam esta mudança na localização, principalmente a partir de 1980:

Em 1980, vamos encontrar diversos ramos industriais fortemente concentrados no Interior de São Paulo; os de maiores participações no valor da transformação industrial estadual eram: madeira (71,5%); alimentos, bebidas, química e couros e peles em torno de 60%; minerais não metálicos com quase a metade; têxtil e papel e celulose com mais de 40%; vestuário, calçados e artefatos de tecidos, mobiliários e a mecânica com pouco mais de um terço do total. (NEGRI, 1994, p.224)

Nos anos 1980, ainda, o interior continua recebendo investimentos governamentais para suas infra-estruturas viárias como duplicação e ampliação de importantes vias de ligação que partem da metrópole, inclusive para outros estados, como Mato Grosso, Minas Gerais e Paraná (NEGRI, 1994).

Segundo o autor,

A interiorização do desenvolvimento em São Paulo, expressa pela modernização e desenvolvimento da vida urbana do Interior do Estado e pelas profundas transformações das relações econômicas e sociais que estruturam suas cidades, não é apenas o resultado do avanço das instalações de estabelecimentos industriais pelas diversas Regiões Administrativas do Interior. É também resultado das profundas modificações da própria indústria e de modernização da agropecuária, entendidas enquanto processo de transformação da vida econômica e social. Esses movimentos se desenvolveram articuladamente no espaço, dando forma e dinamismo a um sistema urbano marcado por desequilíbrios e desigualdades sócios-econômicos consideravelmente menores, em relação à média do País. (NEGRI, 1994, p.245)

² Tal expressão, reconhecidamente vaga, será entretanto aqui utilizada apenas em contraponto e para fazer referência a ao conjunto das regiões administrativas exceto a metropolitana.

Nota-se, portanto, que a desconcentração industrial que ocorre no Estado de São Paulo além de mudar sua dinâmica territorial, altera também as características socioeconômicas das regiões onde estão sendo instalados estes pólos geradores de mercado de trabalho e também consumidores de produtos e serviços, o que atrai outras indústrias secundárias próximas a eles. Redefine-se, assim, a divisão territorial do trabalho no estado: enquanto na metrópole paulista ocorre a concentração cada vez maior de atividades ligadas ao terciário superior, particularmente as de gestão, outras regiões absorvem a produção do valor.

Ao mesmo tempo, tal movimento de desconcentração produz vantagens para as regiões fora do espaço imediatamente metropolitano de São Paulo que passam a concentrar “...em 1990 o equivalente a 23% do VTI da indústria de transformação brasileira” (NEGRI, 1994, p.248). Mesmo com a desconcentração industrial, a Grande São Paulo continua sendo a Grande Metrópole brasileira, pois além de grande concentração de indústrias e serviços, possui o maior centro financeiro do Brasil e se especializa cada vez mais no setor terciário, que passa por uma reestruturação nestas últimas décadas.

Estes processos de industrialização das diversas regiões administrativas e diminuição do peso do setor industrial na Capital e sua Região metropolitana são evidentes e Lencioni (1994) constata que muitas destas indústrias do interior mantêm suas sedes ou mesmo serviços especializados na Metrópole, controlando e gerindo dali seus negócios operacionais. Este processo é entendido por “desconcentração concentrada”, sendo que, com o desenvolvimento de novas tecnologias de informação e distribuição de dados e comandos, este último não necessita estar próximo ao pólo ou pólos produtores. As indústrias se dispersam tanto para outras regiões do estado quanto para outros estados da federação, mas continuam sendo controladas pelas matrizes geralmente instaladas na cidade de São Paulo.

Observam-se, ainda, mudanças não apenas na localização de parte do parque industrial da indústria de transformação no Estado de São Paulo. Trata-se de processo mais abrangente que inclui a (re)divisão territorial do trabalho entre a região metropolitana e as demais, com alterações no que se refere às condições gerais de produção e aos impactos que tais mudanças têm produzido nas novas regiões de expansão da indústria.

Esta “nova” indústria preocupa-se com menores custos de transportes, tanto para seu funcionamento (energia, matéria-prima, mão-de-obra etc.) como também para o escoamento de suas mercadorias, condicionando/determinando incrementos estruturais para seu benefício, nos locais a ser instalada.

Assim, no que se refere a esta reflexão, é possível observar que cada vez mais parte significativa das atividades industriais diminuem sua dependência do meio, ou seja, diminui a relação unívoca e necessária de fixar suas unidades industrial em locais que estejam mais próximos tanto da matéria prima, como de suas fontes de energia e mercado consumidor, pois ela altera todo seu meio em função de um melhor funcionamento e menores gastos. Em relação à produção de novos territórios específicos à indústria, o que se observa é a consolidação de capacidades relacionadas à criação e recriação de seus territórios em função de suas necessidades, revolucionando suas condições de localização.

Ponto particularmente relevante neste processo de desconcentração industrial observado até o momento são as alterações ocorridas em relação à oferta de energia capaz de suportar estes novos investimentos e em relação à própria demanda desse insumo fundamental à indústria, ambos articulados e com claros impactos e mudanças também na localização, seja regional, seja municipal.

Ao realizarem estas mudanças a fim de se beneficiarem de cada território, produzem não só os territórios, como também condições e efeitos, o que na Geografia Industrial dos últimos anos é chamada de *desconcentração industrial* (como vimos anteriormente). Mas podemos indagar se no caso o termo desconcentração é o mais apropriado para explicar o processo que vem ocorrendo atualmente no cenário industrial paulista.

Não se contesta, aqui, a validade ou utilização do termo, mesmo porque ele constitui-se como ponto de partida da análise da indústria paulista. Porém, advoga-se que não abrange o processo integralmente, ou seja, que não consegue captar os complexos e múltiplos movimentos presentes na (re)divisão territorial do trabalho no Estado de São Paulo. Tais movimentos poderiam/deveriam ser analisados a partir de duas perspectivas, articuladas.

De um lado, sugere-se, em decorrência da discussão anterior, que as indústrias produzem seus territórios tanto para se instalarem, como também necessitam de uma localização estratégica que tenha no mínimo algumas condições básicas para sua instalação, deslocando-se da região metropolitana. Para algumas a mão-de-obra especializada ou até mesmo barata, para outras a capacidade de comunicação ou a logística do transporte de mercadorias ou ainda a capacidade de inserirem-se e conquistarem certos mercados consumidores.

De outro, porém, ocorre um processo concomitante e não menos importante que deve ser analisado: o crescimento, consolidação e ascensão das bases produtivas locais, ou seja, indústrias já instaladas nos municípios distantes da metrópole que, com a nova divisão regional do trabalho, bem como com a intensificação do consumo das últimas décadas ganham destaque na produção industrial. Exemplos como a indústria biomédica em São José do Rio Preto, a indústria alimentícia

de Marília, como também a ascensão das usinas de processamento de cana-de-açúcar, com a produção de açúcar, álcool e energia sustentam a idéia de movimentos mais complexos em andamento, tal como exposto.

Particularmente em relação ao objeto de interesse nesse artigo, vale ressaltar que o Estado de São Paulo produziu, no ano de 2009, cerca de 70.000 GWh de energia, mas sua matriz necessitou de um total de aproximadamente 135.000 GWh, tendo assim que importar de outros estados quase 50% do total necessário para suprir sua demanda interna de energia (SÃO PAULO, 2010). O estado consome, ainda, mais de 30% do total da energia consumida no Brasil, sendo cerca de 46% consumidos pelo especificamente pelo setor industrial.

A Tabela 1 apresenta o percentual de participação das fontes de energia consumidas pela indústria paulista, entre 1980 e 2009.

Tabela 1 – Estado de São Paulo: Percentual da Participação do Setor Industrial no Consumo de Energia, 1980, 1990, 2000, 2005, 2008 e 2009.

Fontes	1980	1990	2000	2005	2008	2009
Gás Natural	0,0	1,6	6,4	13,3	13,5	11,8
Carvão Vapor	0,7	1,3	0,2	0,1	0,1	0,1
Lenha	3,4	6,6	3,6	2,8	2,4	2,3
Outras Primárias	1,6	3,0	4,1	3,7	3,5	3,5
Óleo Diesel	1,2	0,6	2,0	2,4	2,6	2,6
Óleo Combustível	43,5	23,2	12,9	3,7	1,9	2,1
GLP	0,9	0,8	2,7	1,2	1,2	1,1
Nafta	1,4	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Querosene	0,6	0,6	0,1	0,1	0,0	0,0
Gás Canalizado	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Gás de Refinaria	0,0	0,2	0,4	0,3	0,5	0,5
Gás de Coqueria	1,4	1,9	1,4	1,1	1,0	0,9
Coque Carvão Mineral	7,1	9,9	6,2	4,9	3,8	3,1
Eletricidade	18,7	28,6	24,6	21,9	20,9	20
Carvão Vegetal	1,0	1,4	0,7	0,5	0,4	0,4
Bagaço de Cana	15,7	15	28,5	38,9	42,6	45,5
Outras Secundárias	2,4	3,3	6,2	5,1	5,6	6,1
Total	100	100	100	100	100	100

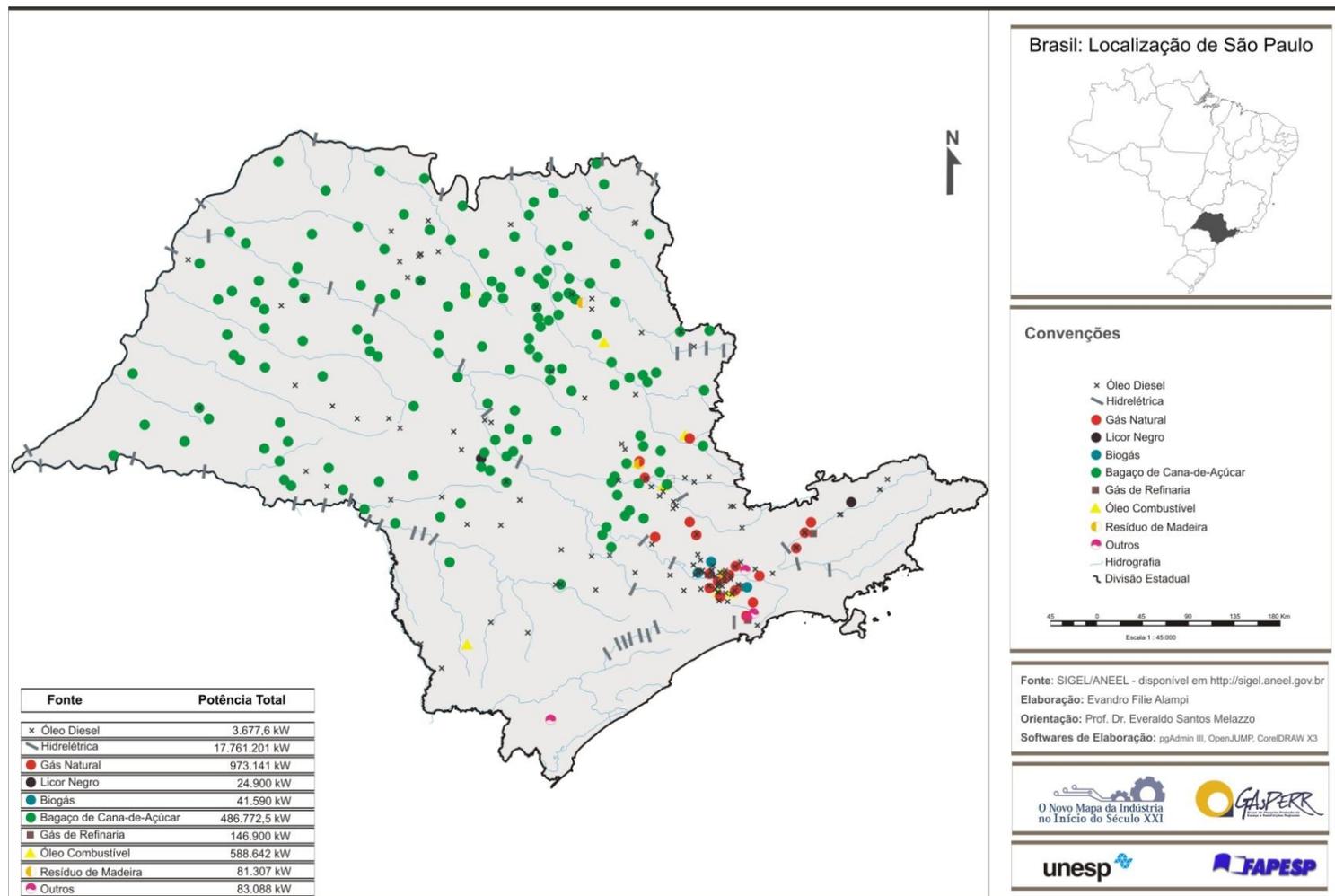
Fonte: Balanço Energético do Estado de São Paulo, 2005 e 2010.

Organização: Evandro Filie Alampi

Analisando a Tabela 1 observamos algumas alterações significativas na matriz energética durante as últimas quatro décadas. Após a década de 1980 há uma alteração brusca, sobretudo na queda da participação do óleo combustível de 43,5% em 1980, para 2,1% em 2009, sendo já notada entre 1980 e 1990, década em que cai mais de 20%.

O óleo combustível vem sendo substituído, assim, por outras fontes, parte para o gás natural que de 0% em 1980 sobe para 11,8% em 2009 e, principalmente, o bagaço de cana-de-açúcar que sai da casa dos 15% e chega a 45,5% do total consumido pela indústria paulista em 2009.

Para verificar não só as alterações da matriz energética do Estado de São Paulo, mas também a distribuição das fontes no território paulista, o Mapa 1 foi elaborado a partir das bases do SIGEL (Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico) contido no sítio da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), utilizando os softwares Microsoft Excel®, pgAdmin®, OpenJump® e CorelDRAW® para as edições.



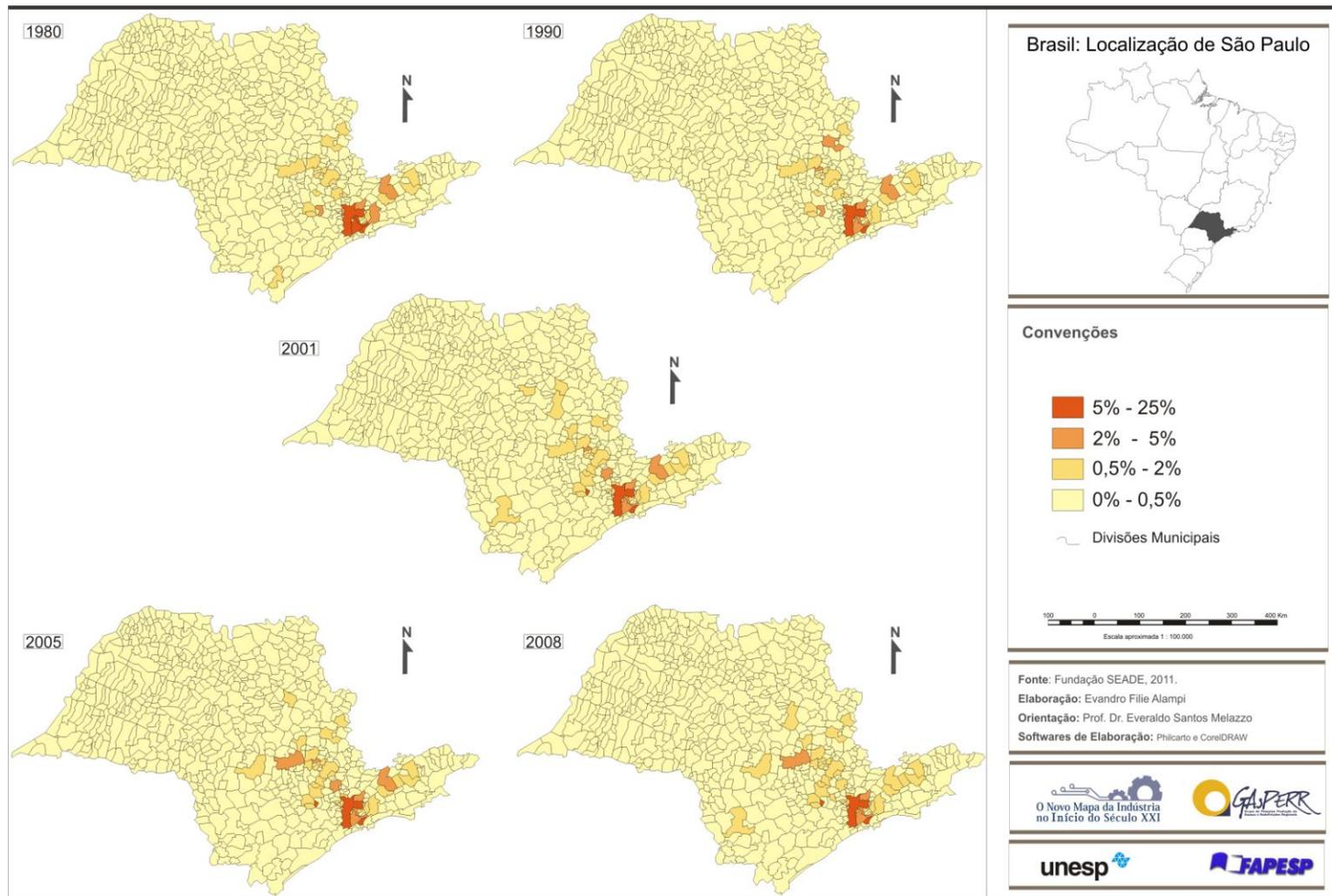
Mapa 1 – Estado de São Paulo: Localização das Fontes Energéticas, 2010.

O Mapa 1 apresenta a localização das unidades geradoras de energia do Estado de São Paulo. Estão representadas nove fontes de energia, acrescidas de uma classe como “outras” que se refere às pequenas unidades de enxofre, gases de alto forno e gases de processos diversos.

Analisando-o, constata-se aquilo que na Tabela 1 já indicava: a significativa quantidade de usinas geradoras de energia a partir do bagaço da cana-de-açúcar, distribuídas pelas diversas regiões administrativas, exceto as regiões de Santos, São José dos Campos, Registro e a Região Metropolitana de São Paulo; algumas unidades produtoras de energia a partir do gás natural, que se concentram principalmente próximas à Região Metropolitana de São Paulo e, também, algumas produtoras de energia a partir de óleo diesel e óleo combustível, mas atualmente com pouca participação na matriz energética paulista.

Continuando, ainda, a comparação entre o Mapa e a Tabela anteriores, verifica-se a relação com a discussão feita anteriormente sobre a dinâmica da indústria paulista, ou seja, esta nova matriz energética do Estado de São Paulo se faz concomitante com os processos de instalação e consolidação das indústrias do setor sucroalcooleiro a partir da cana-de-açúcar. Tais indústrias vêm aprimorando seus processos produtivos ao longo das décadas e, atualmente, produzem além do açúcar, o etanol e seus derivados, também a energia a partir da biomassa do bagaço da cana. Com isso contribuem para estas alterações, tanto na matriz energética, como no “mapa industrial” paulista.

O Mapa 2 apresenta uma coleção de imagens do Estado de São Paulo com suas divisões municipais que correspondem ao período de 1980, 1990, 2001, 2005 e 2008, tendo sido elaborado no software Philcarto®, relacionando os dados de consumo de energia elétrica industrial, com a base cartográfica do Estado de São Paulo.



Mapa 2 – Estado de São Paulo: Consumo de Energia Elétrica Industrial, 1980, 1990, 2001, 2005 e 2008.

Analisando-os podemos notar algumas alterações ao longo dos anos, principalmente em relação à quantidade de municípios presentes nas classes superiores de consumo, bem como o surgimento de alguns municípios que não estavam elencados entre os maiores consumidores de energia. Para observar melhor estas alterações, a Tabela 2 compara os dez maiores consumidores de energia elétrica industrial nos anos 1980 e 2008.

Tabela 2 – Estado de São Paulo: Percentual de Participação dos 10 Municípios Maiores Consumidores de Energia Elétrica Industrial, 1980 e 2008.

1980			2008		
Posição	Município	Participação	Posição	Município	Participação
1	São Paulo	22,22	1	Alumínio	11,03
2	Cubatão	8,26	2	São Paulo	7,92
3	Santo André	6,07	3	Cubatão	6,36
4	São Bernardo do Campo	5,48	4	Santo André	3,47
5	São Caetano do Sul	2,78	5	São Bernardo do Campo	3,17
6	São José dos Campos	2,58	6	Guarulhos	2,76
7	Guarulhos	2,36	7	Piracicaba	2,42
8	Mogi das Cruzes	2,25	8	Jundiaí	1,99
9	Osasco	2,12	9	Americana	1,99
10	Mairinque	2,06	10	Pindamonhangaba	1,87
Total		56,18	Total		42,99

Fonte: Fundação SEADE, 2011.

Organização: Evandro Filie Alampi

Podemos constatar mudanças no consumo de energia elétrica industrial no Estado de São Paulo, começando pelos totais dos dez municípios que mais consomem, sendo que em 1980 acumulavam 56,18% do total do estado e em 2008 concentram 42,99% do total. Isto significa uma alteração tanto dos maiores consumidores, como também do restante do estado que está consumindo mais em relação aos maiores consumidores.

Ainda analisando a Tabela 2 observa-se a queda expressiva do município de São Paulo no período analisado, caindo de 22,22% do total para 7,92%, contando ainda que sua posição de maior consumidor paulista é cedida para o município de Alumínio

que não aparecera em 1980 e em 2008 conta com expressivos 11,03% do total³. Outro fato é a quantidade de municípios constituintes da Região Metropolitana de São Paulo, que de sete, presentes na tabela em 1980, passam a ser quatro em 2008, indicando também a variação nos municípios próximos a São Paulo.

Outra forma de representar estas alterações que vem ocorrendo no território paulista é a elaboração de um gráfico relacionando a evolução do consumo de energia elétrica industrial no município de São Paulo, na Região Metropolitana de São Paulo (exceto o município de São Paulo) e os demais municípios paulistas, durante os anos de 1980, 1990, 2001, 2005 e 2008, representados na Figura 1.

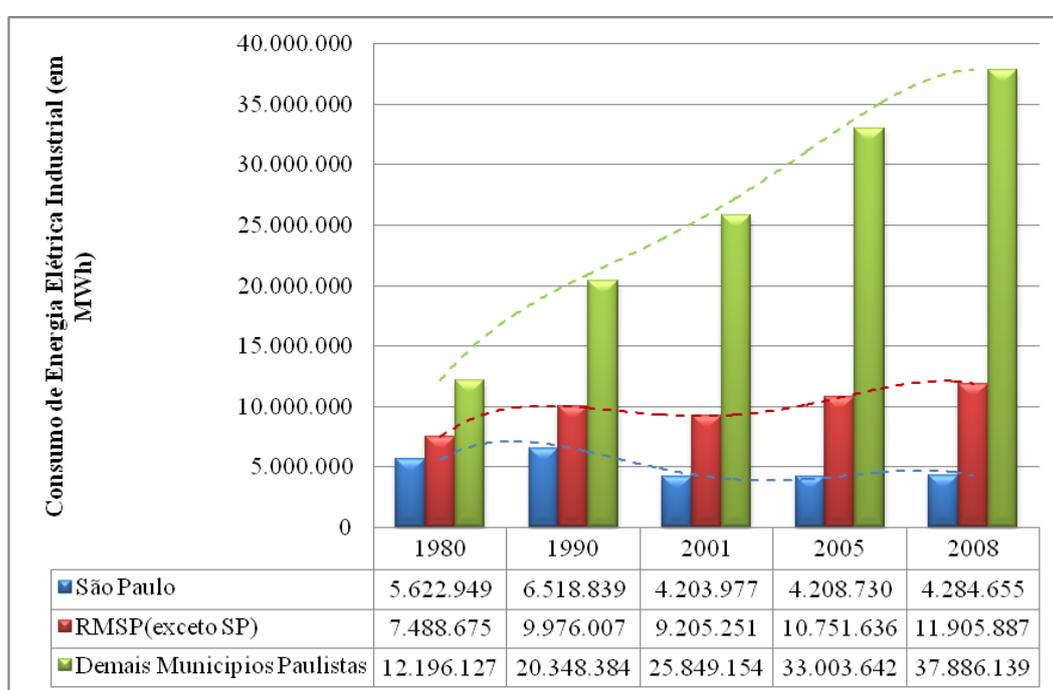


Figura 1 – Gráfico do consumo de energia elétrica industrial entre os anos de 1980, 1990, 2001, 2005 e 2008.

Fonte: Fundação SEADE, 2011.
Organização: Evandro Filie Alampi.

Podemos notar a mudança significativa que vem ocorrendo ao longo dos últimos anos na localização das indústrias, ou seja, o município de São Paulo vem, gradativamente, perdendo seu poder de consumo de energia industrial, tanto para seus

³ Tal alteração se faz tanto pela queda da participação da metrópole paulista, como também da instalação da unidade da Companhia Brasileira de Alumínio no município de Alumínio – SP, alterando a participação deste município nos diversos indicadores industriais, entre eles o consumo de energia.

municípios ao redor (os municípios da Região Metropolitana de São Paulo), como também para os demais municípios do estado.

Tomando por base as linhas de tendência (pontilhadas) da Figura 1, verificamos o crescimento acentuado do consumo dos demais municípios, bem como a queda do consumo em São Paulo e um crescimento significativo da Região Metropolitana de São Paulo (exceto São Paulo), variando ao longo do período, com leves quedas no consumo.

Outra forma de trabalhar com os dados disponíveis é grupá-los de acordo com a divisão das Regiões Administrativas, mesmo dando destaque para o município de São Paulo, nos mesmos anos já utilizados anteriormente.

Tabela 3 – Estado de São Paulo: Percentual do Consumo de Energia Elétrica Industrial das Regiões Administrativas em Relação ao Total, 1980, 1990, 2001, 2005 e 2008.

Regiões	1980	1990	2001	2005	2008
Região Metropolitana de São Paulo (exceto SP)*	29,59	27,08	23,45	22,42	22,02
- Município de São Paulo	22,22	17,69	10,71	8,77	7,92
Região Administrativa de Campinas	16,36	19,40	23,90	25,00	24,66
Região Administrativa de Sorocaba	8,57	11,22	15,02	17,18	20,27
Região Administrativa de São José dos Campos	6,84	8,21	8,55	8,65	7,79
Região Administrativa de Santos	8,97	9,04	7,60	7,83	6,86
Região Administrativa Central	1,41	1,56	2,09	1,71	2,08
Região Administrativa de Ribeirão Preto	1,19	0,98	1,82	1,80	1,81
Região Administrativa de Bauru	1,32	1,16	1,81	1,63	1,68
Região Administrativa de São José do Rio Preto	0,48	0,54	0,95	0,95	1,01
Região Administrativa de Marília	0,50	0,50	0,81	0,78	0,83
Região Administrativa de Franca	0,55	0,56	0,82	0,80	0,77
Região Administrativa de Araçatuba	0,36	0,38	0,68	0,79	0,75
Região Administrativa de Presidente Prudente	0,47	0,56	0,68	0,70	0,60
Região Administrativa de Barretos	0,51	0,63	0,61	0,54	0,51
Região Administrativa de Registro	0,68	0,48	0,50	0,45	0,44

Fonte: Fundação SEADE, 2011.

Organização: Evandro Filie Alampi

Os dados indicam onde estão localizadas as “perdas” da metrópole paulista, em relação ao consumo de energia elétrica industrial. Ocorre nítida queda da participação

do consumo no município de São Paulo, como já constatado anteriormente. Esta diminuição da participação ao longo do período se dá de maneira concomitante ao aumento do consumo nas outras regiões administrativas, sobretudo nas de Campinas, Sorocaba e São José dos Campos com maiores índices de ganhos. Porém, tal como já destacado não se pode deixar de lado os aumentos nas demais regiões, exceto a de Registro que, em relação ao consumo de energia elétrica industrial apresenta uma leve queda no período analisado.

Por fim, em síntese, os dados apresentados sugerem com força significativa um novo ponto de partida para a discussão das relações entre indústria e energia na medida em que tanto sua produção como seu consumo apontam para uma nova dinâmica regional para o Estado de São Paulo, seja pelas características das fontes de energia, que configuram uma nova matriz energética, pelas novas localizações dessas fontes, seja ainda a partir das novas localizações industriais que se instauram nas últimas décadas.

Tal ponto de partida, entretanto, não pode prescindir de uma análise de outros processos e fatores político-econômicos mais amplos.

5. Considerações Preliminares

Este artigo teve a pretensão de, ao recuperar alguns dados empíricos e alinhar argumentos a partir da literatura, apresentar novos pontos de vista tanto em relação à produção/consumo de energia no território paulista, como sobre a dinâmica industrial no estado.

Em relação ao debate estabelecido a respeito da localização industrial e dos processos de desconcentração, verifica-se que é necessário ultrapassar a discussão de uma mera migração das indústrias da metrópole paulista para as demais Regiões Administrativas do Estado de São Paulo, tratando-se de analisar sua relação com uma nova divisão regional do trabalho.

Esta, por sua vez, não se encontra consolidada. Pelo contrário, vem se intensificando lentamente nas últimas décadas, tanto pelas novas localizações da indústria paulista, que alteram as características de diversos municípios, mas também pela consolidação e/ou surgimento e ascensão de bases produtivas locais, bem como seu crescimento frente o mercado externo.

Da mesma maneira, a relação estreita entre os novos territórios da produção industrial e a geração, consumo, fontes e sistemas de distribuição de energia devem ser

investigados, seja em relação à sua localização, seja no que se refere às sinergias e mútuas determinações entre eles.

6. Bibliografia

ALAMPI, E. F., MELAZZO, E. S. Consumo de energia elétrica e o comportamento da produção industrial: uma análise a partir da economia paulista In: *12º Encontro de Geógrafos da América Latina*, Montevideo: Imprensa Gega, 2009.

_____. *INDÚSTRIA E ENERGIA: Uma análise a partir da desconcentração industrial no Estado de São Paulo, 1980-2000* In: *XV Encontro Nacional de Geógrafos*, São Paulo: AGB, 2008.

_____. O papel da energia na configuração do mapa das indústrias de São Paulo: o caso da biomassa a partir da cana-de-açúcar. In: *XXI CIC – Congresso de Iniciação Científica*. São Paulo: UNESP, 2009.

ANDRADE, M.C. *Geografia Econômica*. São Paulo: Atlas, 1987. p.122-140.

_____. *A questão do território no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1995.

ANEEL. *Atlas de Energia Elétrica do Brasil 1.ed.* Brasília: CEDOC, 2002.

_____. *Atlas de Energia Elétrica do Brasil 2.ed.* Brasília: CEDOC, 2005.

_____. *BIG – Banco de Informações de Geração*. Disponível em <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/AgenteGeracao/agentegeracao.asp>>.

AZZONI, C. R. *Industria e reversão da polarização no Brasil*. Tese de Livre docência em Economia. São Paulo: FEA, 1985.

BENKO, G. *Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI*. São Paulo: Hucitec, 1996.

BIODIESELBR.COM, *PróAlcool – Programa Brasileiro de Alcool*. Disponível em <<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>>.

BIONDI, A. *O Brasil privatizado- Ed.Especial*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

BRANCO, C. *Energia elétrica e capital estrangeiro no Brasil*. São Paulo: Alfa-Omega, 1975.

BRANDÃO, C. A. *Território & Desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global*. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. *Estatística Básica*. São Paulo: Saraiva, 2006.

CANO, W. A indústria de transformação - 1989-2003. In: CANO, Wilson [et al] (orgs.). *Economia paulista: dinâmica socioeconômica entre 1980 e 2005*. Campinas: Editora Alínea, 2007. p. 193-201.

ESTALL, R.C.;BUCHANAN, R.O. *Atividade industrial e Geografia Econômica*. 2ed. Rio de Janeiro: Zahar, Hucitec,1976

FIRKOWSKI, O.L.C.F; SPOSITO, E.S.(org.) *Indústria, ordenamento e território: a contribuição de André Fischer*. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

GEORGE, P. *Geografia econômica*. São Paulo: Difel, 1983, p. 69-109.

HAESBAERT, R. Desterritorialização: entre as redes e os aglomerados de exclusão. In: CASTRO, I.E; GOMES, P. C.; CORREA, R. L (Org.) *Geografia: Conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

HAESBAERT, Rogério. *O Mito da Desterritorialização: do fim dos territórios à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Série Relatos Metodológicos*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

LEITE, A. D. *A Energia do Brasil 2ed*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LENCIONI, S. Cisão Territorial da Indústria e Integração Regional no Estado de São Paulo. In: GALVÃO, Antonio Carlos; GONÇALVES, Maria Flora e BRANDÃO, Antonio Carlos (Orgs). *Regiões e Cidades, Cidades nas Regiões. O desafio urbano regional..* 1 ed. São Paulo: UNESP, ANPUR, 2003, p. 465-475.

_____. Condições gerais de produção: um conceito a ser recuperado para a compreensão das desigualdades de desenvolvimento regional. *Scripta Nova. Revista eletrônica de geografia y ciencias sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2007, vol. XI, núm. 245 (07). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24507.htm>

_____. Reestruturação urbano-industrial no Estado de São Paulo: a região da metrópole desconcentrada. *Espaço & Debates*. São Paulo: NERU, n.38, 1994, p.54-61.

MANNERS, G. *Geografia da energia*. Tradução de Christiano Monteiro Oiticica. 2.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

MATUSHIMA, M. K. *A formação de um eixo de desenvolvimento entre os municípios de São José do Rio Preto e Mirassol – SP*. Presidente Prudente: Unesp, 2001.

MENDES, A. A. *Implantação industrial em Sumaré: origens, agentes e efeitos*. Rio Claro: Unesp, 1991.

NEGRI, B. As políticas do desenvolvimento econômico do Interior paulista. In: TARTAGLIA, José Carlos e OLIVEIRA, Osvaldo Luís de (Orgs.) *Modernização e desenvolvimento no Interior de São Paulo*. São Paulo: Unesp, 1988.

_____. *Concentração e desconcentração industrial em São Paulo (1880 - 1990)*. Campinas: Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, 1994.

RICHARDSON, H. W. A teoria geral da localização. In: *Economia regional: teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975, p. 109-123.

SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton; Silveira, Maria L. *O Brasil: Território e Sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SÃO PAULO (ESTADO). *Balanço Energético do Estado de São Paulo, 2005: Ano Base 2004 / Secretaria de Saneamento e Energia*. São Paulo, 2005.

_____. *Balanço Energético do Estado de São Paulo, 2010: Ano Base 2009 / Secretaria de Saneamento e Energia*. São Paulo, 2010.

SCARLATO, F.C. e PONTIN J.A. *Energia para o século XXI*. São Paulo: Ática, 2001.

SEADE, *Consumidores e Consumo Industrial de Energia Elétrica 1980-2006*, 2008.

Disponível em <<http://www.seade.sp.gov.br>>, acessado entre 01/04/2008 – 10/11/2008.

SELINGARDI-SAMPAIO, SILVIA. *Indústria e Território em São Paulo*. São Paulo: Alinea, 2009.

SOUZA, Marcelo J. L. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: TOLMASQUIM, M. T. *Novo modelo do setor elétrico brasileiro*. Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2011.

VIEIRA, J. P. *Antivalor: Um estudo da energia elétrica: construída como antimercadoria e reformada pelo mercado nos anos 1990*. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

Recebido em: novembro de 2011

Aceito para publicação em: agosto de 2012