

TERRITÓRIO E ENERGIA: CRÍTICA DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

**TERRITOIRE ET ÉNERGIE: CRITIQUE DE LA
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE**

**TERRITORY AND ENERGY: CRITIQUE OF THE
ENERGY TRANSITION**

Márcio Cataia

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)
cataia@unicamp.br

Luciano Duarte

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)
luciano.pduartes@gmail.com

Resumo

Território e energia são o foco de nossa reflexão, entendendo a transição energética como um evento global a transformar tanto os territórios quanto as fontes de energia utilizadas no mundo todo. Em uma perspectiva temporal, interrogamos a transição energética como uma situação que teria se repetido ao longo da história. Em nossa forma de entender, a transição energética em curso é um outro nome para a crise da geração de energia que vem se dando desde os anos 1970. Uma transição significa a substituição de antigas fontes de energia, mas é sobretudo a adição de novas fontes àquelas já existentes. Defendemos que a perspectiva geográfica está no centro da transição, pois em cada lugar se constituem diferentes usos do território e isso implica na extração de distintos recursos para o proveito energético. Além disso, faz-se a defesa de um uso soberano do território para que os recursos sejam aproveitados segundo um controle social e não mercantil.

Palavras-chave: fronteiras energéticas; situações geográficas; macrosistema técnico; Petrobras; Eletrobras.

Résumé

Territoire et énergie sont l'objet de notre réflexion, nous comprenons la transition énergétique comme un événement global qui transforme simultanément les territoires et les sources énergétiques utilisées dans le monde entier. A partir d'une perspective temporelle, nous mettons en question la transition énergétique en cours comme une situation qui était déjà arrivée au long de l'histoire. Selon notre compréhension, la transition énergétique en cours est un nom différent de la crise de production d'énergie qui se déroule depuis les années 1970. Une transition fait référence à la substitution d'anciennes sources énergétiques, mais elle est précisément l'addition de nouvelles sources auxquelles déjà existantes. Nous soutenons que la perspective géographique est au centre de la transition, parce que à chaque lieu différents usages de le territoire se constituent et ça implique l'extraction de différentes sources énergétiques. Au-delà, nous défendons une usage souveraine du territoire qui guide l'exploitation des sources selon un contrôle social et non mercantile.

Mots-clés: fronts énergétiques; situations géographiques; macrosystème technique; Petrobras; Eletrobras.

Abstract

Territory and energy are the foci of our reflection, which understands energy transition as a global event transforming both territories and energy sources used around the world. In a temporal perspective, we interrogate energy transition as a situation that has been repeated throughout history. In our understanding, the current 'energy transition' is a different name for a crisis in energy generation which has been taking place since the 1970s. A transition means not only the substitution of old energy sources, but also - and especially - the addition of new sources to existing ones. We believe that the geographical perspective is at the center of this transition, given that each place develops different uses of territory and that implies the extraction of distinct resources to be used for energetic purposes. We also argue for a sovereign use of territory so that resources are used according to a social rather than mercantile logic.

Keywords: energetics frontiers; geographicals situations; technical macrosystem; Petrobras; Eletrobras.

Introdução

A transição energética está colocada como horizonte para todo o mundo. A singularidade do período que vivemos é o envolvimento de *toda* a humanidade nas situações limite que vivemos, conforme afirmou Mészáros (2011), em uma conferência proferida em 1971. E, de fato, como asseverou Santos (2009), o período técnico-científico e informacional marca, pela primeira vez, uma única história, construída com base em três variáveis-chave, a unicidade da técnica, sob o império do Norte Global, a convergência dos momentos, com a instantaneidade das informações, e a mais-valia global, imperializando o mundo todo conforme os conteúdos e contornos neoliberais.

Quando surge a transição energética? Quando ela passa a ser uma referência inegável? Uma resposta possível, no campo da fenomenológica midiática, é a descoberta do aquecimento global, que sem dúvida move as boas intenções contra as destruições de toda ordem. Contudo, em uma perspectiva do poder, não é exagerado dizer que se trata da descoberta de que o crescimento econômico não seria acompanhado pelo fornecimento de energia nos moldes vigentes. A escassez, especialmente do petróleo, era um vocábulo presente em todas as análises sobre as fontes de energia nos anos 1970, 1980 e 1990, mas somente no começo do século XXI é que o aquecimento global – que de fato existe – passou a ser o termo hegemônico a sustentar o discurso da transição. A escassez passou a ser traduzida em termos de transição, sobretudo, depois do primeiro choque do petróleo, em 1973.

A politização e historicização do termo levou Fressoz (2013) a especificar que o conceito de transição não tem referência histórica. Ele foi inventado em 1975 para conjurar o termo “crise energética”. O vocábulo transição energética foi popularizado então sob a égide de potentes instituições internacionais – hoje diríamos globais –, como a Comissão Trilateral, a Comunidade Econômica Europeia, a Agência de Planejamento Energético dos EUA (Energy Information Administration – EIA) e diversos *lobbys* industriais. Falar de uma transição torna o futuro menos angustiante que anunciar uma crise, especialmente porque a transição remete às racionalidades da gestão e do planejamento, tudo sob a aparência do controle da situação e da confiança no mercado. Em verdade, não abandonamos completamente a lenha, tampouco o carvão deixou de ser utilizado para que a energia nuclear fosse uma realidade. Neste sentido, nunca houve uma transição energética como é pregada pelas agências internacionais, porque nunca passamos da lenha ao carvão, depois do carvão ao petróleo e deste à energia nuclear. A história da energia é uma história marcada não por transições, mas por adições sucessivas de novas fontes de energia primária, e “para nos libertar da ideia de transição, a história da energia deve abandonar suas abordagens clássicas e estudar situações históricas nas quais sociedades foram estrangidas a reduzir o consumo de energia” (Fressoz, 2013, p. 2). É neste sentido que a “sobriedade energética” ou a “eficiência energética” vêm se juntar à transição. Elas significam um esforço para evitar desperdício de energia imposto aos coletivos sociais, buscando economizar o uso das fontes primárias, já que as grandes empresas energívoras, do “capitalismo termo-industrial” (Dubey; Gras, 2021), não o fazem. Portanto, é um esforço desigual, envolvendo dois lados de uma mesma moeda, de um lado a

sobriedade e de outro a embriaguez.

O estudo das situações históricas concretas envolve, sobretudo no caso da extração de energia, das considerações geográficas. E, de fato, a todo período histórico corresponde um meio geográfico (Santos, 2009) e à dominação do tempo corresponde o desejo pelo controle do espaço. É também devido a Santos (2009) a ideia de que o período que vivemos é uma crise, e uma crise de tudo, não apenas centrada em seu aspecto energético. Para Mészáros (2011), a reestruturação produtiva do capital, iniciada nos anos 1970 (concomitante com o Primeiro Choque do Petróleo), colocou fim à era dos ciclos para adentrar em uma nova fase, inédita, de crise estrutural marcada por um *continuum depressivo*. Como é sabido, a busca por novas fontes renováveis de energia, especialmente as celestiais, provenientes do vento e do sol, abre uma corrida por novas explorações minerais, extremamente destrutivas, como o lítio. Hoje, aproximadamente 90% da produção mundial de terras raras (que também abastecem a indústria bélica, além de servir ao craqueamento de petróleo) provém da China e fica cada dia mais claro que os EUA não querem se tornar dependentes de Pequim para o seu abastecimento – militar e industrial –, por isso uma concorrência acirrada está colocada em muitas regiões do mundo, movendo a roda da geopolítica; inefavelmente toda geotecnologia, corresponde uma nova geopolítica. O vento e o sol são renováveis, mas todo o “resto” – as materialidades invisíveis –, todos os circuitos espaciais produtivos e seus círculos de cooperação das indústrias da energia não o são, especialmente o extrativismo predatório.

A geopolítica do petróleo é por demais óbvia para lembrar que fontes de energia e riquezas minerais continuam a ser objeto de cobiça e guerra, mas é preciso colocá-la em cena para não esquecer, para enfatizar que o instrumento da soberania continua atual na defesa dos territórios, das regiões e suas riquezas socialmente valorizadas. A guerra permanente levada a cabo pelo neoliberalismo (Sauvêtre et al. 2021) é uma guerra pela valorização econômica dos espaços em função das equações de lucro a que buscam submeter tudo e tornar o Estado forte da defesa do direito privado.

Nos estudos sobre energia, a questão sobre a transição é analiticamente empregada para avaliar as maiores mudanças nos sistemas de energia, especialmente na escala global, como foram as mudanças das principais fontes de combustível e tecnologias de conversão de energia. Mas, mais que uma substituição de fontes anteriores, as chamadas transições, significaram, isto sim, adições (conforme Fressoz, 2013) a fontes antes predominantes: da queima da madeira (que continua até hoje) e força d'água (uma das principais existentes no mundo hoje) para o carvão no século XIX (que vem sendo utilizado e em muitos países continua sendo a principal fonte de energia), ou do carvão para o petróleo no século XX e energia nuclear (duas fontes fundamentais hoje). Até o século XX, a escala global se referia quase exclusivamente aos países do centro do sistema, enquanto aos países periféricos cabia o abastecimento dos recursos energéticos primários. Mas, com a unicidade técnica da globalização (Santos, 2009) a transição energética diz respeito ao mundo todo. Como afirmam Morin e Naïr (1997) a mundialização corresponde ao surgimento de problemas comuns e específicos para toda a humanidade, ainda que a ideia de humanidade seja rejeitada.

Em seu aspecto fenomenológico, a transição energética está baseada, sobretudo, na baixa emissão

de carbono, no uso de fontes renováveis e com geração e consumo limpos. Está intimamente ligada às questões “comuns”, notadamente aquelas voltadas a reduzir os impactos que os sistemas energéticos produzem no clima (Deshaies, 2020). Simultaneamente, se mostra central para as discussões que envolvem a sustentabilidade ambiental, mas também a sustentabilidade do desenvolvimento econômico (Jiusto, 2009). Entretanto, precisamos ultrapassar a paisagem, o fenômeno, para adentrar ao subjacente.

Assim, concomitante, à uma “questão” energética, a sustentabilidade (Sánchez, 2001), emerge no período da globalização – profundamente marcada pelo neoliberalismo –, navegando as mesmas águas hegemônicas da competitividade. De modo que, tal qual uma preocupação que se impõe a todos, a transição energética se mostra como um novo imperativo da globalização neoliberal: seja para sujeitos, empresas ou mesmo cidades, lugares, regiões e territórios. Uma condição *sine qua non* para que estes participem das relações políticas e econômicas globais, principalmente no estabelecimento de acordos internacionais, na realização de novos investimentos ou mesmo de trocas comerciais.

Enquanto um imperativo da globalização, a transição energética, em sua efetivação material assim como um discurso, é por nós interpretada como um “acontecimento”, tal como proposto por Žižek (2017), ou, como um “evento geográfico” (Santos, 2009), vetor de desorganização e reorganização dos territórios. Evento este que possui uma escala de aplicação global, dado seu espaço de realização, ao menos como possibilidade e determinação, mas sobretudo, sua origem difundida a partir do centro do sistema. Isso significa dizer precisamente que esse evento é permeado pelas variáveis-chave do período da globalização, com destaque para a tecnociência, a informação e as finanças. Esta compreensão permitirá uma reflexão profunda sobre as novas formas de controle, determinação e dinamização dos equipamentos instalados no território que se propõe a realizar o processo de transição energética. Esta é entendida por nós como um evento, com um centro difusor, uma capacidade invasora, uma unicidade técnica, pode ser datada e se geografiza diferentemente nas mais distintas regiões do mundo, conformando situações geográficas singulares. Assim, à transição energética – um conceito geral e abstrato – deve-se juntar o que estamos chamando de “situações energéticas”, próprias de cada lugar e formação socioespacial.

As novas formas geográficas e imperativos globais trazidos pelo evento transição energética são configurados como “energia verde”, “energia limpa”, “fontes alternativas” e outras denominações que buscam criar uma psicosfera positiva, mas que não deixará de usar as energias que vimos usando até hoje, como carvão e petróleo, altamente poluentes. Quando as energias limpas se geografizam, na forma de parques eólicos ou fazendas solares nas mais diferentes regiões do mundo, encontram territórios previamente usados, praticados (Ribeiro, 2003), verdadeiros territórios como “meios de vida” (Dardot, 2022) e, portanto, ativos e reativos a novos usos. Ao mesmo tempo, o evento sofre uma modulação ao encontrar um espaço herdado, prenhe de rugosidades derivadas de outros períodos históricos e divisões territoriais do trabalho pretéritas (Santos, 2005). De modo mais preciso em relação à questão energética, pode-se depreender que “as transições energéticas introduzem uma tensão entre um sistema de localizações herdadas, correspondente à geografia dos recursos e infraestruturas, sendo estes determinados por parâmetros técnicos e políticos; e uma geografia emergente de energias renováveis não convencionais” (Velut, 2021, p. 30).

Insistimos, a transição em curso, não implica em abolir ou substituir as fontes primárias até hoje utilizadas, pelo contrário em muitas regiões do mundo a adoção da energia elétrica, proveniente de qualquer fonte primária, representa uma transição ao mundo do consumo. Desde os anos 1990 (depois do acidente nuclear de Fukushima, em 2011, o Japão diminuiu o consumo da energia nuclear), o Japão vem sistematicamente aumentando o consumo de carvão para a geração de energia elétrica; carvão e petróleo respondem por aproximadamente 70% das fontes primárias da energia elétrica no país do Protocolo de Kyoto.

Assim, para problematizar a transição energética no Brasil, nosso artigo tratará das diversas situações energéticas que se realizam de modo diverso e contraditório, dada a própria natureza das temporalidades, rugosidades e diversidades regionais do território nacional brasileiro. Para isso, mostraremos o avanço das principais fronteiras e fundos territoriais energéticos hoje mobilizados, com especial foco nas fontes hidroelétricas, eólicas e de hidrocarbonetos. Assim, pretendemos apresentar a diversidade de transições energéticas por que passa o território brasileiro, assim como certas contradições que emergem da realização desses eventos em situações geográficas diversas (Cataia; Ribeiro, 2015).

Além dessa tensão que o evento encontra frente ao território usado e praticado, com os lugares historicamente constituídos e cotidianamente vividos, ele também encontra outra em relação a outra dimensão moduladora de suas orientações e imposições, esta é dada pela Formação socioespacial de uma nação (Silveira, 2014). De tal modo, leva-se em consideração as particularidades políticas, econômicas, sociais, culturais e, igualmente, espaciais de um determinado território frente aos movimentos gerais do modo de produção (Santos, 1977), que apesar da manutenção das formas essenciais do capitalismo, hoje também é marcado por uma transição energética. Desse modo, é fundamental reconhecer que o caráter subdesenvolvido da formação socioespacial brasileira levou a um processo de transição energética que foi e continua sendo, antes de uma busca por fontes renováveis, o de ampliação do acesso à energia, com adição e não substituição de antigas fontes, e que isto é feito – assim como outros países latino-americanos –, sobretudo com uma base material e organizacional de macrossistemas centralizados por importantes empresas estatais, como Petrobras e Eletrobras.

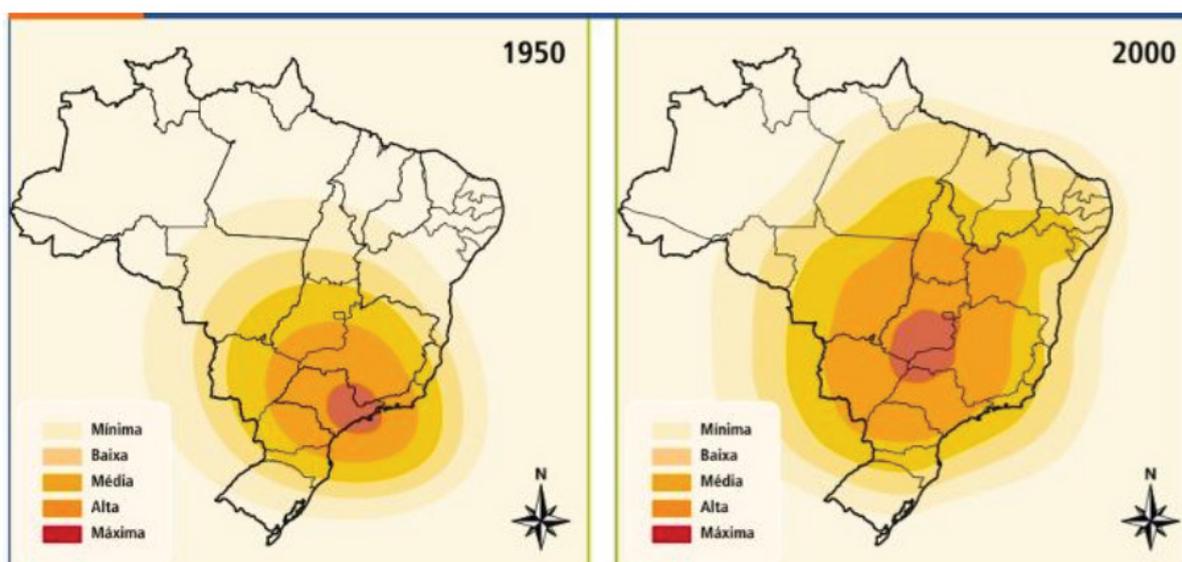
A partir desse entendimento, será possível reconhecer as particularidades do processo de constituição e gestação dos principais macrossistemas energéticos presentes no território brasileiro, notadamente o elétrico e de hidrocarbonetos. Destacamos o papel das empresas estatais na operação centralizada e verticalizada no sentido de ter trazido relativa segurança e autonomia energética, assim como sua importância na integração e abastecimento do território nacional. Ao mesmo tempo que será possível analisar o recém desmantelamento desses macrossistemas estatais e perda de controle estatal e público sobre eles, especialmente por meio de processos de privatização.

1. Dinâmica atual das diversas situações e fronteiras energéticas no território brasileiro

Diante de processos de constante demanda por crescimento econômico; de busca por segurança, soberania e incorporação de populações pobres aos sistemas de energia; de diversificação das fontes energéticas, especialmente renováveis e de baixo carbono, o território brasileiro se vê pressionado pela abertura de novas fronteiras e frentes energéticas (Carrizo; Forget, 2017), buscando avançar sobre “fundos territoriais” (Moraes, 2000) ainda não explorados e incorporados na lógica capitalista de produção energética. Em razão das características pretéritas dos locais de realização (sítio) desses processos (ações), cria-se uma grande diversidade de situações geográficas (Cataia; Ribeiro, 2015; Silveira, 1999), que aqui propomos denominar de situações energéticas. Cada uma destas situações é a realização da “transição energética”, ora mais atinentes aos imperativos da transição para fontes mais renováveis de baixa emissão de carbono; ora mais aderentes às orientações políticas de autossuficiência e segurança energética, ainda que baseadas em fontes de energia fóssil.

Dentre todas as situações energéticas constituídas, notadamente desde a década de 1980 no território brasileiro, destacamos o avanço os *fronts* de geração de energia hidrelétrica (grande e pequeno porte), a eólica e a de hidrocarbonetos, especialmente petróleo e gás natural. A escolha de dar maior foco nas atuais dinâmicas espaciais dessas fontes energéticas se deve em parte pelo conjunto de resultados obtidos por trabalhos no nível de pós-graduação de nosso grupo de pesquisa, mas igualmente por elas ajudarem a revelar significativas contradições e tensões que são provocadas por uma nova geografia da energia que passa a ser desenhada no Brasil nas últimas décadas, além de apontar a necessidade de se pensar políticas públicas energéticas que levem em consideração a diversidade de situações energéticas que a diversidade do território impõe.

A começar pela dinâmica territorial da geração de energia hidrelétrica, observa-se (Mapa 1) que do final do século XIX até a década de 1950, há uma forte concentração de instalações de barragens e usinas hidrelétricas na vertente Atlântica, especialmente dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Dos anos 1950 até o final do século XX, novas grandes usinas hidrelétricas passam a ser construídas na hinterlândia, com destaque para a fronteira do estado de São Paulo com o atual estado de Mato Grosso do Sul, em Minas Gerais e no Paraná, notadamente na Bacia do Rio Paraná, mas também na Bacia do Rio São Francisco (Cataia; Silva, 2020). Nota-se nesse processo de interiorização da geração hidrelétrica um aumento das dimensões das usinas, suas barragens e represas, como é o caso exemplar da Usina de Itaipu. Forma-se assim como um conjunto de “estranhas catedrais” que provocam verdadeiros fatos físico-territoriais inéditos.



Mapa 1. Concentração da geração da energia hidrelétrica no território brasileiro. / Fonte: Cataia e Silva (2020).

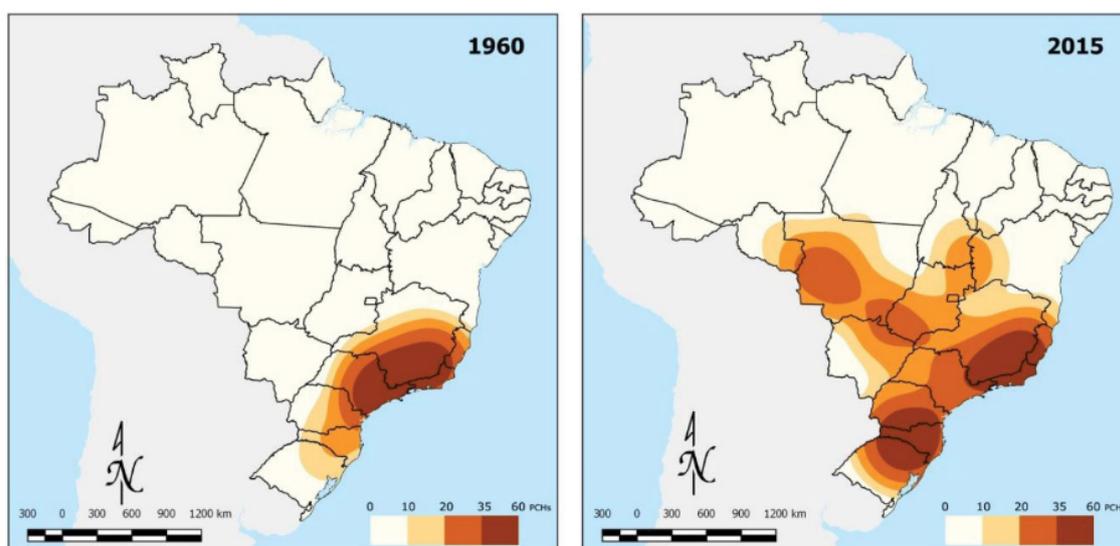
Os principais motores que marcam esses momentos de concentração da geração de hidreletricidade no território brasileiro são os elevados ritmos de industrialização e urbanização da região Sudeste, notadamente nas metrópoles de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Desta forma, se constitui até final do século XX uma situação energética particular, em que parte significativa da geração e consumo da eletricidade de fonte hidráulica se dava na mesma região. Característica que é profundamente alterada posteriormente, muito em razão da extensão das redes geográficas de energia elétrica, integrando parte significativa da hinterlândia brasileira (Mestre, 2015), como veremos à frente.

A partir da década de 2000, outra situação energética conformada pela geração de hidreletricidade passa a se constituir, visto que a região Norte, especialmente a Amazônia, se torna o principal alvo de 29 projetos de grandes barragens hidrelétricas, tendo sido 11 já implantadas, como Belo Monte (PA) e Jirau e Santo Antônio (RO) entre as mais significativas (Broggio et al., 2014). Ainda que seja sob os governos petistas que essa fronteira energética se consolide, ela começa a ser aberta ainda durante o período ditatorial, mais precisamente a partir das décadas de 1970 e 1980, quando se inicia a implantação da usina de Tucuruí, concebida inicialmente para as indústrias energointensivas da região Norte (Cataia; Silva, 2020).

Essa situação energética na região amazônica é particular tanto pelas características gerais do período da globalização e do momento específico da Formação socioespacial, quanto em razão de seu quadro geográfico, com múltiplas temporalidades e usos do território. Desse modo, por um lado, observa-se um alargamento ainda maior das redes de capitais nacionais e internacionais, públicos e privados, por meio de redes financeiras que acabam por articular agentes de diversas naturezas e localidades, como é

o caso da composição acionária da Sociedade de Propósito Específico (SPE) que gesta a usina de Belo Monte (Zibechi, 2012). Também se percebe como os imperativos da transição energética para fontes limpas e de baixo carbono impelem para que aí sejam empregadas técnicas de construção de barragens que reduzam o tamanho dos reservatórios da usina e, portanto, a área alagada de floresta. Ao mesmo tempo, de forma paradoxal, essa região continua dependente da exploração de combustíveis fósseis, como a que ocorre nos campos de petróleo do Urucu no Vale do Juruá, assim como a queima de óleo diesel nas centrais termelétricas e geradores que abastecem diversas localidades que fazem parte dos chamados “Sistemas Isolados” (Broggio et al., 2014).

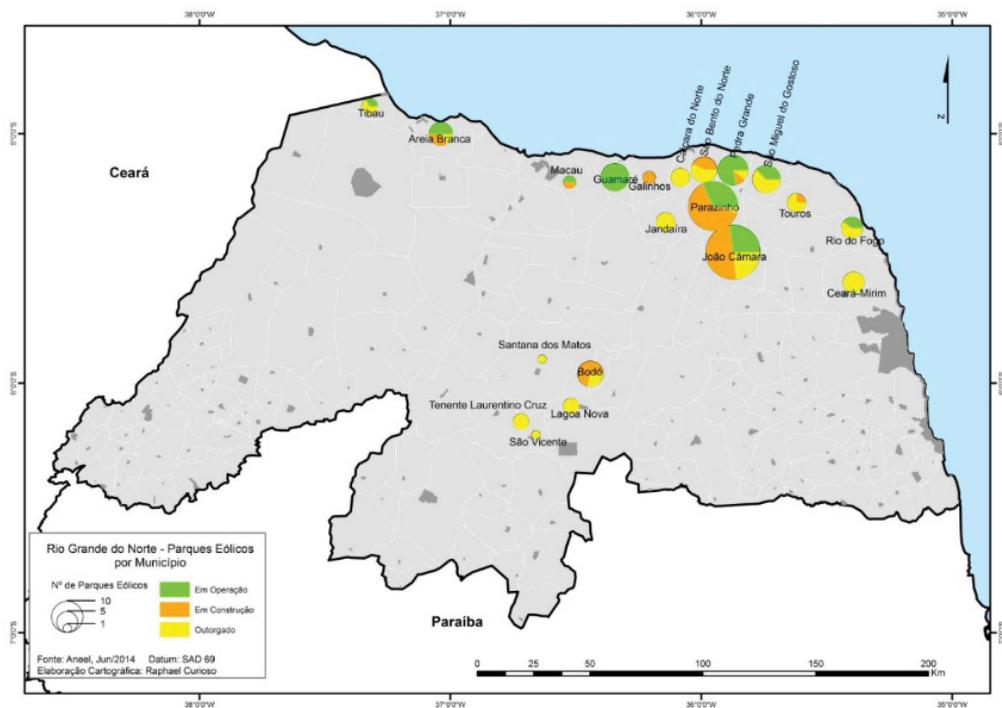
Ainda que guarde certas semelhanças com o processo descrito acima, notadamente até a década de 1960, o avanço da fronteira energética da geração de hidreletricidade com base em Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) possui algumas particularidades, especialmente a partir da década de 2000, tanto em relação ao seu processo de expansão e desconcentração territorial quanto nos seus usos. Como pode ser observado no Mapa 2, a geração de eletricidade com base em PCHs começa a avançar pelo território brasileiro de modo coadunado com os movimentos dos principais *fronts* agrícolas, notadamente do Centro-Oeste, além de estados como Bahia e Tocantins. Em grande medida isso é explicado pelo investimento de excedentes de capitais provenientes da produção agroexportadora dessas regiões, onde conglomerados empresariais ligados a esse setor passam a diversificar seus investimentos e atividades produtivas em que atuam. Apesar da forte relação com capitais regionais, a difusão desses equipamentos nas últimas duas décadas tem também como característica a forte participação do suporte financeiro por parte do Estado, especialmente por meio de seu Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), assim como a mobilização de capitais privados nacionais e internacionais. A incorporação destas usinas de pequeno porte ao sistema elétrico nacional não está somente atrelado ao fornecimento de energia, mas igualmente pela possibilidade de valorização desses capitais privados e o aprofundamento dos usos corporativos do território (Fritzen, 2017).



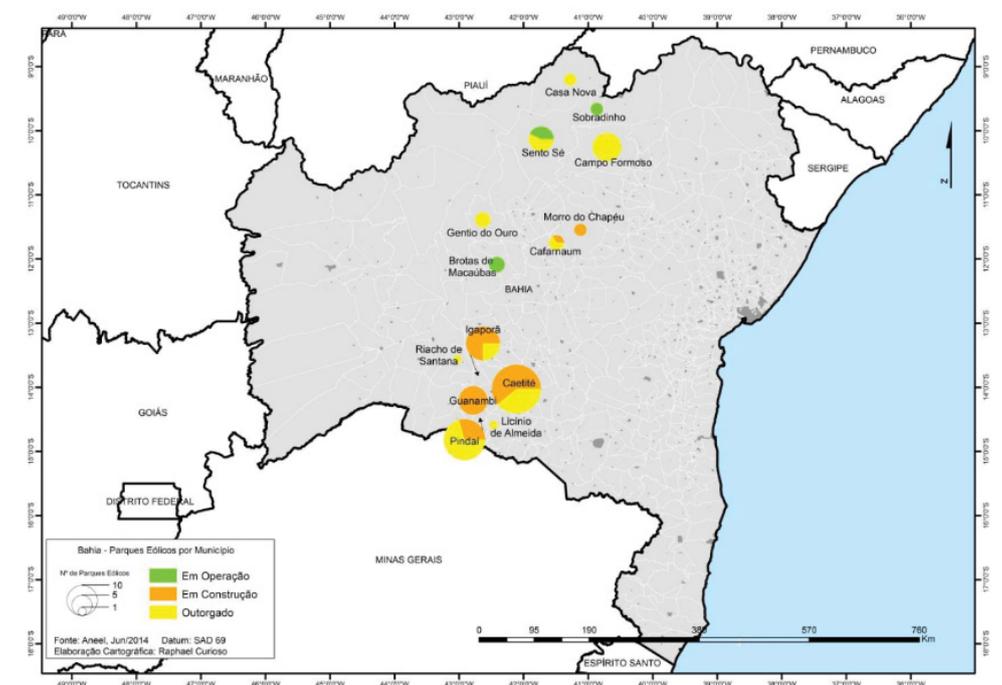
Mapa 2. Concentração de Pequenas Centrais Hidrelétricas no Brasil, em 1960 e 2015. / Fonte: Maycon Fritzen (2017).

Uma das fronteiras energéticas mais atinente às demandas da transição energética para fontes de renováveis que vem sendo aberta no território brasileiro é a eólica, sobretudo na região Nordeste, com destaque para os estados do Rio Grande do Norte, Bahia e Ceará. Inicialmente, os primeiros parques eólicos se localizavam quase que exclusivamente no litoral dada a constância e regularidade dos ventos. Porém, após levantamentos apurados sobre o potencial eólico brasileiro, houve um processo de interiorização dos parques, sendo aí onde se localizam parte significativa dos projetos vencedores em leilão e as instalações já efetivadas (Traldi, 2014), como pode ser observado nos Mapas 3 e 4.

A grande aderência desta fronteira energética aos imperativos dominantes da transição energética, produz, como estamos afirmando, uma situação geográfica singular. De um lado, observa-se a expansão dos investimentos na fonte eólica devido à busca, por parte de grandes empresas globais, por novas áreas com potencial eólico, especialmente em instalações *onshore*, já que a Europa Ocidental já tem seu uso no limite. Além disso, desde a crise de 2008, certos países europeus estão buscando novos mercados consumidores no Sul Global, como é o caso do Brasil (Traldi, 2014). Conforme Traldi (2020) e Izá Pereira (2022), observamos um aprofundamento de lógicas de usos corporativos do território e processos de acumulação por despossessão. Além dos espaços reservados aos parques eólicos serem utilizados de forma unívoca, ainda se mostram urgentes políticas de controle do uso dos ventos, já que eles estão sendo usados para uma apropriação privada dos “favores da natureza”. Notamos que os lagos de represamento das hidrelétricas observam o pagamento de Compensação Financeira pelo Uso de Recursos Hídricos (CFURH), mas há um vazio jurídico que não compensa os municípios pelo uso dos ventos.



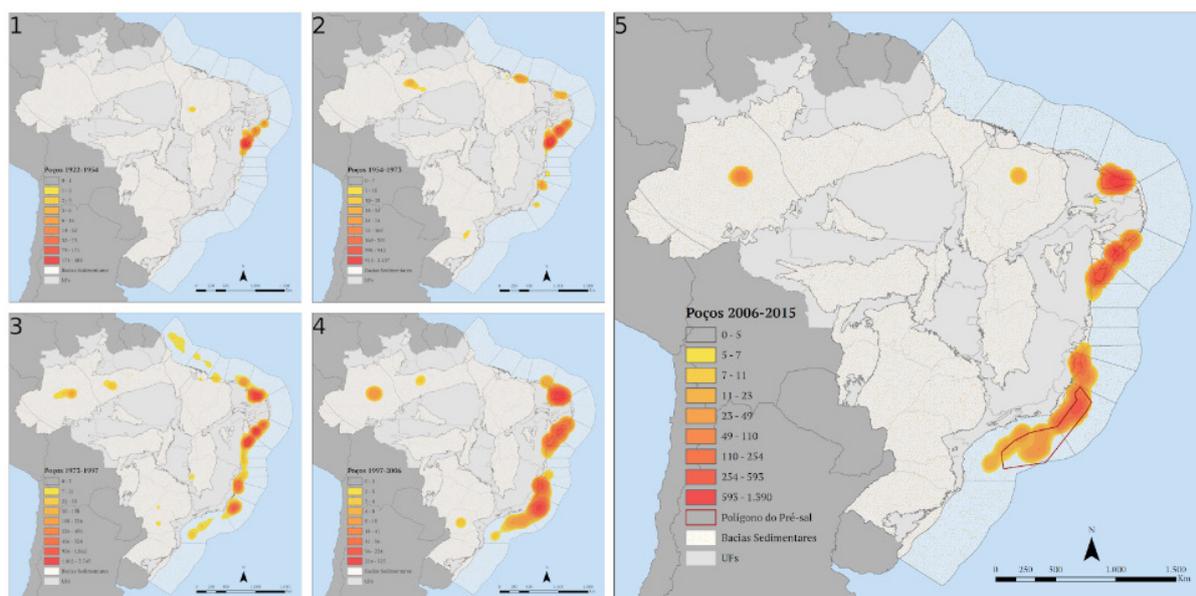
Mapa 3. Distribuição de parques eólicos em operação, em construção e outorgados, no estado do Rio Grande do Norte, em 2014. / Fonte: Mariana Traldi (2014).



Mapa 4. Distribuição de parques eólicos em operação, em construção e outorgados, no estado da Bahia, em 2014. / Fonte: Mariana Traldi (2014).

Além da expansão de capitais internacionais no Brasil – tanto na geração, quanto nos equipamentos eólicos –, por outro lado, a expansão dos parques eólicos ocorre em razão de outros fatores internos. Isso fica expresso pela crescente demanda por energia elétrica, que acabou por provocar uma forte atuação do Estado brasileiro, notadamente por meio do Programa de Incentivo a Fontes Alternativas (PROINFA) desde os anos 2000, mas mais particularmente depois do apagão de 2001. De igual modo, vê-se uma tentativa por parte do planejamento energético do Estado brasileiro de diversificar sua matriz elétrica e fazer com essa fonte opere de forma complementar à fonte hidráulica, graças à organização centralizada do macrossistema de eletricidade (Traldi, 2014).

Por fim, uma das fronteiras energéticas mais significativas, que não está em sintonia com chamada transição energética verde, preocupada com a redução do uso de combustíveis fósseis – o que comprova nossa tese de uma transição por adição e não por substituição de antigas fontes –, em termos de reservas de energia ela se mostra como uma das mais importantes da história do Brasil, e igualmente das últimas décadas no mundo inteiro (Sauer, 2016). Trata-se da exploração de hidrocarbonetos em camada Pré-sal das bacias de Campos (RJ) e Santos (SP), localizadas na faixa atlântico sul do território nacional, estendendo-se do Espírito Santo até Santa Catarina (Mapa 5).



Mapa 5. Distribuição espacial dos poços exploratórios e de produção de petróleo perfurados no território brasileiro segundo períodos históricos. (1: 1992-1954 / 2: 1954-1973 / 3: 1973-1997 / 4: 1997-2006 / 5: 2006-2015). / Fonte: Luciano Duarte e Márcio Cataia (2019).

Apesar da perfuração de poços de exploração e produção de petróleo no território brasileiro ter sido *onshore* durante longo período (1922-1973), sobretudo em estados da região nordeste, como Bahia, Sergipe e Alagoas (ver 1, 2 e 3 no Mapa 5), durante a década de 1970 foi aberta uma nova fronteira

petrolífera, agora *offshore*, tendo como principal foco a Bacia de Campos (RJ). Porém, a partir de 2006, com a descoberta das gigantescas reservas de hidrocarbonetos no Pré-sal, o circuito espacial produtivo do petróleo sofre nova reorganização e passa a avançar sobre um novo fundo territorial energético, agora localizado na Bacia de Santos, em São Paulo (ver 4 e 5 no Mapa 5). A reconfiguração do circuito do petróleo também redefine novas centralidades produtivas, como foi o caso do Norte Fluminense, com destaque para Macaé (RJ) desde o início da exploração da Bacia de Campos (Piquet, 2012; Silva, 2019), e a partir do advento do Pré-sal, na Baixada Santista, especialmente Santos (SP), com o afluxo de unidades operacionais e controle da Petrobras e outras empresas para essa região (Duarte, 2019; Silva, 2013).

As descobertas dos reservatórios no Pré-sal alargaram os contextos econômicos e permitiram políticas governamentais que visavam avançar no processo de industrialização, reforçando regras de Conteúdo Local e programas governamentais como o Prominp (Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural); ampliação da arrecadação estatal derivada da exploração do recurso, graças à aplicação do regime de Partilha da Produção, assim como o direcionamento de recursos para áreas fundamentais como saúde e educação por meio da criação do Fundo Social (Duarte, 2019).

Para além dessas possibilidades abertas, o acréscimo da volumosa reserva de petróleo aos recursos da União e aos ativos da Petrobras permitiria que o país se tornasse autossuficiente na produção. Ao mesmo tempo, o expressivo volume de gás natural encontrado nas reservas do Pré-sal reanimou as discussões e os projetos de mobilização deste recurso para diversificar ainda mais a matriz energética brasileira e servir como combustível de transição (Duarte, 2020), visto que ela possui menores níveis de emissão de carbono e menores custos de produção (Chevalier; Derdevet; Geoffron, 2012).

As fronteiras energéticas brasileiras, que não se resumem às aqui elencadas, mostra a diversidade de situações geográficas e transições energéticas que estão simultaneamente sendo dinamizadas no território nacional. Tais características da Formação socioespacial brasileira reforçam ainda mais a necessidade da constituição, manutenção e mesmo ampliação de macrossistemas de energia que interliguem cada um desses novos fundos energéticos. Os macrossistemas garantem os complexos fluxos de uma matriz energética crescentemente diversificada, trazendo assim uma maior segurança energética, visto a menor dependência de uma única fonte e a necessidade de estabelecer sistemas de complementaridade entre elas. Ademais, busca-se garantir maior isonomia regional de acesso à energia, buscando reduzir as disparidades regionais e as desiguais situações de consumo de energia que marcam a realidade nacional.

Contudo, é de fundamental importância destacar que os macrossistemas técnicos energéticos (elétrico e do petróleo), que por exigência técnica têm que ter necessariamente comandos centralizados, não podem ficar sob a égide do mercado, ou seja, das grandes empresas que comandar setores econômicos. Os macrossistemas são insensíveis aos lugares e nada afeitos a injunções democráticas. As decisões sobre suas operações são extremamente racionais e orientadas pelo sucesso de funcionamento de todo sistema (por exemplo, o Sistema Interligado Nacional, de energia elétrica) e seus subsistemas (as

hidrelétricas, termelétricas etc., que fornecem energia para o sistema). É urgente a retomada do controle público e Estatal da Petrobrás e Eletrobrás e “seu” Sistema Interligado Nacional que veremos a seguir.

2. O papel da Eletrobras e Petrobras na constituição dos macrossistemas energéticos no Brasil: da integração do território à fragmentação e espoliação

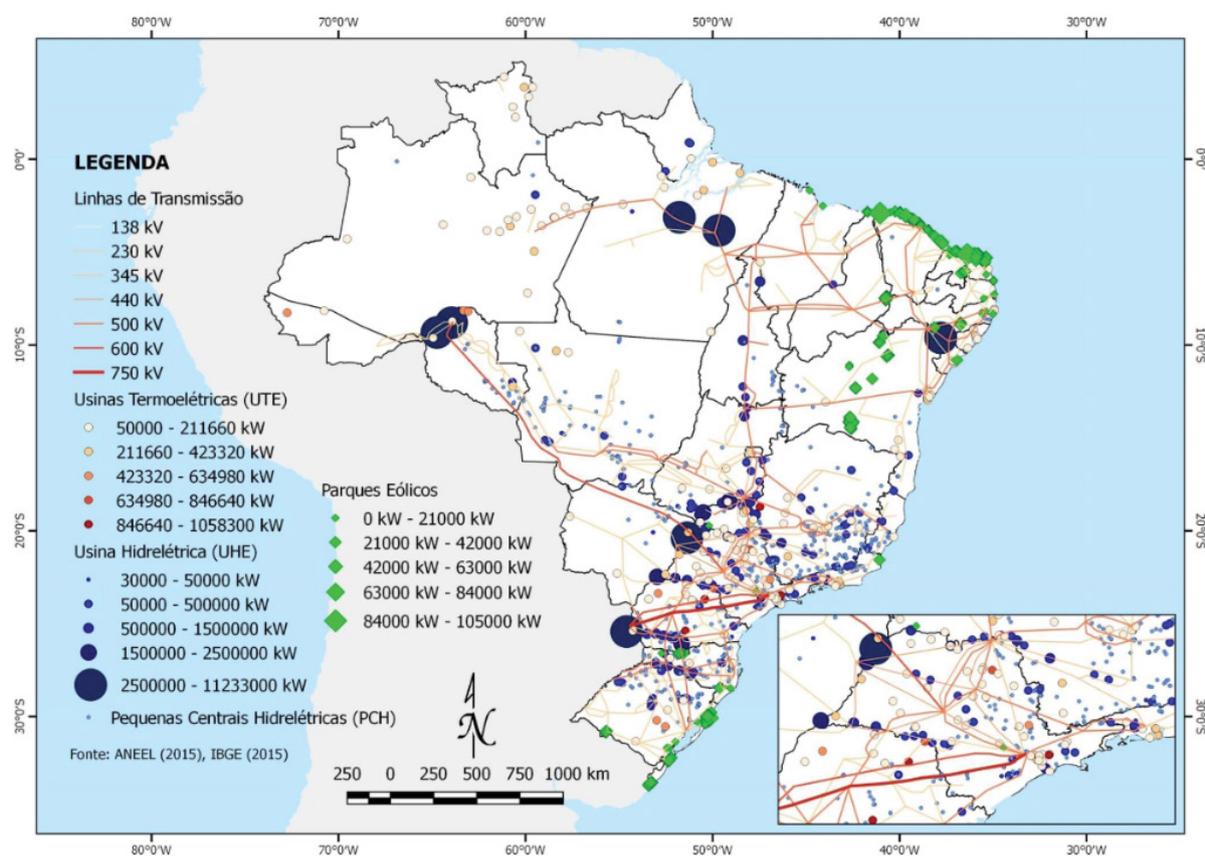
O reconhecimento histórico e territorial de macrossistemas de energia, especialmente de eletricidade, são clássicos nos estudos sociotécnicos, especialmente pelos aqueles elaborados por Thomas Hughes (1993) e Alain Gras (1998). Esse entendimento analítico, mas igualmente político, talvez se mostre ainda mais necessário no atual contexto de transição energética, especialmente em formações socioespaciais de caráter subdesenvolvido e com territórios tão diversos e desiguais. Por essas razões tais realidades nacionais, como é o caso da brasileira, geralmente possuem a necessidade de não só conectar redes e sistemas técnicos de grandes escalas e longas distâncias, como de também serem capazes de inferir relações de organização, por meio de uma coordenação e concentração da regulação, aos diversos meios geográficos onde o macrossistema técnico se insere (Furlan, 2016). Ao mesmo tempo, essa noção é essencial para refletir sobre a necessidade de finalmente integrar parte significativa da população brasileira que não tem acesso seguro a fontes seguras de energia e eletricidade, de modo que esses macrossistemas se apresentem como infraestrutura da vida cotidiana, ou seja, um conjunto de redes às quais os humanos estejam ligados e do qual sem perceber tornam-se dependentes, ainda que desconheçam onde estão os centros dessas redes e como são organizados e quais são objetos (cada vez mais múltiplos) dessa expansão técnica e científica (Ribeiro, 2015).

Um dos importantes ganhos da atuação de grandes empresas nacionais é a implantação desses macrossistemas, dessas extensas e complexas redes de energia em escala nacional, tendo no caso brasileiro o central papel da Eletrobras, que progressivamente constituiu uma rede que interligava os subsistemas regionais. Isso permitiu expandir o acesso à energia e ligar o processo de geração de eletricidade aos grandes centros de consumo (Velut, 2021) e que cada vez se encontravam mais distantes entre si. Até a década de 1960, o território brasileiro era um arquipélago elétrico, sem a integração em sistema. Os subsistemas eram, em geral citadinos ou no máximo regionais, formando enclaves majoritariamente privados. Isso passa a mudar quando é criada a Eletrobras (em 1961) com os objetivos de integrar os subsistemas verticalizando-os em um único sistema (geração, transmissão e distribuição). Além disso, a Eletrobras ficou responsável pelos estudos, elaboração de projetos, construção e operação de usinas hidro e termelétricas (Cataia, 2014).

Apesar do longo processo de constituição do macrossistema elétrico brasileiro, é somente a partir dos anos 1990 que todos os subsistemas ganham significativa conexão entre si, com destaque aos reforços trazidos pelas interligações entre as regiões geoeletricas Sul/Sudeste e Norte/Nordeste. Com isso, conjuntamente ao acréscimo de geração nos Sistemas Isolados (Mapa 7), o Sistema Interligado

Nacional (SIN) passa a abastecer intensamente as regiões brasileiras com a chamada Rede Básica. Em 2015 apenas 1,7% da energia requerida pelo país se encontrava fora do SIN (Mestre, 2015). Hoje o Brasil possui o maior macrossistema elétrico do mundo, restando no que se convencionou chamar de Sistema Isolado um conjunto de usinas “pontuais”, como Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e Usinas Termelétricas (UTES), localizado sobretudo na região amazônica (Cataia, 2014), como pode-se observar nos mapas 6 e 7.

Assim, podemos falar em um único território, uma única Formação socioespacial, mas “dois brasis” quando consideradas as redes técnicas. Um interligado, no qual as redes distribuem energia geradas por diferentes fontes primárias (hidráulica, térmica, solar, eólica, de biomassa, gás, óleo), e outro não integrado pelas redes físicas de cabos elétricos, mas ainda assim, interligado por um sistema de distribuição de combustível que abastece centrais térmicas. Por tal razão, neste “sistema isolado”, o papel da Petrobras se mostra fundamental.



Mapa 6. Sistema Interligado Nacional (SIN) e unidades geradoras do macrossistema elétrico brasileiro (2016). Fonte: Maycon Fritzen (2017).



Mapa 7. Sistemas Isolados e suas usinas geradoras de eletricidade (2008). / Fonte: Atlas da Energia Elétrica do Brasil, 3ª Edição, 2008.

Mas, a partir de final dos anos 1990, o macrossistema elétrico – que manteve sua rede física instalada e conectada –, passou por um intenso desmembramento político e operacional, o que fragilizou enormemente o modelo verticalizado de produção de eletricidade, tendo o Estado à frente por meio de sua

empresa estatal, a Eletrobras (Cataia, 2014). Isso se deve ao aprofundamento das licitações e concessões de geração, transmissão e distribuição, o que acaba por criar a figura do produtor independente de energia e do consumidor livre, reestruturando as empresas do setor elétrico e facilitando sua privatização (Mestre, 2015). Ao se afastar gradativamente do planejamento do setor elétrico, o Estado transfere essa responsabilidade para as empresas, o que acaba por resultar numa crise de abastecimento de energia, como foi o “apagão” que ocorreu no início dos anos 2000, que também teve como fatores explicativos a ineficiência de coordenação do sistema, a falta de investimento em infraestruturas e operação do sistema com alto risco de falhas (Fritzen, 2017).

Ainda nesse contexto de abertura do setor elétrico brasileiro à ação mais incisiva do capital privado, mais precisamente a partir de 1997, duas entidades de direito privado sem fins lucrativos passaram a substituir a Eletrobras no planejamento e execução do sistema elétrico: o Operador Nacional do Sistema (ONS) e o Mercado Atacadista de Energia (MAE). O primeiro com a função de garantir a programação, a operação, o planejamento operacional e o despacho de carga no sistema; enquanto o segundo tem objetivo de realizar transações de compra e venda de energia dos sistemas interligados não negociados com base em contratos bilaterais do mercado livre (Cataia, 2014). Com essa divisão do mercado e a financeirização do setor, o planejamento territorial reduz-se à gestão das empresas e o Estado passa a beneficiar grupos de investidores nacionais ligados às obras de infraestrutura, dificultando ainda mais pensar a nação a partir do setor elétrico (Mestre, 2015).

Como tentativa de trazer respostas à crise de racionamento de 2001, há uma inflexão nas tendências políticas voltadas ao setor elétrico por parte do governo federal, ainda que elas não tenham rompido com a lógica privatista dada ao setor. Isso fica patente com ações governamentais que visavam maior diversificação da matriz elétrica, ampliando as fontes de geração por meio de leilões de energia térmica promovidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e através de estímulos financeiros garantidos pelo PROINFA junto ao BNDES para projetos de geração de energia eólica, PCHs e de biomassa (Traldi, 2014). Além disso, a partir de 2004, há uma retomada do planejamento do setor por parte do Estado em razão da criação da Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE); da criação do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE), para avaliar a segurança do suprimento de energia elétrica; a substituição do MAE pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE); e da retirada da Eletrobras do Programa Nacional de Desestatização (Cataia, 2014).

No entanto, mais recentemente, especialmente com o aprofundamento das políticas neoliberais após 2016, há novamente o processo de afastamento do Estado do centro do planejamento e capacidade de influência no setor elétrico nacional. Uma das principais razões que revelam esse processo está na retomada do processo de privatização da Eletrobras, dessa vez, assim como será visto no setor de petróleo e gás, se valendo de mecanismos financeiros mais “subterrâneos”, pois não coloca plenamente a companhia à venda, mas permite maior captura das receitas e gerência operacional por parte do capital privado. Isso ocorre a partir do recém processo de capitalização da empresa, iniciado em 2021 e finalizado em 2022, ofertando ao mercado de capitais nacional e internacional parte significativa das ações ordinárias, de modo que a participação do Estado no corpo acionário da empresa não seja mais

majoritária.

Assim como no caso da Eletrobras, observa-se sobretudo a partir de 2016 o avanço do processo de venda de ativos, infraestruturas e sistemas técnicos da Petrobras. Para além da discussão sobre os valores pelos quais foram vendidos os ativos, é importante destacar que os empreendimentos desfeitos pela Petrobras estão relacionados a quase todas as etapas do circuito espacial produtivo do petróleo, desde blocos de campos de produção de petróleo bruto até processadoras de energia, passando por refinarias e sistemas de transporte e distribuição. Isso se mostra ainda mais crucial do que os valores ofertados por cada ativo, visto que estes não podem ser analisados de forma isolada, mas em suas ligações.

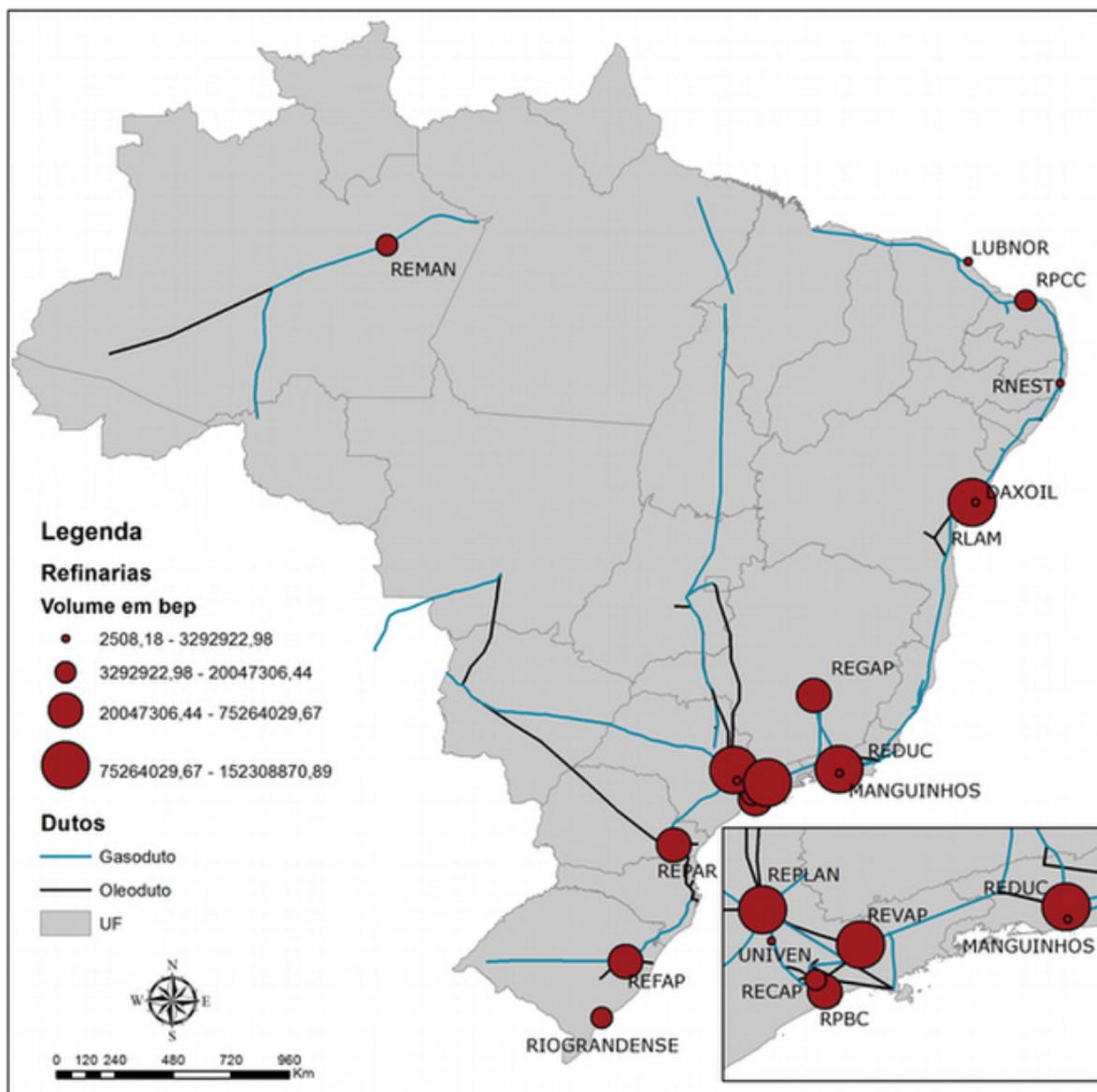
A partir dessa compreensão, torna-se possível afirmar que a retirada de tais objetos, sistemas e macrossistemas técnicos do controle da Petrobras é acabar com a integração vertical da empresa (Moraes, 2018). Nesse mesmo sentido, Sauer e Rodrigues (2016, p. 214) afirmam que isso “contribuirá para transformar a Petrobras em uma empresa subordinada aos interesses de certos grupos que a disputam, como as elites do país e seus aliados internacionais, afastando-a do papel de instrumento de transformação da realidade social do Brasil”. Mas além disso, ela deixa de se mostrar como um importante centro dinâmico de decisão do território brasileiro, dada sua fragilização na capacidade de proteger o território nacional de forças mercantis externas, de interesses internacionais e as fortes transformações globais que marcam o circuito espacial produtivo do petróleo. Isso pode se expressar, por exemplo, na capacidade, ainda que pequena, de tensionar o preço internacional do petróleo bruto, sobretudo após o início da exploração do Pré-sal, e dos preços dos derivados e combustíveis no mercado nacional (Sauer, 2016).

O caráter verticalmente integrado da Petrobras, com foco especial nos sistemas técnicos, infraestruturas e equipamentos de transportes e distribuição, também dá a ela capacidade de minimamente coordenar e disciplinar os fluxos desse circuito no território nacional, integrando e abastecendo com derivados todas as regiões e quase a totalidade dos estados da federação. Isso se dá em razão de sua empresa subsidiária, a Transpetro, que aglutina as áreas de produção, refino e distribuição, além de prestar serviço a diversas distribuidoras e à indústria petroquímica, se valendo para isso de sistemas de dutos e terminais de petróleo, derivados e gás natural, e grande frota de navios para o transporte marítimo (Costa, 2019).

A estrutura da Transpetro vem sendo dilapidada e desmembrada em razão da privatização de importantes vias de circulação de gás natural, como é a Nova Transportadora do Sudeste (NTS), que passam por um processo semelhante ao observado na Eletrobras, em que são mobilizados mecanismos mais “subterrâneos” da ação do capital privado, sendo utilizados instrumentos financeiros complexos que permitem a venda de quase a totalidade das ações do Fundo de Investimento em Participações (FIP) que gere esse sistema técnico para o grupo Brooksfel (Duarte; Nabarro, 2021). Isso avança também no caso da recém venda de 20 navios da frota da Transpetro, praticamente metade da que ela possuía até 2021, quando contava com o total de 55 embarcações (Müller, 2022), reduzindo enormemente a importância

que a Petrobras tem na integração nacional pela navegação de cabotagem (Fonseca, 2015).

O processo de privatização da Petrobras também avança sobre as refinarias, grandes equipamentos centrais para o circuito produtivo do petróleo, pois são pontos de passagem obrigatória entre a extração do óleo cru e a distribuição dos seus derivados. Por um lado, as refinarias que ainda não passaram por privatização têm contribuído fortemente com a elevação dos preços finais dos combustíveis e sua mais intensa flutuação, dada a adoção, desde 2016, da política de Preço de Paridade de Importação (PPI) por parte da Petrobras. O que se dá muito em razão da pressão dada pelos acionistas privados da empresa e demais agentes financeiros que ditam a lógica corporativa da empresa. Por outro lado, a privatização de refinarias pode fragilizar ou mesmo inviabilizar a capacidade de controle e regulação das dinâmicas de preços dos derivados no mercado nacional por parte da Petrobras, ainda que a política de PPI venha a ser revista ou mesmo revogada. A venda desses equipamentos também pode romper um “quase monopólio” nacional guiado pela empresa estatal, mas criar “quase monopólios” regionais gestados por empresas privadas. Situação essa que faz com que alguns órgãos fiscalizadores da União questionem a privatização de algumas refinarias que já tiveram seu processo de venda iniciado, como é o caso da REMAN (Mapa 8).



Mapa 8. Parque de refino, com volume de carga processada por refinaria e sistema de gasodutos e oleodutos no território brasileiro (2016). / Fonte: Luciano Duarte (2019).

A desestruturação do macrossistema energético da Petrobras é ainda mais agravada quando se observa, a partir de 2014, uma redução significativa do total de investimentos da empresa, mas igualmente uma reconcentração desses nas atividades de Exploração e Produção (E&P), o que marca uma especialização regressiva da empresa, resumindo-se à extração de petróleo bruto. Esse foco dos investimentos da empresa fragiliza a expansão e até mesmo manutenção de sua estrutura verticalmente integrada na produção de derivados de petróleo, não só com relação aos combustíveis, mas também de outros produtos não-energéticos, como é o caso dos fertilizantes, que ganhou notória preocupação desde o início da guerra da Ucrânia. Assim como pode fragilizar ainda mais a capacidade de refino do território

nacional e os sistemas de estoque e armazenagem desses derivados. Algo que é fundamental na atual conjuntura de eventos catastróficos, como foi o caso da pandemia de Covid-19, como são as guerras e conflitos armados em países centrais à produção e/ou circulação de petróleo, mas também de eventos climáticos, que se tornarão ainda mais comuns e afetarão diretamente esse circuito espacial produtivo extremamente globalizado.

Conclusão

O uso neoliberal dos territórios é extremamente destrutivo, o ambiente está sendo devastado, inclusive em nome de sua exploração sustentável (cinicamente chamado de desenvolvimento sustentável com uma expansão econômica sã), e as temperaturas estão subindo – menos para os negacionistas –, em decorrência do aquecimento global. A consequência envolve refletir sobre qual postura política adotamos se pretendemos uma sociedade com justiça socioespacial, pois se tomamos como ponto de partida que o mundo todo, cada pedaço, hoje é objeto da sanha do lucro, quem controlará a novas tecnologias de produção de energia? Como ensinou Marx, uma época deve ser menos avaliada pelo que faz, do que pelo “como faz”, ou seja, a forma, a materialidade tem importância, mas não existe fora de seu processo social de produção, e acrescentamos a partir da geografia de Milton Santos, a materialidade não existe fora de seu processo socioespacial.

Quando grandes agências internacionais avaliam que as energias fósseis têm grande responsabilidade no aquecimento global, rapidamente colocam o remédio na adoção das energias renováveis, mas quem vai controlar as “novas energias renováveis”? O controle será social – com todas as contradições – ou será reservado ao mercado? Quem vai ter o controle social sobre o futuro das energias? Pois, se a *sociedade de mercado* – em nome do desenvolvimento – mantiver suas estruturas energívoras atingiremos em pouco tempo os limites possíveis de extração das energias renováveis, pois seus insumos industriais não são renováveis.

Ao analisar o “acidente” nuclear em Seveso (na Itália, em julho de 1976), Raffestin e Bresso (1979) já afirmavam na década de 1970, que antes de todos os acidentes, inclusive as chamadas equivocadamente “catástrofes naturais”, os trabalhadores dos ambientes afetados são superexplorados e perdem a capacidade de controlar social dos lugares. É o momento em que o mercado passa a ter controle sobre a política do Estado. Assim, uma chave político-geográfica interpretativa central para esta “transição energética”, entendida como um evento geográfico, é questionar seu controle social e, sobretudo, colocar a luta de classes no centro do debate, e não uma ecologia estéril, tal como Marx e Engels refletiram em *A Ideologia Alemã* (2007). Ao controle social, devemos juntar o controle espacial, ou seja, socioespacial, já que as sociedades nacionais é que devem responder pelo “território como recurso” da nação, é ela quem tem a legitimidade para avaliar os nexos entre o território como recurso (aquilo que pode ser usado em razão de seus projetos), pois só assim, o território pode ser um “território

como abrigo” daqueles que nele vivem. A destruição do planeta – os negacionistas, claro, negam – é uma realidade, mas o ponto não está em um ecocapitalismo ou capitalismo verde, mas na luta de classes, fundamento primeiro das desigualdades brutais que movem uma unicidade do período que é a mais-valia global.

A chamada transição energética envolve novos usos do território, e são estes usos do território que estão no cerne, no foco do debate que se deve empreender em futuros governos democráticos e populares que tenham a sociedade e o território e não o mercado como centro dinâmico das políticas. Como ensinou Bertrand Gille (1999) é comum as tecnologias surgirem com um propósito, mas ao cumprir este propósito, revelam não só que o propósito não é o que tínhamos acreditado, mas que o mundo para o qual o propósito foi criado é outro, e acrescentamos, não aquele desenhado pelas empresas que têm a hegemonia para impor formas de ver e pensar o mundo.

Segundo elemento, que está no cerne desta transição (termo que questionamos no texto), é que a toda construção, corresponde a uma destruição. Construção e destruição são um par dialético ao longo da história do capitalismo; no espaço, nada é construído sem antes destruir alguma coisa. Então, coloca-se outra pergunta, ou questão: quais sucatas infraestruturais das energias não-renováveis (termo tensionado e em disputa, veremos à frente) serão objeto de abandono ou renovação? A renovação das materialidades implica em processos de destruição de antigas materialidades que já não são coerentes com os sistemas técnicos ditos mais modernos, então, quantos empregos desaparecerão, quais as rendas destruídas? Ninguém pode ser contra processos mais modernos e que gerem menor emissão de CO₂, inclusive porque os sistemas energívoros anteriores foram construídos para o desenvolvimento das forças produtivas capitalistas altamente concentradoras da renda, então o mesmo princípio se dará com a novas energias limpas? Salvamos o planeta e matamos os que nele vivem? Bruno Latour, ironicamente, afirma que não existem as duas coisas separadas, homem de um lado e planeta de outro, nós não seremos salvos se o planeta começar a sucumbir, mas de que adianta pensar no CO₂ se junto não aparece a sociedade e seu espaço? Viver em um planeta limpo com miseráveis? Qual preço pagaremos pela exploração de terras raras? Como afirma Santos (2009) sociedade e natureza não são termos opostos, nunca foram.

Esta contradição básica do sistema capitalista foi formulada por Mészáros (2011, p. 73): “Quanto mais o sistema destrava os poderes da produtividade, mais libera os poderes de destruição; quanto mais dilata o volume da produção tanto mais tem de sepultar tudo sob montanhas de lixo asfíxiante”. Daí a necessidade vital de impor limites e *controle consciente* à expansão da economia de desperdício e destruição. A subordinação da política aos ditames do determinismo econômico da produção do capital é um aspecto vital desta problemática. Trata-se, portanto, de emancipar a política do poder do capital.

Defrontamo-nos assim, com uma necessidade histórica de controle social sobre o território transformado em recurso das grandes empresas, incluindo todas aquelas que produzem energias verdes. Assim, oposto aos usos alienados e alienantes do território, trata-se de defender o Direito ao Território, pois subjacente à transição energética, está a privatização e precarização ainda maior de amplos setores sociais.

Em uma *sociedade de mercado* sob ferrenho controle do capital, seria inofensivo discutir se vamos produzir esta ou aquela forma de energia, se não colocarmos a questão política do tipo de controle que estamos falando, porque não se trata apenas de um controle sobre águas ou ventos que vão mover uma turbina, ou sobre os combustíveis que vão alimentar motores de automóveis e fornos domésticos e industriais, mas de um controle social sobre o mercado de energia. Como a mais-valia global é o horizonte das grandes empresas, não podemos nos restringir à forma, ou seja, ao emprego desta ou daquela fonte de energia, precisamos avançar no redirecionamento da ciência e da tecnologia energética a serviço da sociedade. O controle efetivo das forças da natureza (agora também do sol e dos ventos), é posto em movimento de forma cega e fatalmente promovendo maiores destruições.

Em um país onde a transição energética é representada, sobretudo, pela privatização, acompanhada dos abusivos preços e tarifas “internacionalizadas” – eufemismo para invisibilizar os altíssimos lucros transferidos para os acionistas das empresas privatizadas –, a energia precisa ser redirecionada para o campo dos direitos sociais e não ser concebida como um serviço público prestado por empresas privadas. É a alienação do território que leva à perda de controle social, já que é da natureza do capital ser um corpo reificado separado e em oposição ao corpo social. A energia, quando vista sob as lentes do Direito ao Território, não é uma coisa, mas um direito inalienável aos usos diversos e singulares do território, um território como abrigo, como prática social e como meio de vida para aqueles e aquelas que nele e dele vivem (Ribeiro, 2003; Santos, 2005; Dardot, 2022). Os coletivos sociais não são uma prótese ou um acessório agregado ao território, já que são o próprio território como meio de vida. Neste sentido, o Direito ao Território usado ou como meio de vida se sobrepõe ao direito à propriedade assegurado às empresas. Precisamos inverter as subordinações, pois o território não pode ser apenas um recurso – abusado com base no direito à propriedade. O uso do território como recurso deve ser subordinado ao uso como abrigo.

Referências bibliográficas

BRIDGE, Gavin **et al.** Geographies of energy transition: Space, place and the low-carbon economy. **Energy Policy**, v. 53, p. 331–340, fev. 2013.

BROGGIO, Céline **et al.** Le défi de la transition énergétique en Amazonie brésilienne. **[VertigO] La revue électronique en sciences de l'environnement**, v. 14, n. 3, 2014.

CARRIZO, Silvina Cecilia; FORGET, Marie. Fronteras y frentes energéticos en Argentina. **Orbis Latina**, v. 7, n. 1, p. 37–51, jun. 2017.

CATAIA, Márcio. Poder, política e uso do território: a difusão do macrossistema elétrico nacional. 2014, Barcelona. **Anais...** Barcelona: Geocrítica, 2014. p. 17.

CATAIA, Márcio; RIBEIRO, Luis Henrique Leandro. Análise de situações geográficas: notas metodológicas de pesquisa em geografia. **Revista da Anpege**, v. 11, n. 15, p. 9–30, 2015.

CATAIA, Márcio; SILVA, Silvana Cristina. Grandes obras hidráulicas no Brasil: novo front de modernização na fronteira amazônica. In: MARTÍN, Pere Sunyer; CARBÓ, Eulalia Ribera (Org.). **Geografías de la electrificación**. Ciudad de México: Instituto Mora, 2020.

CHEVALIER, Jean-Marie; DERDEVET, Michel; GEOFFRON, Patrice. **L'avenir énergétique: cartes sur table**. Paris: Gallimard, 2012.

COSTA, Pierre. A geoeconomia da Transpetro. In: SILVEIRA, Márcio Rogério; FELIPE JUNIOR, Nelson Fernandes (Org.). **Circulação, transportes e logística no Brasil**. Florianópolis: Insular, 2019.

DARDOT, Pierre. O comum como princípio da democracia. In **Espaço urbano, pobreza e neoliberalismo**. Silva, S. C. da; Ramos, T. T.; Rodrigues, G. B. (Orgs.). Rio de Janeiro: Consequência, 2022, p. 237-253.

DESHAIES, Michel. Problèmes géographiques des transitions énergétiques : quelles perspectives pour l'évolution du système énergétique ? **Mondes en développement**, v. 182, n. 4, p. 25–44, 2020.

DUARTE, Luciano. **Circuito espacial produtivo do petróleo na Bacia de Santos e a economia política da Região Metropolitana da Baixada Santista**. Tese de Doutorado em Geografia – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2019.

Transformações recentes no circuito espacial produtivo de hidrocarbonetos e nas trajetórias da transição energética no Brasil. **Caravelle. Cahiers du monde hispanique et luso-brésilien**, n. 115, p. 41–58, 1 dez. 2020.

DUARTE, Luciano; CATAIA, Márcio. Transformações espaciais da exploração e produção de petróleo no território brasileiro: a distribuição dos poços perfurados (1922-2015). **Kosmos: Catálogo de mapas das teses e dissertações do Programa de Pós-graduação em Geografia da Unicamp**, v. 3, p. 7–10, 2019.

DUARTE, Luciano; NABARRO, Wagner. Círculos financeiros e circuito do petróleo: instrumentos financeiros para investimento em atividades e fornecedores da Petrobras. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, v. 25, n. 3, dez. 2021.

DUBEY, Gérard; GRAS. **La servitude électrique**. Du rêve de liberté à la prison numérique. Paris: Éditions du Seuil, 2021.

FONSECA, Rafael Oliveira. A navegação de cabotagem no Brasil. **Mercator**, v. 14, n. 01, p. 21–46, 26 abr. 2015.

FRESSOZ, Jean-Baptiste. Pour une histoire désorientée de l'énergie. **Entropia, Revue d'étude théorique et politique de la décroissance**, n° 15, 2013.

FRITZEN, Maycon. **Uso do território e geração hidrelétrica de pequeno porte no Brasil**. Dissertação de Mestrado em Geografia – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2017.

FURLAN, Adriano Daniel. Grandes sistemas técnicos y espacio geográfico. Revisión de posturas y articulaciones conceptuales. **HUELLAS**, v. 0, n. 20, p. 58–78, 9 mar. 2016.

GILLE, Bertrand. **Introducción a la historia de las técnicas**. Barcelona: Critica, 1999.

GRAS, Alain. **Les macro-systèmes techniques**. Paris: Presses Universitaires de France - PUF, 1998.

HUGHES, Thomas Parke. **Networks of Power: Electrification in Western Society, 1880-1930**. Baltimore: JHU Press, 1993.

IZÁ PEREIRA, Lorena. Las contradicciones de la apropiación privada de los vientos en la región Nordeste, Brasil. In: FERNANDES, Bernardo Mançano (Org.). **Nuevas formas de acaparamiento de tierras en América Latina y el Caribe: Dossier nº3**. Buenos Aires: FUNDAPAZ, 2022p. 46–64.

JUSTO, Scott. Energy transformations and geographic research. In: CASTREE, Noel et al. (Org.). **A companion to environmental geography**. Oxford: Blackwell Publishing, 2009.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A Ideologia Alemã**. São Paulo: Boitempo, 2007.

MESTRE, Ana Paula. **Sentidos da modernização na periferia da metrópole : o consumo de energia elétrica na economia dos pequenos em Heliópolis-SP**. Tese de Doutorado em Geografia – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2015.

MÉSZÁROS, István. **A crise estrutural do capital**. São Paulo: Boitempo, 2011.

MORAES, Antonio Carlos Robert. **Bases da formação territorial do Brasil: o território colonial brasileiro no “longo” século XVI**. São Paulo: Editora Hucitec, 2000.

MORIN, Edgar; NAÏR, Sami. **Uma Política de Civilização**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

MÜLLER, Carlos Augusto. **Venda de navios esvazia programa de estímulo à cabotagem. CTB**. Disponível em: <<https://ctb.org.br/noticias/economia/venda-de-navios-esvazia-programa-de-estimulo-a-cabotagem/>>. Acesso em: 5 abr. 2022. , 11 mar. 2022.

PIQUET, Rosélia. O lugar do regional na indústria do petróleo. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 14, n. 1, p. 51, 31 maio 2012.

RAFFESTIN, Claude; BRESSO, Mercedes. **Travail, espace, pouvoir**. Lausanne: l’Age d’homme, 1979.

RIBEIRO, Ana Clara Torres. Pequena reflexão sobre categorias da teoria crítica sobre do espaço: território usado, território praticado. In: SOUZA, Maria Adélia Aparecida (Org.). **Território brasileiro: usos e abusos**. Campinas: Edições Territorial, 2003.

RIBEIRO, Luis Henrique Leandro. **Território e macrossistema de saúde: os programas de fitoterapia no Sistema Único de Saúde (SUS)**. Tese de Doutorado em Geografia – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2015.

SÁNCHEZ, Fernanda. A (in) sustentabilidade das cidades-vitrine. In: ACSELRAD, Henri (Org.). **A duração das cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2001.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo, SP: Edusp, 2009 (1ª Ed. 1996).

O retorno do território. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: EDUSP, 2005.

Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método. **Boletim Paulista de Geografia**,

n. 54, p. 81–100, 1977.

SAUER, Ildo. O pré-sal e a geopolítica e hegemonia do petróleo face às mudanças climáticas e à transição energética. In: MELFI, Adolpho José **et al.** (Org.). **Recursos minerais no Brasil: problemas e desafios**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2016.

SAUER, Ildo; RODRIGUES, Larissa Araújo. Pré-sal e Petrobras além dos discursos e mitos: disputas, riscos e desafios. **Estudos Avançados**, v. 30, n. 88, p. 185–229, 2016.

SAUVÊTRE, Pierre; LAVAL, Christian; GUÉGUEN, Haud; DARDOT, Pierre. **A escolha da guerra civil**. Uma outra história do neoliberalismo. São Paulo: Editora Elefante, 2021.

SEVÁ, Oswaldo. Estranhas catedrais. Notas sobre o capital hidrelétrico, a natureza e a sociedade. **Ciência e Cultura**, v. 60, n. 3, p. 44–50, set. 2008.

SILVA, Silvana Cristina Da. O circuito espacial de produção do petróleo e o círculo de cooperação: uma leitura da dimensão política da urbanização. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, v. 23, n. 2, p. 307–321, 18 jul. 2019.

SILVA, Rodrigo Fernandes. **Território e federação: renovação das materialidades e compensações financeiras pela exploração de recursos territoriais**. Dissertação de Mestrado em Geografia – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2013.

SILVEIRA, Maria Laura. Geografía y formación socioespacial: por un debate sustantivo. **Estudios Socioterritoriales. Revista de Geografía**, v. 2, n. 16, p. 28, 2014.

Uma situação geográfica: do método à metodologia. **Revista Território**, v. IV, n. 6, p. 21–28, jun. 1999.

TRALDI, Mariana. **Acumulação por despossessão: a privatização dos ventos para a produção de energia eólica no semiárido brasileiro**. Tese de Doutorado – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2020.

Novos usos do território no semiárido nordestino : implantação de parques eólicos e valorização seletiva nos municípios de Caetité (BA) e João Câmara (RN). Dissertação de Mestrado em Geografia – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2014.

VELUT, Sébastien. Une approche géographique des transitions énergétiques en Amérique latine. **L'Information géographique**, v. 85, n. 3, p. 29–49, ago. 2021.

ZIBECHI, Raúl. **Brasil potência: entre a integração regional e um novo imperialismo**. Rio de Janeiro: Consequência, 2012.

ZIZEK, Slavoj. **Acontecimento. Uma viagem filosófica através de um conceito**. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

Notas

1 A Argentina possui exploração de lítio (no triângulo do lítio, que envolve Argentina, Chile e Bolívia), são eles: Salar Olaroz, explorado por Sales de Jujuy, integrada à Orocobre S/A (empresa Canadense), Toyota Tsusho Corp (Japonesa) e Jujuy Energia y Minería Sociedad del Estado (Jemse), uma empresa estatal da Província. Há um projeto, Fénix, em Salar del Hombre Muerto, operado em Catamarca pela empresa Livent, uma subsidiária da empresa norteamericana FMC. Um outro projeto, próximo de entrar em operação, localiza-se em Jujuy, o projeto Cauchari Olaroz, operado por Minera Exar, uma empresa na qual a canadense Lithium Americas e a chinesa Jiangxi Ganfeng Lithium possuem cada uma 45,75% das ações e a empresas estatal Jemse fica com 8,5%. Em Salta, um outro projeto (Centenario-Ratones) da empresa francesa Eramine; o Projeto Mariana (Salar de Ilullaillaco) é operado pela chinesa Ganfeng; em Catamarca há ainda quatro projetos (em Tres Quebradas), todos operados pela chinesa Liex; em Salar del Hombre, se encontra Sal de Oro, operado por uma empresa Sul-coreana; em Sal de Vida, outro projeto operado pela australiana Allkem. (conforme reportagem do Jornal Página 12, “El litio, para la fábrica de dólares”, 09/08/2022, disponível em <https://www.pagina12.com.ar/447831-el-litio-para-la-fabrica-de-dolares>)

2 Matéria do jornal Le Monde (28/07/2022, pg. 15, “Le sous-sol groenlandais, nouvel eldorado pour les terres rares”), insuspeito em sua defesa da globalização, é reveladora porque afirma que “o dinheiro da mineração”, poderia permitir à Groenlândia uma menor dependência da Dinamarca. É verdade, a “dependência” da Dinamarca é um debate político da soberania dos povos. Porém, evidentemente, entregar o país nas mãos de mineradoras norte-americanas e chinesas, não é um caminho para a autodeterminação dos povos. Entregar regiões – uma mina e suas infraestruturas exploratórias (portos, vias de acesso, etc) forma uma região produtiva – à administração privada das grandes empresas é a estratégia mais profunda do neoliberalismo, que sabe se adaptar temporalmente às mais diversas geografias.

3 Um acontecimento designa a emergência de um novo horizonte ou enquadramento político do mundo, no interior do qual todas as entidades aparecem. Neste sentido, é uma ruptura no curso normal das coisas.

4 Dados publicados na reportagem “Le Japon mise fortement sur le nucléaire. Edição impressa do Jornal Le Monde, edição de 26 de agosto de 2022.

5 Em especial sistemas de distribuição de energia elétrica, com destaque aos processos de acessibilidade garantidos pelo programa governamental Luz Para Todos, implantado desde 2004 (MESTRE, 2015).

6 Essa técnica de barragem hidrelétrica, chamada de “fio d’água”, paradoxalmente acaba por criar uma condição de redução ou interrupção da geração em períodos secos, quando o volume dos rios baixa. Portanto, elas são complementares no macrossistema elétrico brasileiro, o que pode provocar aumento na geração das usinas termelétricas.

7 Além destes estados, parques eólicos se expandem para outros estados da região Nordeste, como Pernambuco, Paraíba e Piauí. Há também, ainda que em menor quantidade, parques instalados na região Sul do país, nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

8 Exigência contratual estabelecida por ocasião dos leilões de concessão de blocos exploratórios e campos de produção e que determina níveis de contratação de serviços e compra de equipamentos em

território nacional por parte das empresas petroleiras vencedoras.

9 Essa estratégia de diversificação da matriz energética é fundamental para garantir maior confiabilidade ao sistema, visto que a combinação das fontes permitiria o funcionamento de estratégias de “backup” das principais fontes, reduzindo as chances de colapso e falta de suprimento de uma única fonte que possa estar suscetível a eventos drásticos, como períodos de seca para hidreletricidade.

10 Conjunto de dutos que integram as principais refinarias do território nacional, especialmente daquelas localizadas na região sudeste, e os principais mercados consumidores, ver Mapa 8.

11 Essa política adotada pela empresa estatal acaba por incorporar de custos de importação aos preços de venda dos derivados, ainda que estes sejam produzidos integralmente no território nacional. Além disso, os preços dos derivados de petróleo passam a acompanhar as flutuações das cotações internacionais, rompendo com a lógica de precificação dessas mercadorias pelo custo de produção segundo as operações da Petrobras.

12 O termo “quase” é aqui empregado pois, apesar do regime de monopólio no segmento de refino de petróleo não estar mais em vigência desde 1997, nunca houve significativos investimentos privados para a implantação de novas refinarias. Esse mesmo termo também precisa ser empregado pois as distribuidoras de combustíveis e derivados podem importar seus produtos em vez de comprar das refinarias da Petrobras ou de outras privadas localizadas no território nacional.