

MILAGRE OU MIRAGEM? CONTRIBUIÇÕES CRÍTICAS À “TEORIA DA MODERNIZAÇÃO ECOLÓGICA” À LUZ DO PROJETO DESERTEC¹

LUIZ ENRIQUE VIEIRA DE SOUZA²

MARCELO FETZ³

ALINA MIKHAILOVNA GILMANOVA CAVALCANTE⁴

Introdução

A assim chamada “Teoria da Modernização Ecológica” (TME) firmou-se como um paradigma da sociologia ambiental ao tomar por objeto de análise os processos de transformação das sociedades modernas orientados segundo os pressupostos da “racionalidade ambiental”, compreendida segundo os procedimentos articulados para a minimização das interferências deletérias da atividade humana sobre os ecossistemas, tais como o acúmulo de dejetos, o manejo insatisfatório de substâncias tóxicas e o uso insustentável dos recursos naturais. A partir da constatação de que os problemas relativos à degradação ecológica provocaram, em meados da década de 1970, uma série de reordenamentos institucionais nas nações industrializadas voltados para a promoção de políticas ambientais, formou-se paulatinamente uma rede de cientistas que se dedicou a mapear e descrever aqueles mecanismos que promoviam a reestruturação de processos produtivos com base em critérios ecológicos (MOL, 1995).

No que diz respeito à fundamentação teórica de suas investigações, o ponto de convergência entre os principais expoentes da TME – Joseph Huber, Martin Jänicke, Arthur Mol, Gert Spaargaren – consistiu em afirmar uma progressiva emancipação da esfera ecológica *vis-à-vis* outros domínios da vida social. Mais do que isso, eles buscaram identificar os meios pelos quais a “racionalidade ambiental” poderia rearticular Estado, mercado e inovações tecnológicas – apontados pelos movimentos ecológicos e pela geração de sociólogos ambientais dos anos 1960-70 como os vetores da degradação da natureza

1. Os autores agradecem aos professores Franz Trieb e Olaf Goebel pelas entrevistas concedidas, bem como à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

2. Doutor em Sociologia pela Universidade de São Paulo (USP). Professor da Universidade Federal da Bahia (UFBA). <https://orcid.org/0000-0003-1523-2165>. Email: lenriquesol@yahoo.com.br.

3. Doutor em Sociologia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). <https://orcid.org/0000-0001-7229-0295>. Email: marcelo.fetz@ufes.br.

4. Doutora em Ciências Sociais pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pesquisadora Post-doc no Institute of Electric Engineering da Academia Chinesa de Ciência. <https://orcid.org/0000-0001-8666-7268>. Email: alinthik@yandex.ru.

(HANNIGAN, 1995) – de modo a reequacionar o impacto das sociedades industriais sobre os ecossistemas sem, no entanto, lançar por terra o projeto da modernidade (SPAARGAREN; MOL, 1992).

De acordo com esses autores, a validade da TME deveria ser analisada sob um duplo ponto de vista. Trata-se, em primeiro lugar, de um enquadramento teórico-conceitual que visa descrever e analisar as respostas dadas pelas sociedades à crise ambiental hodierna. Por outro lado, a TME apresenta uma dimensão normativa que se traduziria num programa de reformas ambientais e que descartaria como utópicas quaisquer alternativas para o gerenciamento da crise que não se apoiem nos próprios subprodutos da modernidade, em particular na indústria e no saber tecnocientífico (SPAARGAREN, 2000). Essas duas dimensões da TME confluíram para a formulação de uma agenda de pesquisa que resultou num volume caudaloso de estudos de caso. Segundo seus proponentes, o conjunto de pesquisas realizadas atestaria a efetividade das intervenções modernizadoras, além de expressar, no plano teórico, o processo de emancipação da “racionalidade ambiental” (MOL; SONNENFELD, 2013; PRESAS; MOL, 2004).

Nesses marcos, o presente artigo estabelece um diálogo crítico com a TME baseado no estudo do projeto Desertec para a região do Mediterrâneo. Em linhas gerais, Desertec representa uma proposta de cooperação energética entre os países da Europa, Oriente Médio e Norte da África (EUMENA), que visa contribuir para a mitigação das mudanças climáticas com investimentos na construção em larga escala de usinas termossolares no deserto do Saara e outras regiões áridas dos países ao sul do Mediterrâneo (DESERTEC FOUNDATION, 2009). Dessa forma, sua realização permitiria aos países do MENA diversificar suas fontes de energia e responder de maneira sustentável à crescente demanda por eletricidade que tem resultado do crescimento econômico e do aumento populacional na região.

Do ponto de vista ambiental, argumenta-se ainda que o projeto articularia o combate ao aquecimento global com respostas para o “stress hídrico” vivenciado na quase totalidade dos países do Magrebe e Mashereque, visto que os centros de dessalinização da água do mar poderiam então prescindir dos combustíveis fósseis para o seu funcionamento (SOUZA; FERREIRA, 2016). Do ponto de vista econômico, a iniciativa traria consigo vantagens comerciais, uma vez que parte da eletricidade poderia ser exportada para a Europa por meio de cabos de alta tensão e corrente contínua (da sigla em inglês, HVDC), que permitem a transmissão por longas distâncias com perdas aceitáveis de aproximadamente 3% a cada mil quilômetros (HESS, 2013).

O interesse europeu no projeto Desertec estaria relacionado com o papel estratégico da energia termossolar para o balanceamento do setor elétrico, caso a União Europeia (UE) mantenha seu compromisso de reduzir em 80-95% suas emissões de CO₂ em 2050 (EUROPEAN COMMISSION, 2012). Diferentemente das energias eólica e fotovoltaica, as tecnologias *Concentrating Solar Power* (CSP) possuem sistemas de armazenamento térmico que viabilizam a geração de eletricidade mesmo durante a noite ou em dias nublados. Isso significa que as usinas termossolares produzem energia despachável, o que permitiria compensar as oscilações daquelas fontes renováveis que se caracterizam pela intermitência e que ainda não possuem dispositivos que tornem viável o armazenamento de eletricidade (TRIEB et al., 2016).

Para que funcionem de maneira eficiente, as tecnologias CSP requerem índices de radiação solar direta superiores a 1800 Kwh/m²/ano e, em virtude das faixas latitudinais em que se localizam, poucos países europeus possuem as condições climáticas para esse tipo de geração de eletricidade. Tal fator explicaria a razão pela qual – com exceção da Espanha, onde existem aproximadamente 2,5 GW de capacidade instalada (CSP WORLD, 2017) – a produção de energia termossolar é irrelevante nesse continente. Apesar disso, a proximidade geográfica com os países do MENA permitiria que a Europa incorporasse a geração heliotérmica como um importante componente para a garantia de sua segurança energética. Isso porque, de acordo com estudos de modelagem levados a cabo pelo “Centro Aeroespacial Alemão”, uma fração de 0,2% de terras apropriadas no deserto do Saara seria suficiente para atender 15% da demanda europeia em 2050 (DLR, 2005).

Com o objetivo de impulsionar esse projeto, a “Fundação Desertec” – composta por cientistas e membros do “Clube de Roma” – associou-se a um consórcio formado por companhias energéticas, empresas que detêm a tecnologia envolvida na geração e armazenamento de energia termossolar, além de instituições financeiras e seguradoras (“Desertec Industrial Initiative” – DII)⁵. Para garantir a construção das usinas e das linhas de transmissão necessárias para o comércio anual de 703TWh, seriam necessários investimentos de aproximadamente 666,5 bilhões de euros (valores de 2010). Em compensação, as emissões de CO₂ advindas de usinas termossolares seriam reduzidas a 16g/kWh (comparadas a 900g/kWh para as termoelétricas movidas a carvão e 450g/kWh em relação àquelas movidas a gás natural), além das já mencionadas vantagens em termos de balanceamento do *grid* (TRIEB et al., 2012).

A ideia de reforçar a cooperação energética com base no uso de fontes renováveis ganhou força quando a “União para o Mediterrâneo” (UM) – sucedâneo institucional do “Processo de Barcelona” – lançou, em 2008, o “Plano Solar para o Mediterrâneo” (PSM). O PSM figurava entre as seis principais iniciativas de cooperação entre a União Europeia e os países do Magrebe e Mashereque, e seus objetivos eram incrementar em 20 GW a capacidade instalada de fontes renováveis, além de promover significativos ganhos de conservação e eficiência energética. Entre as diretrizes gerais do programa, figuravam em destaque a construção em larga escala de usinas termossolares e investimentos para garantir o melhoramento das conexões elétricas entre países ao sul e ao norte do Mediterrâneo (ENPI, 2010).

Assim, as próximas seções desse artigo pretendem explicitar criticamente alguns pressupostos centrais da TME com base na avaliação dos resultados já alcançados e nas perspectivas de consecução das metas do PSM. Ao contrário dos estudos de caso empreendidos pelos autores da TME, a análise do PSM consiste no que poderíamos denominar “*failure case*”, isto é, um projeto imbuído de “racionalidade ambiental” que, em decorrência de certos obstáculos e constelações de interesses, não atingiu os objetivos delineados e, conseqüentemente, não proporcionou os benefícios ecológicos anteriormente anunciados. Ora, apesar do entusiasmo inicialmente suscitado pelas discussões relativas ao projeto na imprensa internacional, existe um amplo consenso de que os resultados concretos estão

5. Deutsche Bank, Munich RE, ABB, HSH Nordbank, Schott Solar, Abengoa Solar, UniCredit, Terna Energy, Acwa Power, M+W Group, entre outras.

consideravelmente aquém das metas originalmente anunciadas. O próprio “consórcio desertec” abandonou a estratégia que visava alimentar a Europa com eletricidade gerada nos países do MENA, implicando um enorme revés para a cooperação energética baseada nas tecnologias CSP (CALDERBANK, 2013).

No entanto, a caracterização do PSM como um “*failure case*” não equivale a afirmar que esse processo tenha obtido resultados nulos. Pelo contrário, registrou-se ao longo dos últimos anos uma ampliação, ainda que tímida, da capacidade instalada de usinas termossolares em alguns países do MENA. Esses avanços são devidamente considerados em nossa análise e figuram, inclusive, como um passo importante para a compreensão dos limites epistemológicos da TME. Em vista disso, a próxima seção tem como foco a construção do complexo de usinas termossolares de Ouarzazate, no Marrocos, e sua estrutura analítica assemelha-se ao modelo empregado nos “estudos clássicos” de modernização ecológica (MOL, 1995).

Demonstraremos na terceira seção, porém, que a validade das premissas da TME não resiste a uma ampliação da escala analítica. Tão logo se abandone o contexto restrito de Ouarzazate em prol de um recorte que abarque as políticas de incentivo à energia termossolar na região do Mediterrâneo, percebe-se que a racionalidade econômica do mercado, assinalada pela TME como propulsora da “racionalidade ambiental”, torna-se na verdade um obstáculo para a sua efetivação. Isso nos permitirá reunir elementos, em nossas considerações finais, para uma melhor compreensão do paradoxo expresso na contradição entre a multiplicação dos processos de modernização ecológico e o progressivo agravamento dos indicadores ecológicos nas últimas décadas (YORK et al., 2010). Por fim, sustentaremos o argumento de que a TME não possui a abrangência necessária para afirmar-se enquanto teoria e que as respostas dadas por seus expoentes para rebater essa crítica revelam o caráter essencialmente teleológico dessa perspectiva.

No que diz respeito ao embasamento dos dados empíricos, nossas fontes resultam da pesquisa em a) artigos científicos que discutem aspectos dos investimentos em tecnologias CSP nos países do MENA e da cooperação energética transmediterrânea; b) literatura institucional que anuncia o PSM e discorre sobre sua implementação (UE, UM, BM, MASEN, etc.); c) artigos da imprensa internacional a respeito do projeto Desertec e o PSM; d) entrevistas semiestruturadas com Franz Trieb – cientista do Centro Aeroespacial Alemão e coordenador dos estudos de modelagem MED-CSP, ACQUA-CSP e TRANS-CSP, que se tornaram as principais referências do debate sobre a cooperação transmediterrânea em energia termossolar – e com Olaf Goebel, professor da Hochschule Hamm-Lippstadt e coordenador do processo de implementação da usina CSP “Shams1”, no Golfo Pérsico.

O complexo termossolar de Ouarzazate e a internalização paradoxal dos critérios ambientais na política energética do Marrocos

As formulações iniciais da TME remontam ao período em que as discussões acerca dos “Limites do Crescimento” e as teorias da contraproduktividade (André Gorz, Ivan Illich, Barry Commoner, etc.) eram preponderantes na sociologia ambiental e nos movimentos ecologistas. De maneira geral, os membros desse campo argumentavam que, a partir de um certo estágio de desenvolvimento, os custos socioambientais da modernização supe-

rariam as vantagens materiais resultantes do crescimento econômico. A essa constatação, seguiram-se críticas ao paradigma industrial e seus vetores tecno-científicos, assim como discursos favoráveis à reestruturação da vida social com base em eco-comunidades e sociedades de pequena escala (LENZI, 2005).

Segundo os precursores da TME, as teorias da contraproduktividade representavam visões “românticas e holísticas”, que se expressavam em propostas utópicas, e portanto incapazes de oferecer alternativas eficazes para o enfrentamento da crise ambiental. No seu entender, esse enfoque deveria ser abandonado em prol de um programa de reformas em que os avanços da “racionalidade ambiental” seriam dependentes de um processo de “hiperindustrialização” em que as inovações tecnológicas figurariam como instrumentos para a readequação das sociedades modernas segundo parâmetros ecológicos (SPAARGAREN, 2000).

Paralelamente, a TME diferenciava-se da crítica elaborada por sociólogos neomarxistas como Allan Schnaiberg e James O’ Connor, afirmando que o modo de produção capitalista seria capaz de internalizar a variável ambiental, e inclusive catalisar os processos de modernização ecológica, contanto que se fornecessem ao mercado os estímulos necessários para que a preservação do meio ambiente se tornasse economicamente vantajosa. Na célebre formulação de Huber (1982), tratava-se, portanto, de garantir a “ecologização da economia” combinada à “economização da ecologia”.

Num primeiro momento, as proposições da TME concernentes à sinergia entre “racionalidade ambiental” e os imperativos do mercado são importantes para o nosso estudo na medida em que se apresentou a cooperação transmediterrânea em energia termossolar não somente como uma intervenção destinada a reduzir a emissão de gases responsáveis pelo efeito estufa, mas igualmente como uma medida que estimularia o crescimento econômico do MENA. Isso porque, além dos rendimentos advindos da exportação de eletricidade para os centros de demanda europeus, o PSM contribuiria ainda para o desenvolvimento regional da indústria de tecnologias renováveis. De acordo com as estimativas de Ragwitz (2011), a participação dos países ao sul do Mediterrâneo na cadeia de valor da indústria CSP poderia chegar a 60% num cenário em que 5 GW de capacidade termossolar fosse instalada no deserto do Saara, gerando entre 64.000 e 79.000 empregos permanentes na região.

Além disso, diferentes pesquisas foram realizadas com o propósito de verificar quais estratégias poderiam reduzir os custos da eletricidade gerada por usinas termossolares de modo a torná-la competitiva com as demais fontes, uma vez que os gastos iniciais para a construção dos “campos solares” demandam um nível elevado de investimentos que interpõe obstáculos à ampliação das tecnologias CSP, tanto nos países do MENA como em outras regiões onde as condições climáticas permitiriam seu funcionamento eficiente (SOUZA; CAVALCANTE, 2017).

A eliminação progressiva dos subsídios fornecidos aos combustíveis fósseis aparece como o denominador comum desses estudos, pois, além de provocarem distorções que favorecem as energias convencionais, tais subsídios beneficiaram majoritariamente as elites locais. Em termos mais específicos, porém, Trieb (2011) argumenta que as dificuldades para a viabilização comercial da energia termossolar seriam consideravelmente reduzi-

das, caso sua produção fosse voltada, num primeiro momento, para alimentar a rede nos horários de pico. Isso porque os dispositivos de armazenamento térmico permitem que a eletricidade das usinas CSP operem em carga de base, intermediária ou de pico e, como existe uma tarifa diferencial para cada uma dessas situações, os investimentos iniciais causariam um impacto orçamentário menor se a geração fosse prioritariamente orientada para os segmentos em que a tarifa é mais elevada.

Já se encontra bem estabelecido na literatura científica que o aumento dos investimentos nas tecnologias renováveis provoca uma redução gradual dos custos de geração. Em função das políticas de incentivo em diferentes países nas últimas duas décadas, as indústrias de componentes eólicos e fotovoltaicos beneficiaram-se das “economias de escala”, e o preço do kWh ambientalmente sustentável declinou consideravelmente. Mesmo que em relação às tecnologias CSP tal processo ainda se encontre num estágio inicial, os prognósticos sinalizam que também nesse campo os preços devem cair, permitindo que as usinas termossolares sejam ampliadas e conquistem maiores fatias do mercado de eletricidade. Para acelerá-lo, os estudos apontam via de regra para políticas públicas em que os governos e agências de energia estabeleceriam tarifas privilegiadas (*Feed-in Tariffs*, FIT) ou contratos de aquisição de energia (*Power Purchase Agreements*, PPA) para facilitar a captação de investimentos (IRENA, 2017).

Entre os países ao sul do Mediterrâneo, a experiência do Marrocos é a que tem demonstrado maior consistência em termos de implementação das tecnologias CSP. Em novembro de 2009, o governo anunciou um plano ambicioso que visava alcançar 2.000 MW de energia solar até 2020, tendo como passo seguinte a aprovação de uma lei que criou a Agência Marroquina de Energia Solar (em inglês, MASEN) com o intuito de promover a construção de usinas CSP e a massificação dos painéis fotovoltaicos (FRITZSCHE et al., 2011). Na esteira desse empreendimento, MASEN pretende inaugurar, na cidade de Ouarzazate, o maior complexo termossolar do mundo, que, ao seu final, contará com 510 MW de capacidade instalada.

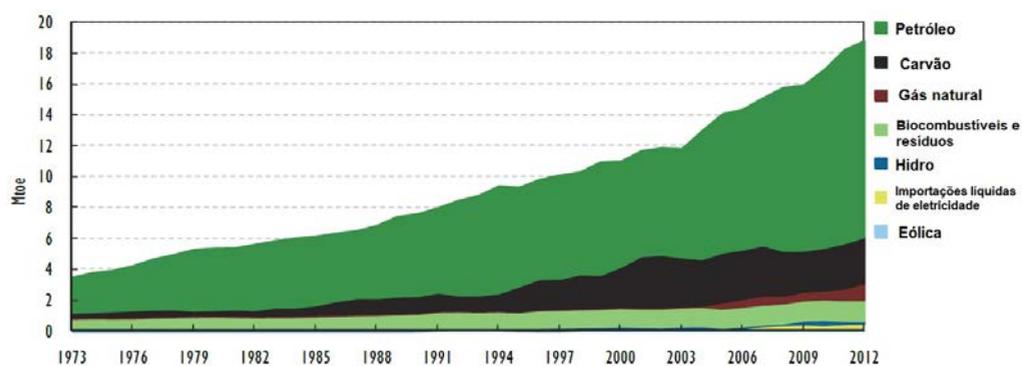
A realização do complexo de Ouarzazate dividiu-se em três etapas, sendo que a primeira delas concluiu-se em 2016 com a inauguração de NOOR I, que possui 160 MW de calhas parabólicas e capacidade de armazenamento para três horas. Ao final de 2017, MASEN pretende ativar a usina NOOR II, acrescentando 200 MW de calhas parabólicas e armazenamento para sete horas, e concluir o projeto em 2018 com a usina NOOR III, que se baseará numa torre solar com capacidade de 150 MW e dispositivos de armazenamento para oito horas⁶ (SCHINKE; KLAWITTER, 2016).

Um consórcio formado pela empresa saudita ACWA Power e a espanhola Acciona venceu o leilão de NOOR I com um lance de US\$ 795 milhões. Os custos totais do projeto serão divididos entre MASEN e a iniciativa privada, e financiados por instituições internacionais, tais como Banco Mundial, Banco para o Desenvolvimento Africano (AfDB) e Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Do ponto de vista ambiental, o funcionamento da usina evitará a emissão de 1.000 toneladas de NO_x, 4.000 toneladas de SO_x e 240.000 toneladas de CO_{2e} (CARAFA, 2015; WORLD BANK, 2015).

6. Para uma explicação a respeito das diferentes tecnologias CSP, consulte IEA/IRENA (2013).

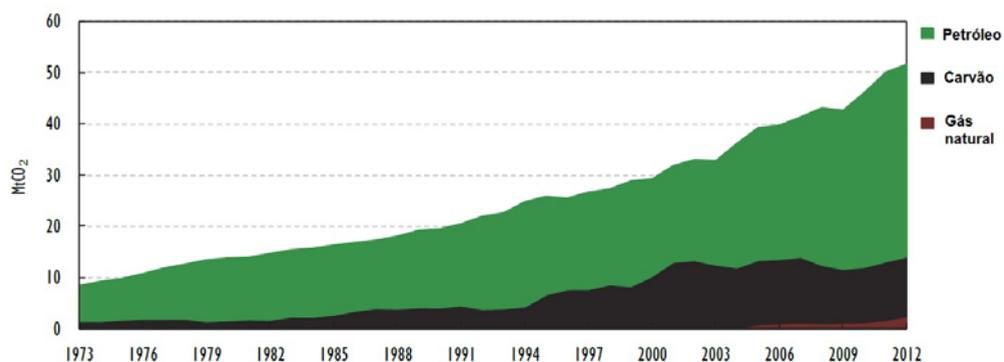
Visto sob o prisma da TME, o exemplo do complexo termossolar de Ouarzazate poderia ser interpretado como um indício do processo de afirmação da “racionalidade ambiental”, que se expressaria nesse caso pela internalização de critérios de sustentabilidade na geração de eletricidade. No entanto, ampliando-se o recorte analítico para um enfoque que contextualize Ouarzazate em relação ao quadro geral da evolução do setor de energia do Marrocos, essa internalização ganha contornos paradoxais. Desde 1995, o governo marroquino tem levado a cabo um programa de expansão que levou eletricidade às zonas rurais e ampliou a taxa de acesso para 98% da população. Porém, nada menos que 91% da energia utilizada no país é proveniente de combustíveis fósseis e as emissões de CO₂ aumentaram 56,4% entre 2002 e 2014, perfazendo um total de 51,8Mt (IEA, 2014).

Figura 1 – Aprovisionamento Total em Energia Primária (TPES), 1973-2012.



Fonte: IEA, 2013.

Figura 2 – Emissões de CO₂ por tipo de combustível, 1973-2012.



Fonte: IEA, 2013.

Em outras palavras, o governo marroquino constrói usinas solares e parques eólicos ao mesmo tempo em que promove o aumento do consumo de combustíveis fósseis. Aliás, a estratégia de apresentar os investimentos em tecnologias limpas e a maior participação relativa das energias renováveis como sinal de incorporação da variável ambiental no planejamento energético, mesmo quando em termos absolutos o impacto sobre os ecossistemas tenha crescido, não se restringe ao Marrocos (VIEIRA, 2017). Conforme observou Luiz Marques, “apesar de seus avanços, as energias renováveis não estão substituindo os combustíveis fósseis. Estão contribuindo apenas para saciar a insaciável voracidade energética do capitalismo global” (2016: 18).

Torna-se, portanto, evidente que a TME não consegue esclarecer a dinâmica ambiental senão numa escala muito parcial e reduzida. Falta-lhe, em primeiro lugar, um enquadramento mais abrangente que reconheça os ecossistemas como totalidades dinâmicas. Isso quer dizer que, numa realidade em que a economia precisa crescer incessantemente para não entrar em crise, não há como minimizar o problema da resiliência ecológica nem formular um programa de ação que enfrente a degradação ambiental com base em proporções relativas e cálculos de intensidade acerca da quantidade de dejetos ou uso de recursos por unidade de PIB sem levar em consideração os impactos cumulativos desse crescimento.

Em segundo lugar, não é razoável que os expoentes da TME realizem uma série de inferências teóricas restringindo seus estudos de caso aos processos em que melhorias do ponto de vista ecológico foram efetivamente alcançadas. Naquilo que concerne o objeto deste artigo, isso seria equivalente a confundir a parte com o todo e discorrer sobre as perspectivas da tecnologia CSP nos países do MENA com base única e exclusivamente no exemplo de Ouarzazate. Na próxima seção, tentaremos compreender por que os resultados do PSM foram pífios até o momento e por quais razões o “conceito Desertec” já não ocupa uma posição relevante no debate público sobre cooperação energética e meio ambiente na região do Mediterrâneo.

Os obstáculos interpostos pelos interesses corporativistas ao projeto “Desertec”: um estudo de caso de modernização ecológica malsucedida

Conforme explicitamos no início deste artigo, a TME define-se tanto por seu enquadramento teórico-conceitual como pela afirmação de um programa concreto de reformas ambientais no plano normativo. Nesse sentido, a importância estratégica que conferimos ao estudo de “*failure cases*” numa agenda de pesquisas dedicada à “modernização ecológica” deve ser compreendida, por um lado, como um imperativo científico, visto que um corpo de proposições sistemáticas necessita respeitar critérios de abrangência e confrontar-se com experiências que possam questionar não apenas a universalidade de suas assertivas, mas inclusive o padrão geral de desenvolvimento inferido a partir dos elementos empíricos. Afinal de contas, salta aos olhos o caráter enviesado dos recortes analíticos dos “estudos clássicos” da TME, pois seus expoentes concentraram-se unilateralmente nas experiências em que a “modernização ecológica” foi bem-sucedida (YORK, 2010).

Por outro lado, a análise de “*failure cases*” não se opõe a um programa de reformas ambientais. Na realidade, esse enfoque contribui para a sua execução na medida em que desvenda as constelações de interesses que se interpõem como obstáculos à efetivação daquelas políticas ambientais baseadas em dispositivos e tecnologias que já se encontram maduros no presente. Dessa forma, consideramos relevante indagar as razões pelas quais – mesmo somando-se as usinas CSP em fase de planejamento ou desenvolvimento àquelas já em operação – os países do MENA atingiram até o momento apenas cerca de 20% da meta inicial de 20 GW e desvendar os motivos por que o comércio transmediterrâneo de eletricidade, tal como expresso pelo “conceito Desertec”, jamais saiu do papel (ver tabela 1).

Tabela 1 – Usinas CSP em fase de planejamento, desenvolvimento e em operação nos países do MENA.

País	Planejado (MW)	Em desenvolvimento ou construção (MW)	Em operação (MW)
Arábia Saudita	n/a	93	n/a
Argélia	n/a	7	25
Egito	250	100	20
Emirados Árabes Unidos	700	n/a	100,1
Irã	n/a	n/a	17,25
Jordânia	225	n/a	n/a
Kuwait	n/a	110	n/a
Líbano	52,8	n/a	n/a
Marrocos	n/a	355	180
Omã	n/a	n/a	200
Tunísia	55	2,000	n/a
Total	1282,8	2665	542,35

Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados de CSP world map (www.cspworld.org) e NREL (www.nrel.gov/csp/solarpaces/by_contry.cfm), 2017.

De acordo com Martin Jänicke, “um problema ambiental se mostra menos complicado do ponto de vista político quando existe uma solução de mercado. Em contraste, quando a solução (...) requer intervenção nos padrões de produção, consumo e transporte, é provável que encontre resistência” [(2008: 557), tradução nossa]. Esse raciocínio coaduna-se com o argumento exposto na seção anterior, segundo o qual 1) os investimentos em CSP no MENA representariam uma janela de oportunidades para a indústria de componentes e a geração de emprego e 2) os custos atualmente elevados poderiam ser compensados e tenderiam a decrescer se a eletricidade das usinas termossolares fosse utilizada num primeiro momento para alimentar a rede nos horários de pico.

Entre as doze empresas fundadoras do consórcio DII, cinco negociam ações na bolsa de valores de Frankfurt num volume superior a dois bilhões de euros. Isso significa que o “capital de arranque” para a consecução do PSM já se encontrava em grande medida

disponível e ainda poderia ser complementado por outras vias de financiamento (BARTSCH, 2010). Contrariando essa lógica, no entanto, as empresas alemãs Siemens e Bosch anunciaram, em 2012, que deixariam o consórcio DII em função dos riscos envolvidos no projeto e como parte de uma reorientação estratégica para aumentar sua lucratividade. No caso da Siemens, essa reorientação foi responsável pelo encerramento das atividades da empresa no setor de energia solar, pois a direção da empresa considerou que o declínio dos preços dos painéis fotovoltaicos tornava pouco promissores os investimentos em CSP, ao passo que a concorrência com as empresas chinesas de PV também comprometia a rentabilidade da fabricação de painéis (GOEBEL, 2017).

O cenário tornou-se mais adverso quando o governo espanhol alegou que as consequências da crise econômica lhe impediriam de destinar os recursos prometidos para a construção de linhas de transmissão no Estreito de Gibraltar. A partir de então, o relacionamento entre a Fundação Desertec e o consórcio DII deteriorou-se e culminou na ruptura entre as partes, com os representantes da indústria pronunciando-se contra o caráter “utópico e irrealista” do projeto, enquanto a comunidade epistêmica manifestou-se publicamente contra a lógica corporativa do consórcio, que, a seu ver, aproveitava-se da imagem positiva da “marca desertec”, sem demonstrar, no entanto, o devido comprometimento com seus propósitos ambientais (HEGMANN, 2013).

Em termos mais específicos, a Fundação Desertec rejeitou as declarações de Paul van Son, diretor executivo do consórcio DII, para quem as metas de implementação de usinas termossolares deveriam ser drasticamente rebaixadas e a comercialização transmediterrânea de eletricidade CSP abandonada em favor da geração para consumo exclusivo dos países do MENA. Além disso, a Fundação Desertec abriu fogo contra as posturas dúbias daquelas empresas que adotavam uma retórica ambientalista enquanto membros do DII, mas mantinham um portfólio diversificado de investimentos incluindo projetos que contribuía para o agravamento das mudanças climáticas. Um exemplo disso foram as movimentações da companhia E.on para construir uma mega termo elétrica movida a carvão no Chile, enquanto a Fundação Desertec trabalhava para convencer o governo chileno a implementar a tecnologia CSP no deserto do Atacama. Por essas razões, seus representantes acusaram o consórcio de deturpar a iniciativa e obrigá-los a comportarem-se “como se fôssemos a coca-cola” (Thiemo Gropp apud SCHULTZ, 2013).

Um problema metodológico relevante para a investigação de “*failure cases*” consiste na dificuldade de se rastrear a movimentação dos *lobbies* empresariais contra a realização de projetos que acarretem desvantagens para seus negócios. Isso porque na maior parte dos casos a intervenção corporativa sobre o processo decisório não se expressa publicamente e, mesmo nas circunstâncias excepcionais em que as empresas comunicam suas diretrizes à sociedade civil, seus argumentos seguem uma lógica instrumental e pouco transparente. Contudo, em função da reverberação inicial positiva do “conceito Desertec” na imprensa e no meio científico, os portadores dos interesses das energias convencionais adotaram uma estratégia de confrontação, pronunciando-se contra o volume de investimentos e os desafios políticos envolvidos nesse projeto. Dessa forma, empreenderam uma campanha sistemática para rotular como inviável o comércio transmediterrâneo de eletricidade CSP (MORRISON, 2009).

Particularmente significativa para uma discussão crítica do prognóstico de “ecologização da economia” traçado pela TME, no entanto, é a constatação de que os esforços para obstaculizar os investimentos em tecnologias CSP não se restringiram aos empresários do carvão e das usinas nucleares. Também os lobbies da indústria de energias renováveis buscaram sistematicamente desqualificar a importação de eletricidade dos países do MENA com base em argumentos nacionalistas sobre as vantagens da produção de valor agregado em território europeu e no caráter descentralizado da geração de eletricidade por meio de painéis fotovoltaicos e turbinas eólicas (WERENFEL; WESTPHAL, 2010).

Na realidade, essa oposição expressa uma disputa acirrada por subsídios públicos pois, do ponto de vista da “racionalidade ambiental”, a energia termossolar não é concorrente, mas complementar às outras fontes renováveis. A energia despachável fornecida pelas usinas CSP cumpre o papel de equilibrar o grid, compensando as oscilações das fontes que não possuem capacidade de armazenamento, especialmente tendo-se em vista que o potencial europeu para a geração hidrelétrica e a produção de biomassa é limitada e, portanto, insuficiente para garantir a transição para um mix energético com participação diminuta ou mesmo nula de combustíveis fósseis e nucleares. *“Mas é claro que as empresas de energia fotovoltaica e eólica foram absolutamente contrárias porque recebiam pelos seus negócios”* (TRIEB, 2016).

Por fim, os atritos entre a racionalidade do mercado e a “racionalidade ambiental” evidenciaram-se ainda pela abordagem das instituições financeiras em relação à classificação dos riscos associados aos investimentos em usinas CSP nos países do MENA. Investidores privados baseiam suas decisões num perfil traduzido pela relação entre riscos e dividendos, de modo que quanto maiores os riscos percebidos pelos investidores, maiores as taxas de juros cobradas pelos empréstimos. Schinko e Kommendantova (2016) demonstraram não apenas que as agências financeiras consideram os investimentos em combustíveis fósseis menos arriscados que a construção de usinas CSP, mas também calcularam que, se fosse possível aos projetos realizados no Norte da África obter financiamento para a construção de parques termossolares em termos equivalentes aos empréstimos concedidos a países europeus, então o preço da eletricidade gerada por essas usinas diminuiria de 0,236 USD/kWh para 0,145 USD/kWh, ou seja, uma considerável redução de 39%.

Baseando-se em estudos qualitativos com os atores envolvidos no desenvolvimento de projetos de energias renováveis ao sul do Mediterrâneo, Schinko (2015) identificou que os riscos percebidos pelos entrevistados relacionavam-se em grande medida com 1) a ameaça de ataques terroristas à infra-estrutura energética, 2) a instabilidade política na região, 3) insuficiências na regulamentação legal do setor energético e 4) o grau insuficiente de conhecimento desses atores acerca das vantagens associadas ao uso de fontes renováveis. Os autores argumentam, portanto, que esses elementos interferem nas diretrizes das agências internacionais de financiamento, elevando as taxas de retorno exigidas para os investimentos no comércio transmediterrâneo de energia termossolar.

Porém, conforme demonstraram Souza et al. (2018), as avaliações dos riscos construídas pelas agências de financiamento refletem percepções distorcidas sobre a governança energética nos países do MENA. As representações que focam a região sob o prisma da instabilidade obscurecem o fato de que os conflitos locais não causaram influências deletérias no comércio de hidrocarbonetos com a Europa (LACHER; KUMETAT, 2011) e de

que, ao menos no que concerne o Norte da África, não existem senão registros isolados de ataques terroristas à infraestrutura energética (LILLIESTAM, 2014).

Em resumo, um estudo detalhado sobre os obstáculos interpostos à cooperação mediterrânea em energia termossolar não corrobora os pressupostos da TME sobre uma progressiva convergência entre a lógica do mercado e a “racionalidade ambiental”. A ideia de que também as instituições financeiras tenderiam a desenvolver mecanismos que contribuíssem para a mitigação das causas responsáveis pelas mudanças climáticas tampouco se sustenta mediante as evidências de que os cálculos de riscos são baseados em percepções unilaterais e distorcidas que não internalizam em sua composição os riscos socioambientais no financiamento das políticas energéticas.

Considerações finais

Nas últimas três décadas, a TME esteve no centro de algumas das principais controvérsias da sociologia ambiental e suas proposições centrais influenciaram um grande número de pesquisadores ao redor do mundo. Nesse intervalo, a TME deparou-se com críticas dos mais diversos matizes, cuja pertinência levou seus representantes a reformulações que contribuíram para ampliar o escopo teórico e metodológico de suas investigações. Eles reconheceram a validade do argumento que lhes imputava um cunho eurocêntrico, pois os trabalhos da “primeira geração” da TME concentravam-se majoritariamente em processos de modernização localizados nos países da Europa Central. Para endereçar essa crítica, buscaram mapear e descrever processos análogos nos países em desenvolvimento – particularmente da antiga União Soviética, China e Sudeste Asiático –, embora admitam que regiões como a América Latina e a África Subsaariana ainda não tenham recebido a devida atenção (MOL et al., 2014).

Paralelamente, a TME procurou assumir um caráter mais cosmopolita com estudos de casos que abordam os fluxos transnacionais de matéria e energia. A “hiperglobalização” e a emergência de redes globais foram então percebidas como fenômenos que tornam imprópria a noção convencional de reforma ambiental espacialmente delimitada. Isso porque tanto os processos de degradação da natureza como os instrumentos e mecanismos para intervir sobre eles foram progressivamente desterritorializados e integrados num circuito global de fluxos materiais e informacionais que inviabilizam um recorte artificial do objeto com base na fragmentação política do espaço (SPAARGAREN et al., 2006).

Principalmente na esteira dos trabalhos desenvolvidos por Gert Spaargaren (2011), a TME tem buscado corrigir a sua orientação “produtivista” e abranger em suas investigações os agentes humanos em suas relações com os desenvolvimentos institucionais. Spaargaren argumenta que esclarecer o papel dos “cidadãos-consumidores” permitiria integrar a análise dos ciclos de produção e circulação, de modo a evitar que o comportamento dos indivíduos seja focado de maneira instrumental, como meras unidades no final da cadeia de produção que convertem produtos em dejetos⁷.

7. Essa orientação recebeu críticas dos sociólogos ambientais neomarxistas, que reafirmaram o primado da produção no engendramento dos gostos e práticas de consumo. Relativizaram ainda o alcance das ações individuais em face das restrições impostas pelos aparatos e dispositivos de infraestrutura.

Apesar dessas reformulações, a TME não oferece respostas satisfatórias para explicar por que a multiplicação de projetos de modernização ecológica ao redor do mundo não impediu, nesse mesmo período, uma significativa deterioração dos indicadores ambientais. A explicação para o fato de que a TME é incapaz de superar essa contradição reside fundamentalmente na maneira teleológica pela qual interpreta as relações entre o desenvolvimento da “racionalidade ambiental” e a racionalidade característica da esfera econômica. Embora reconheçam que as racionalidades ambiental e econômica referem-se a domínios distintos, relativamente independentes e com objetivos próprios, a TME permite-se “extrapolações em direção ao futuro” (MOL, 1995: 49), nas quais assumem arbitrariamente que a “racionalidade ambiental” terminaria por equiparar-se [*catch up*] à dominação da racionalidade econômica.

Essa “profissão de fé” revela os limites de abrangência da TME e explica o teor unilateral das pesquisas conduzidas por seus representantes, que se concentraram exclusivamente na descrição daqueles processos restritos em que a modernização ecológica coincidiria com os imperativos da esfera econômica. Em contraposição, nosso artigo demonstrou pormenorizadamente como os interesses corporativos das empresas e instituições financeiras foram decisivos para inviabilizar o comércio transmediterrâneo de eletricidade ambientalmente sustentável. Nesse sentido, argumentamos que uma agenda de pesquisas centrada na investigação de “*failure cases*” cumpriria o papel de explicitar teoricamente que a “ecologização da economia” e a “economização da ecologia” são processos distintos, relativamente independentes, que não se realizam com a mesma efetividade.

Em outras palavras, o estudo de “*failure cases*” contribuiria para desmistificar a ilusão de que existe uma lei inscrita no desenvolvimento histórico pela qual um sistema intrinsecamente expansivo caminhe necessariamente para a reconciliação com os critérios da “racionalidade ambiental”. Por outro lado, a mudança de foco aqui sugerida potencializaria o objetivo de levar a cabo um programa de reformas ambientais ao explicitar os conflitos de interesses que se interpõem à sua concretização. Ela retomaria a ênfase na dimensão política daqueles projetos de modernização ecológica que – mesmo sem excluir a necessidade de mudanças estruturais no *design* da modernidade – cumprem um papel importante na mitigação da crise ambiental hodierna.

Uma agenda de pesquisas pautada pela discussão de “*failure cases*” apresenta, portanto, afinidades com os trabalhos orientados na corrente da “justiça ambiental”, visto que ambas as perspectivas colocam em dúvida o pressuposto teleológico de “ecologização da ecologia” (PORTO et al., 2013; ACSELRAD, 2010). No entanto, seria preciso aprofundar o debate no que se refere à incorporação crítica de elementos do programa de reformas ambientais defendido pelos teóricos da TME, pois alguns projetos de modernização ecológica de fato contribuem para o equilíbrio ecossistêmico, sem necessariamente prejudicar as camadas sociais desfavorecidas. Por isso, os estudos de caso são importantes para que o conjunto dos elementos socioambientais envolvidos em cada projeto de modernização ecológica seja discutido em sua especificidade, de modo a evitar uma generalização indevida que caracterize o uso de tecnologias sofisticadas sempre e inevitavelmente como falsas soluções tecnocráticas.

Além disso, o abandono da expectativa de que os agentes de mercado serão os portadores *par excellence* da “racionalidade ambiental” colocaria em primeiro plano a contradição expressa no fato de que a lógica de acumulação que, em certos casos, fomenta a modernização ecológica é a mesma que, em outras configurações, acelera os processos de degradação natural. Assim, a apreensão da dialética segundo a qual o mesmo sistema que “limpa” é também aquele que “suja” ampliaria o escopo da TME, depurando-a de seus pressupostos teleológicos e trazendo os limites da resiliência planetária de volta para o centro do debate.

Referências bibliográficas

- ACSELRAD, H. Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. *Estudos Avançados* 24 (68), p. 103-19, 2010.
- BARTSCH, S. *Strom aus der Wüste – Die Entwicklung neuer Solar-Großprojekte*. Grin-Verlag, 2010.
- CALDERBANK, S. **Desertec abandons Sahara solar power export dream**. Euractiv, 09/08/2013. <http://www.euractiv.com/section/trade-society/news/desertec-abandons-sahara-solar-power-export-dream/> (acesso em 30/08/2017).
- CARAFÁ, L. Policy and markets in the MENA: The nexus between governance and renewable energy finance. *Energy Procedia* 69, p. 1696-1703, 2015.
- CSP WORLD. **CSP WORLD MAP (SPAIN)**. http://cspworld.org/cspworldmap?field_country_map_tid=275&field_purpose_tid=247&field_status_tid=All (acesso em 28/08/2017).
- DESERTEC FOUNDATION. **Clean power from deserts: The Desertec concept for energy, water and climate security**. Bonn: Protext Verlag, 2009.
- DEUTSCHES ZENTRUM FÜR LUFT- UND RAUMFAHRT (DLR). **Concentrating Solar Power for the Mediterranean Region (MED-CSP)**. Stuttgart: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2005.
- EUROPEAN NEIGHBORHOOD AND PARTNERSHIP INSTRUMENT (ENPI). **Identification Mission for the Mediterranean Solar Plan – Final Report**, 2010.
- EUROPEAN COMMISSION. **Energy Roadmap 2050**. Luxembourg: Publications Office of the EU, 2012.
- FRITZSCHE, K.; ZEJLI, D.; TÄNZLER, D. The relevance of global energy governance for Arab countries: The case of Morocco. *Energy Policy* 39, p. 4497-4506, 2011.
- GOEBEL, O. **Entrevista com Olaf Goebel**, 5 de junho de 2017.
- HANNIGAN, J. A. **Sociologia Ambiental: A formação de uma perspectiva social**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

HEGMANN, G. Stiftung Desertec gibt der Industrie der Laufpass. **Welt** (01.07.2013), <https://www.welt.de/wirtschaft/energie/article117615227/Stiftung-Desertec-gibt-der-Industrie-den-Laufpass.html>, acesso em 13 de setembro de 2017.

HESS, D. **Fernübertragung regelbarer Solarenergie von Nordafrika nach Mitteleuropa**. Stuttgart: DLR, 2013.

HUBER, J. **Die verlorene Unschuld der Ökologie**. Neue Technologien und superindustrielle Entwicklung. Frankfurt am Main: Fischer, 1982.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Morocco 2014**. Paris: OECD/IEA, 2014.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY/INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY. **Concentrating Solar Power: Technology Brief**. IEA & IRENA, 2013.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY. **Rethinking Energy 2017**. Abu Dhabi: IRENA, 2017.

JÄNICKE, M. Ecological Modernization: New Perspectives. **Journal of Cleaner Production** v. 16, issue 5, p. 557-65, 2008.

LACHER, W.; KUMETAT, D. The security of energy infrastructure and supply in North Africa: Hydrocarbons and renewable energies in comparative perspective. **Energy Policy** 39, p. 4466-78, 2011.

LENZI, C. L. **Sociologia Ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade**. Bauru: EDUSC, 2005.

LILLIESTAM, J.; Vulnerability to terrorist attacks in European decarbonisation scenarios: Comparing renewable electricity imports to gas imports. **Energy Policy** 66, p. 234-48, 2014.

MARQUES, L. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas: Editora da Unicamp, 2016.

MOL, A. P. J. **The Refinement of Production**. Ecological modernization theory and the chemical industry. Utrecht: International Books/Van Arkel, 1995.

MOL, A. P. J.; SONNENFELD, D. A. Ecological modernization around the world: An introduction. **Environmental Politics**, 9:1, p. 1-14, 2000.

MOL, A. P. J.; SPAARGAREN, G.; SONNENFELD, D. A. Ecological modernization theory: Tacking stock, moving forward. **Routledge International Handbook of Social and Environmental Change**. New York: Routledge, 2014.

MORRISON, C. Vattenfall speaks out against Desertec. **Moneywatch** (17.07.2009), <https://www.cbsnews.com/news/vattenfall-speaks-out-against-desertec/>, acesso em 21 de setembro de 2017.

PORTO, M. F. S.; FINAMORE, R.; FERREIRA, H. Injustiças da sustentabilidade: conflitos ambientais relacionados à produção de energia “limpa” no Brasil. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, 100, p. 37-64, 2013.

PRESAS, L. M. S.; MOL, A. P. J. Ecologizando edifícios transnacionais: entre fluxos globais e espaços locais. **Ambiente & Sociedade** VII/1, p. 9-25, 2004.

- RAGWITZ, M. **Middle East and North African Region: Assessment of the Local Manufacturing potential for Concentrated Solar Power (CSP) Projects.** Fraunhofer ISI, 2011.
- SCHULTZ, S. Machtkampf um das Wüstenstromprojekt. **Spiegel Online** (01.07.2013), <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/desertec-machtkampf-zwischen-stiftung-und-industrie-a-908747.html>, acesso em 17 de setembro de 2017.
- SHINKE, B.; KLAWITTER, J. **Country Fact Sheet Morocco: Energy and Development at a Glance 2016.** MENA Select/German Watch, 2016.
- SHINKO, T. **Governance of risks in financing Concentrated Solar Power investments in North Africa,** International Institute for Applied Systems Analysis, 2015.
- SHINKO, T.; KOMMENDANTOVA, N. De-risking Investments into Concentrated Solar Power in North Africa: Impacts on the Costs of Electricity Generation. **Renewable Energy** 92, p. 262-92, 2016.
- SOUZA, L. E. V.; BOSCO, E. M. L.; CAVALCANTE, A. M. G.; FERREIRA, L. C. Post-colonial theories meet energy studies: “Institutional orientalism” as a barrier to renewable electricity trade in the Mediterranean region. **Energy Research and Social Sciences** 40, p. 91-100, 2018.
- SOUZA, L. E. V.; CAVALCANTE, A. M. G. Concentrated Solar Power in emerging economies: The cases of China and Brazil. **Renewable and Sustainable Energy Reviews** 72, p. 1094-1103, 2017.
- SOUZA, L. E. V.; FERREIRA, L. C. Energias renováveis e segurança hídrica: a energia termossolar como alternativa para a dessalinização da água do mar no Norte da África e Oriente Médio. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 15-28, 2016.
- SPAARGAREN, G.; MOL, A. P. J. Sociology, environment and modernity: ecological modernization as a theory of social change. **Society and Natural Resources** 55, p. 323-44, 1992.
- SPAARGAREN, G. Ecological Modernization Theory and the Changing Discourse on Environment and Modernity, IN: SPAARGAREN, G; MOL, A. P. J.; BUTTEL, F. H. **Environment and Global Modernity.** London: Sage, 2000.
- _____. Theories of practices: Agency, technology and culture. Exploring the relevance of practice theories for the governance of sustainable consumption practices in the new world-order. **Global Environmental Change** 21, p. 813-22, 2011.
- SPAARGAREN, G; MOL, A. P. J.; BUTTEL, F. H. **Governing Environmental Flows: Global Challenges to Social Theory.** Cambridge: MIT Press, 2006.
- TRIEB, F.; MÜLLER-STEINHAGEN, H.; KERN, J. Financing Concentrating Solar power in the Middle East and North Africa – Subsidy or Investment? **Energy Policy** 39, p. 307-17, 2011.
- TRIEB, F; SCHILLINGS, C.; PREGGER, T.; O’SULLIVAN, M. Solar electricity imports from the Middle East and North Africa to Europe. **Energy Police** 42, p. 341-53, 2012.

TRIEB, F. **Entrevista com Franz Trieb**, 27 de julho de 2016.

TRIEB, F.; KERN, J.; CALDÉS, N.; DE LA RUA, C.; FRIEDEN, D.; TUERK, A. Rescuing the concept of solar electricity transfer from North Africa to Europe. **International Journal of Energy Sector Management**, v. 10, 2016.

WERENFEL, I; WESTPHAL, K. **Solar Power from North Africa: Frameworks and Prospects**. Berlin: German Institute for International and Security Affairs, 2010.

WORLD BANK. **MA-Ouarzazate Concentrated Solar Power (P122028)**. <http://documents.worldbank.org/curated/pt/609561498820602083/pdf/ISR-Disclosable-P122028-06-30-2017-1498820591302.pdf>, 2015.

VIEIRA, L. “A internalização paradoxal dos critérios de sustentabilidade na formulação das estratégias de China e Brasil para o setor energético”. FERREIRA, L. C. (org.) **O desafio das mudanças climáticas: os casos de China e Brasil**. Jundiaí: Paco Editorial, 2017.

YORK, R.; ROSA, E. A.; DIETZ, T. Ecological modernization theory: theoretical and empirical challenges. IN: REDCLIFT, M. R; WOODGATE, G. (org). **The international handbook of environmental sociology**. Massachusetts: EE, 2010.

Submetido em: 12/03/2018

Aceito em: 07/10/2019

<http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180043r1vu2020L1AO2020;23:e00431>

Artigo Original

MILAGRE OU MIRAGEM? CONTRIBUIÇÕES CRÍTICAS À “TEORIA DA MODERNIZAÇÃO ECOLÓGICA” À LUZ DO PROJETO DESERTEC

LUIZ ENRIQUE VIEIRA DE SOUZA

MARCELO FETZ

ALINA MIKHAILOVNA GILMANOVA CAVALCANTE

MILAGRE OU MIRAGEM? CONTRIBUIÇÕES CRÍTICAS À “TEORIA DA MODERNIZAÇÃO ECOLÓGICA” À LUZ DO PROJETO DESERTEC

Resumo: A investigação tem como objeto a análise do projeto “Desertec”, um empreendimento que visa estimular a transição para as “energias limpas” por meio da construção de usinas termossolares no deserto do Saara e interconexão via cabos HVDC entre Europa, Norte da África e Oriente Médio. Apesar do entusiasmo com que foi divulgado pela imprensa internacional e setores da sociedade civil, “Desertec” enfrentou uma série de obstáculos e impasses, sendo abandonado inclusive pelo consórcio de empresas que o havia impulsionado inicialmente. À luz desse estudo de caso, o artigo propõe um debate crítico com os pressupostos teóricos e epistemológicos da “Teoria da Modernização Ecológica” (TME). Trata-se de apontar para uma agenda de pesquisa que enfoque os projetos de modernização ecológica mal-sucedidos (*failure cases*), sublinhando os limites de abrangência da TME e o postulado teleológico de que a racionalidade econômica tende a coincidir com os critérios de racionalidade ambiental.

Palavras-chave: Teoria da Modernização Ecológica; Concentrating Solar Power (CSP); Desertec; Ouarzazate; Mudanças climáticas.

MIRACLE OR MIRAGE? CRITICAL CONTRIBUTIONS TO THE THEORY OF ECOLOGICAL MODERNIZATION IN LIGHT OF THE DESERTEC PROJECT

Abstract: This investigation analyzes the Desertec project, which envisioned a transition to “clean energy” through constructing solar thermal power plants in the Sahara Desert and linking Europe, North Africa, and the Middle East via high voltage cables. Despite great enthusiasm in the international media and some sectors of civil society, the project faced so many obstacles that even the consortium which initially fostered the initiative decided to withdraw. This article uses this case to critically assess the theoretical and epistemological assumptions of the theory of ecological modernization, pointing out an alternate research

agenda which focuses on unsuccessful projects in this area (failure cases), emphasizing the limited scope of this theory and the teleological postulate which assumes convergence between economic and environmental rationalities.

Keywords: Ecological Modernization Theory; Concentrating Solar Power; Desertec; Ouarzazate; Climate change.

¿MILAGRO O ESPEJISMO? CONTRIBUCIONES CRÍTICAS A LA TEORÍA DE LA MODERNIZACIÓN ECOLÓGICA A LA LUZ DEL PROYECTO DESERTEC

Resumen: La investigación tiene como objetivo el análisis del proyecto “Desertec”, una iniciativa que pretende estimular la transición hacia “energías limpias” por medio de centrales termosolares en el desierto del Sahara y de la interconexión vía cables HVDC entre Europa, Norte de África y Oriente Medio. A pesar del entusiasmo con el que fue divulgado por la prensa internacional y por sectores de la sociedad civil, “Desertec” enfrentó obstáculos e impases, siendo abandonado por el consorcio que lo había impulsado inicialmente. A partir de este caso, el artículo efectúa un debate crítico con los presupuestos teóricos y epistemológicos de la “Teoría de la Modernización Ecológica” (TME). Se trata de proponer una agenda de investigación que enfoque los proyectos de modernización ecológica que hayan fracasado (*failure cases*), resaltando el alcance de la TME y el postulado teleológico de que la racionalidad económica tiende a coincidir con los criterios de racionalidad ambiental.

Palabras-clave: Teoría de la Modernización Ecológica; Concentrating Solar Power (CSP); Desertec; Ouarzazate; Cambio Climático.
