

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO
DOUTORADO EM DIREITO
TESE DE DOUTORADO

**DIREITO, ENERGIA E TECNOLOGIA: A RECONSTRUÇÃO DA DIFERENÇA
ENTRE ENERGIA E TECNOLOGIA NA FORMA DA COMUNICAÇÃO JURÍDICA**

Rafael Lazzarotto Simioni

São Leopoldo (RS)
Julho de 2008

RAFAEL LAZZAROTTO SIMIONI

**DIREITO, ENERGIA E TECNOLOGIA: A RECONSTRUÇÃO DA DIFERENÇA
ENTRE ENERGIA E TECNOLOGIA NA FORMA DA COMUNICAÇÃO JURÍDICA**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Direito.

Orientador: Prof. Dr. Leonel Severo Rocha

São Leopoldo (RS)

Julho de 2008

Dados Internacionais de Catalogação na Fonte (CIP)

S589d Simioni, Rafael Lazzarotto

Direito, Energia e Tecnologia : a reconstrução da diferença entre Energia e Tecnologia na forma da comunicação jurídica / Rafael Lazzarotto Simioni. São Leopoldo, RS, 2008.

354 f. Tese (Doutorado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.

1. Direito Público. 2. Fontes naturais de Energia. 3. Tecnologia. I. Título

CDU : 342

1. Direito Público 342

2. Fontes naturais de Energia 620.91

3. Tecnologia 62

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária

Maria Nair Sodré Monteiro da Cruz CRB10/904

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
CIÊNCIAS JURÍDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO – PPGD
NÍVEL DOUTORADO

A tese intitulada “**DIREITO, ENERGIA E TECNOLOGIA: A RECONSTRUÇÃO DA DIFERENÇA ENTRE ENERGIA E TECNOLOGIA NA FORMA DA COMUNICAÇÃO JURÍDICA**” elaborada pelo aluno **Rafael Lazzarotto Simioni**, foi julgada adequada e aprovada por todos os membros da Banca Examinadora para a obtenção do título de **DOUTOR EM DIREITO**.

São Leopoldo, 11 de novembro de 2008.


Prof. Dr. Jose Luis Bolzan de Moraes,
Coordenador

do Programa de Pós-Graduação em Direito.

Apresentada à Banca integrada pelos seguintes professores:

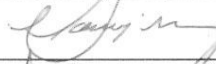
Presidente: Dr. Leonel Severo Rocha



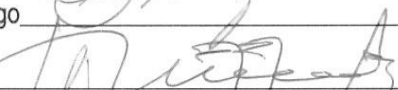
Membro: Dr. Gustavo Ferreira Santos



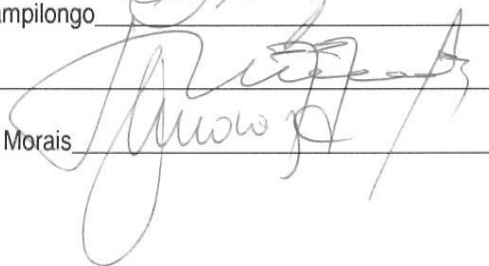
Membro: Dr. Celso Fernandes Campilongo



Membro: Dr. Lenio Luiz Streck



Membro: Dr. Jose Luis Bolzan de Moraes



RESUMO

Esta pesquisa sustenta a tese de que a diferença entre energia e tecnologia constitui um âmbito de comunicação funcionalmente diferenciado na sociedade, diante do qual o sistema do direito reage estabelecendo formas de comunicação de modo a tornar invisível uma série de paradoxos. A proposta é observar as operações da energia e da tecnologia como formas genuinamente sociais de comunicação, explicitando como a tecnologia conquista autopoiese a partir da clausura operativa desempenhada pela referência à energia. Nessa perspectiva, pode-se observar que o conceito de energia simboliza a relação de interdependência entre o sistema social e seu ambiente externo, que paradoxalmente só pode ser observado através de formas tecnológicas de constituição de sentido. A observação da energia e da tecnologia como formas auto-referentes de comunicação permite colocar também a questão da contingência do sentido da energia nos diversos âmbitos de comunicação da sociedade. Para a ciência, o sentido da energia se reconstrói na forma da diferença entre atração e repulsão, enquanto que a mesma energia reaparece na comunicação da política como uma forma de poder. Já no âmbito da comunicação econômica, a energia é um bem escasso que justifica a sua apropriação privada com a exclusão de todos os demais, enquanto que no direito ela é um bem juridicamente tutelável que pode ser lícito ou ilícito. A contingência do sentido da energia e da tecnologia coloca então a questão do acoplamento entre essas diversas referências sistêmicas. E o direito parece ser o lugar privilegiado para efetuar essa mediação. De modo que, apesar das desigualdades regionais provocadas pelo poder político e pela forma de organização econômica da inclusão energética/tecnológica, os diversos níveis da assimetria entre energia e tecnologia podem encontrar no direito uma forma de mediação e de desdobramento criativo dos paradoxos. Entretanto, as estratégias de desparadoxização dependem das condições sociais de cada época e, por isso, são condições históricas. Na perspectiva da observação de segunda ordem da teoria dos sistemas autopoieticos de Niklas Luhmann, torna-se possível conectar reflexões lógicas e históricas, de modo a se reconstruir o sentido jurídico da energia segundo, de um lado, as condições sistêmicas de cada época e, de outro, a diferença entre as estruturas dos diversos sistemas/função da sociedade e as respectivas semânticas produzidas por essas mesmas estruturas.

Palavras-chave: direito; energia; tecnologia; autopoiese; sistema da sociedade.

ABSTRACT

This research supports the thesis that the difference between energy and technology constitutes a functionally different aspect of communication in society, to which the Law System reacts by establishing ways of communication that make invisible a series of paradoxes. The proposition is to observe the operations of energy and technology as genuine forms of social communication, explicitly how technology arises autopoietically from the operative closure executed for the reference to energy. From this perspective, it is possible to observe that the concept of energy symbolizes the interdependent relationship between the social system and its external environment, which, paradoxically can only be observed through technological means. The observation of energy and technology as auto-referential ways of communication allow us to ask about the contingency of energy's meaning in the different fields of communication in the society. In science, energy's meaning rebuilt itself in terms of the difference between attraction and repulsion, while the same energy reappeared in the politic's communication as a way of power. In the economic communication aspect, energy is a legally protected scarce resource that justifies its private appropriation with the exclusion of all others; while in the law aspect, energy is a highly regulated interest that can be legal or illegal. The contingency of energy and technology's meanings brings about the question of coupling between different systemic references. And Law seems to have a privileged place to effectuate this mediation. In such a way that, apart from the regional disparities motivated by political power and by economic organization's way of energetic/technological inclusion, the different levels of asymmetry between energy and technology can find in the law a way of mediation and of creative use of paradoxes. On the other hand, the strategies of deparadoxisation depend on the social condition of each time and, for this reason, they are historical conditions. In the perspective of second order observation from Autopoietic's Systems Theory by Niklas Luhmann, it is possible to connect logical and historical reflections to rebuild the judicial meaning of energy as, on one hand, the systemic conditions of each time and, on the other hand, the difference between the structures of the different systems/functions of society and their respective semantics produced by the same structures.

Key-words: law; energy; technology; autopoiesis; social system.

RESUMEN

La investigación sostiene la tesis de que la diferencia entre energía y tecnología constituye un ámbito de comunicación funcionalmente diferenciado en la sociedad. Con relación a este ámbito el derecho reacciona estableciendo formas de comunicación que tienen el objetivo de hacer invisible una serie de paradojas. La propuesta es observar las operaciones de la energía y de la tecnología como formas genuinamente sociales de comunicación, explicitando cómo la tecnología conquista autopoiésis a partir de la clausura operativa realizada por la referencia a la energía. En esta perspectiva, se puede observar que el concepto de energía simboliza la relación de interdependencia entre el sistema social y su ambiente externo, el cual, de modo paradójico, solamente puede ser observado a través de formas tecnológicas de constitución de sentido. La observación de la energía y de la tecnología como formas autoreferentes de comunicación hace posible poner la cuestión de la contingencia del sentido de la energía en los diversos ámbitos de comunicación de la sociedad. Para la ciencia, el sentido de la energía se reconstruye en la forma de la diferencia entre atracción y repulsión, en cuanto que la misma energía reaparece en la comunicación de la política como una forma de poder. Pero en el ámbito de la comunicación económica la energía es un bien escaso que justifica su apropiación privada con la exclusión de todos los demás, mientras que en el derecho es un bien tutelado jurídicamente y que puede ser lícito o ilícito. La contingencia del sentido de la energía y de la tecnología pone la cuestión del acoplamiento entre las diversas referencias sistémicas. El derecho puede ser el sitio privilegiado para realizar dicha mediación. Así que, a pesar de las desigualdades regionales provocadas por el poder político y por la forma de organización económica de la inclusión energética/tecnológica, los diversos niveles de la asimetría entre energía y tecnología pueden encontrar en el derecho una forma de mediación y de desdoblamiento creativo de las paradojas. Entretanto, las estrategias de desparadojización dependen de las condiciones sociales e históricas de cada época. En la perspectiva de la observación de segunda orden de la teoría de los sistemas autopoieticos de Niklas Luhmann es posible la conexión de las reflexiones lógicas e históricas, de modo que se pueda reconstruir el sentido jurídico de la energía; seguido, por un lado, de las condiciones sistémicas de cada época y, por el otro, la diferencia entre las estructuras de los diversos sistemas/función de la sociedad y sus respectivas semánticas producidas por las mismas estructuras.

Palabras-clave: derecho; energía; tecnología; autopoiésis; sistema de la sociedad.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1 ENERGIA E FORMA DE COMUNICAÇÃO.....	22
1.1 Descentralização da matriz energética e a hipótese da clausura tecnológica.....	22
1.2 A forma da energia.....	28
1.3 Energia, força e tecnologia.....	32
1.4 A forma técnica e a circularidade tecnológica.....	38
1.5 Descentralização, auto-observação tecnológica e hierarquias entrelaçadas.....	53
1.6 A forma tecnológica do <i>medium</i> energia.....	60
1.7 Energia e clausura tecnológica.....	69
2 FUNÇÃO DA ENERGIA E DIFERENCIAÇÃO DO SENTIDO.....	80
2.1 Função, prestação e reflexão.....	80
2.2 A simbolização da relação de interdependência entre sociedade e ambiente externo ...	87
2.3 Energia, tecnologia e dimensões de sentido.....	95
2.4 Diferenciação dos meios e reflexividade.....	106
3 ENERGIA E TECNOLOGIA NA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA.....	115
3.1 Energia, tecnologia e verdade científica.....	115
3.2 A despolitização da energia no âmbito da comunicação científica.....	119
3.3 Direito, ciência e acoplamento estrutural.....	124
3.4 O poder da verdade no âmbito do direito.....	129
4 O PODER DA ENERGIA NO SISTEMA POLÍTICO.....	137
4.1 Poder e política Estatal.....	137
4.2 A comunicação do poder.....	144
4.3 A organização do poder da energia para além dos Estados nacionais.....	152
4.4 Poder da energia e concentração tecnológica.....	155
4.5 Semântica política da energia e interdependência energético-tecnológica.....	159
4.6 A despolitização do poder da energia no âmbito do direito.....	172
5 A COMUNICAÇÃO ECONÔMICA DA ENERGIA.....	180
5.1 Propriedade, dinheiro e autopoiese da economia.....	180
5.2 A reconstrução econômica do sentido da energia.....	193
5.3 Acoplamento estrutural e os limites energéticos da tecnologia.....	201
5.4 Sistema do direito e a fórmula “bens juridicamente tutelados”.....	211

6 ENERGIA, TECNOLOGIA E SISTEMA DO DIREITO	221
6.1 A energia na forma da comunicação jurídica.....	221
6.2 Positividade do direito e autopoiese	225
6.3 Doutrina do direito da energia e isolamento disciplinar	235
6.4 Interesse público, desenvolvimento e otimismo tecnológico	243
6.5 Conceito de direito da energia e problemas de autonomia disciplinar no Brasil.....	253
6.6 Fragmentação disciplinar e elitismo técnico.....	262
7 GLOBALIZAÇÃO TECNOLÓGICA E REGIONALIZAÇÃO ENERGÉTICA.....	267
7.1 Conflitos energéticos e risco tecnológico	267
7.2 Regionalização energética, globalização tecnológica e transnacionalização	289
7.3 Sistemas de organização e inclusão energética/tecnológica	301
7.4 Energia, tecnologia e expectativas normativas	307
7.5 A energia do direito da energia	314
CONCLUSÕES	320
REFERÊNCIAS	332

INTRODUÇÃO

Em quase todos os cantos do Estado de Rondônia, localizado na Amazônia Ocidental brasileira, encontram-se adesivos e faixas com a mensagem: “hidrelétricas já!”. O otimismo da população com os investimentos no setor e a esperança coletiva criada com a idéia de desenvolvimento econômico para a região colide, contudo, com a preocupação das populações ribeirinhas, constituídas substancialmente por índios e caboclos.

Uma forma de conflito como essa não é um privilégio da Amazônia Ocidental. Também os recentes anúncios da implantação de novas usinas nucleares na Europa e América do Norte colocam em questão novas formas de conflito entre expectativas de desenvolvimento e as preocupações com a segurança ambiental desses empreendimentos. E para além da garantia de segurança no aprovisionamento de energia elétrica, também no campo do petróleo, do urânio, dos biocombustíveis e da própria alimentação humana encontram-se formas de conflito que se desenham sob a diferença entre as oportunidades do desenvolvimento e os perigos de seus efeitos colaterais.

Em todos esses casos, o encaminhamento da questão para uma solução segue o mesmo procedimento: parte do suposto de que o aprovisionamento energético é condição de possibilidade do desenvolvimento econômico, para depois colocar a alternativa entre matrizes energéticas igualmente impactantes, a partir da qual já não se discute mais o suposto da necessidade do aprovisionamento energético e o que fica em discussão são apenas as alternativas energéticas: hidrelétricas ou usinas nucleares? Produção de energia baseada na queima de combustíveis derivados do petróleo ou biocombustíveis? Entretanto, qualquer uma dessas matrizes energéticas apresenta impactos comparáveis em uma perspectiva global e de longo prazo. Todas têm seus efeitos colaterais. Até mesmo a produção de biocombustíveis exige áreas de terras agricultáveis que começam a competir com a alimentação humana, gerando escassez e o conseqüente aumento nos preços dos alimentos.

Está-se diante de um problema que coincide com a experiência dos limites ecológicos do desenvolvimento. Mas do mesmo modo que a escassez do carvão mineral na Europa do Século XIX abriu caminho para energias alternativas à época, como o petróleo, também hoje a escassez do petróleo coloca em cena novas energias alternativas, como a eólica, a geotérmica, a fotovoltaica etc. E o problema, então, fica concentrado na questão da

minimização dos impactos sociais e ambientais dos empreendimentos de energia. Diante da qual a solução logo se restringe à compensação dos impactos negativos desses empreendimentos energéticos.

Há, portanto, uma problema circular na questão da energia: precisa-se de energia – “hidrelétricas já!” –, quem poderia opor-se a isso? Então a questão se encaminha para as matrizes energéticas possíveis. Mas todas produzem impactos negativos. Logo, a questão se desloca para a discussão das formas de compensação desses impactos. No fim, o conflito fica restrito à suficiência das prestações materiais necessárias para a compensação dos impactos sociais e ambientais dos empreendimentos de energia. Quer dizer, a questão já não se coloca mais sobre a premissa da necessidade de energia, nem sobre a matriz energética mais adequada às características sociais e ambientais da região de sua instalação: a questão jurídica se desloca para a suficiência das compensações materiais dos efeitos colaterais.

Chama a atenção esse tipo de solução quando se compara essa perspectiva das medidas compensatórias como formas de legitimação da instalação de empreendimentos de energia, com as medidas compensatórias do paradigma político do Estado de Bem-Estar Social. Em ambos os casos, a legitimidade das decisões está atrelada à suficiência das compensações dos efeitos colaterais do empoderamento econômico. Precisamente essa comparação permite colocar novos tipos de questionamento ao problema de como a comunicação da energia produz a sua própria legitimação nos diversos contextos da sociedade. Não se trata apenas da necessidade de mais democracia ou mais inclusão social para as decisões sobre empreendimentos de energia. Os desenvolvimentos da energia encontram-se condicionados por formas muito mais sutis de comunicação, capazes de produzirem consensos dificilmente criticáveis. Porque a própria forma da comunicação referida à energia disponibiliza a distinção que encaminha a solução para aquilo que já foi por ela distinguido, quer dizer, a comunicação da energia condiciona, por si mesma, aquilo que pode ser observado como solução possível para o problema do provisãoamento energético.

Observar essa forma de comunicação da energia então constitui a possibilidade de observar outras possibilidades de encaminhamento das questões. Permite ver, por exemplo, que os empreendimentos de energia não são apenas gigantescos aparelhos tecnológicos: são também formas de propriedade econômica, de poder político, de prestígio internacional, de verdade científica etc. Como também são motivos para protestos ambientalistas, para lides judiciais, para campanhas parlamentares ou simplesmente motivos para noticiar informações

nos meios de comunicação de massa. Os empreendimentos de energia podem ser observados como gigantescos aparelhos tecnológicos que consomem energia para produzir mais energia para um outro e maior ainda aparelho tecnológico: todas as demais tecnologias que funcionam baseadas na energia produzida pelos empreendimentos de energia.

Um tipo de observação auto-referencial como essa coloca em cena uma distinção bastante singular e, por hipótese, constitutiva de um âmbito de comunicação funcionalmente diferenciado na sociedade, qual seja, a distinção entre energia e tecnologia. Em outras palavras, partimos da hipótese básica de que a forma da comunicação da energia é a distinção entre energia e tecnologia. E precisamente o uso dessa distinção permite entender a tecnologia como um sistema da sociedade dotado de clausura operativa, para o qual só importa a suficiência ou a falta de energia para o seu funcionamento e nada mais. Quer dizer, um sistema tecnológico operativamente fechado, contra o qual já não se pode mais reagir nem moralmente, tampouco juridicamente. Porque para um sistema dotado de clausura operativa, importa apenas a referência ao seu próprio código e a organização das interferências externas sob a base desse mesmo código. E isso significa – dentre outras coisas – que a tecnologia pode ser observada como um sistema dotado da paradoxal combinação de auto-referência e hetero-referência, a partir da qual as normas do direito não podem mais guiá-lo, mas tão-somente produzir interferências sob a forma altamente seletiva – e contingente – de acoplamentos estruturais.

Essa hipótese torna-se verossímil quando se observa a série de supostos inquestionados na comunicação da energia e da tecnologia da sociedade. Uma se refere à outra. A comunicação referida à tecnologia supõe a disponibilidade energética como algo não problemático. E ao mesmo tempo, a comunicação referida à energia problematiza exatamente a sua escassez para supor como não problemática a compatibilidade tecnológica. Há aqui uma relação de pressuposição recíproca: as formas conhecidas de energia dependem do seu aproveitamento tecnológico, enquanto que as formas conhecidas de tecnologias só funcionam mediante o suprimento de energia conhecida. Energia para fazer funcionar o gigantesco aparelho tecnológico da sociedade e tecnologia para gerar mais energia.

No campo da comunicação jurídica – que constitui o objeto dessa investigação –, as descrições partem, geralmente, do suposto de que o direito pode e deve se constituir em um instrumento de compensação dos efeitos colaterais dos desenvolvimentos tecnológicos. Como se verá adiante, o próprio fundamento da disciplina chamada “Direito da Energia” está

sustentado na necessidade de se humanizar a frieza das tecnologias de energia. E mesmo no contexto das importantes discussões críticas da década de setenta sobre a questão da técnica como ideologia, a relação com a energia permaneceu como algo supérfluo. Com efeito, a técnica é uma questão que encontra discussão desde Platão até os dias de hoje. Importantes pensadores, como Weber, Husserl, Heidegger, Marcuse, Adorno, Habermas, dentre inúmeros outros, procuraram explicitar, sob perspectivas diferentes, os efeitos produzidos pela técnica. Desde a técnica como uma estrutura social ou como condição de possibilidade de formas especiais de sentido, até a perspectiva crítica da técnica como ideologia burguesa, em nenhum momento fica clara a questão da auto-implicação da crítica, quer dizer, até que ponto tudo aquilo que se fala da técnica não é algo já tecnicamente produzido.

Longe de uma apreciação ingênua da questão da técnica, nós falamos de tecnologia como um sistema. E com isso propomos uma mudança de perspectiva, com a pretensão de abrir algumas vias diferenciadas para o entendimento das questões e encaminhamento dos problemas a respeito da complicada relação entre direito, energia e tecnologia. Essa perspectiva não pretende afirmar nenhuma superioridade em relação às demais, nem tem a pretensão de indicar soluções definitivas para os problemas acima levantados. A intenção é *utilizar a distinção entre energia e tecnologia como forma de diferença para observar como a tecnologia se constitui em sistema operativamente enclausurado a partir da referência à energia e como, diante desse fechamento operacional, o direito se relaciona com as tecnologias de energia sob formas diferentes de sentido.*

A questão central desta pesquisa então está na pergunta pela forma de comunicação através da qual o sistema do direito reconstrói o sentido da diferença entre energia e tecnologia da sociedade. Ou, sob uma formulação mais livre, como o sistema do direito, que reconstrói o mundo sob seu código “direito/não-direito”, relaciona-se com o sistema tecnológico, para o qual o mesmo mundo é reconstruído sob outro código, sob outro modo de constituição de sentido. Naturalmente, para o direito podem existir tecnologias de energia lícitas e tecnologias de energia ilícitas. Mas a questão proposta está no fato de que para o funcionamento dessas tecnologias de energia não importa se elas estão em conformidade ou não com o direito. Uma tecnologia roubada funciona do mesmo modo que uma tecnologia lícita. Como também, sob a perspectiva política, o funcionamento de uma tecnologia não depende do fato dela ser do governo ou da oposição. Uma tecnologia também pode ser imoral e isso não altera nada o seu funcionamento, porque as tecnologias imorais funcionam com

autonomia em relação aos possíveis julgamentos que a sociedade possa fazer.

O funcionamento da tecnologia depende, contudo, da energia disponível. Se há algo que pode afetar o sistema tecnológico da sociedade, exigindo transformações e guiando os seus desenvolvimentos, esse algo é a energia disponível. Então se está diante do mesmo problema do qual se partiu, mas sob uma perspectiva bastante diferente: como reagir juridicamente a um sistema tecnológico cujas operações são altamente sensíveis à disponibilidade energética, mas ao mesmo tempo insensíveis ao restante das interferências sociais, especialmente às intervenções normativas do direito?

Se para a tecnologia importa primariamente a energia que a faz funcionar e para a energia importa a tecnologia que pode aproveitá-la como combustível, então a diferença entre energia e tecnologia é autoconstitutiva de um âmbito de operações/efetuações autônomas na sociedade. Mais que combustíveis e máquinas, energia e tecnologia são os dois lados de uma forma de comunicação. E isso significa que a energia não é apenas um combustível ou um conceito que serve para designar a indesignável causa de todos dos movimentos. Tampouco a tecnologia pode ser entendida apenas como uma maquinaria para o controle causal das forças da natureza. Energia e tecnologia são uma forma de comunicação. Uma forma genuinamente social de comunicação. Através dela, a sociedade pode comunicar – e observar – uma realidade tecnologicamente construída do mundo, que inclui formas de sentido ao mesmo tempo que exclui todas as demais possíveis.

O desafio então é pensar em um direito capaz de ser, ao mesmo tempo, sensível a esse tipo tecnológico de comunicação e suficientemente potente para afirmar expectativas normativas capazes de influenciar os futuros desenvolvimentos tecnológicos.

Nessas condições, objetiva-se descrever a relação entre energia e tecnologia como um sistema social dotado de clausura operativa e função própria, observando a forma através da qual o direito se relaciona com esse âmbito autônomo de comunicação. E para serem atingidos esses resultados, a pesquisa pressupõe o entendimento da energia e da tecnologia como uma forma de comunicação, dotada de função diferenciada e com autonomia operativa em relação aos demais sistemas da sociedade. E precisamente a partir dessa complexa base de referência comunicativa, torna-se possível comparar o sentido da diferença entre energia e tecnologia no âmbito das formas de comunicação da ciência, da política, da economia e do direito, observando como cada um desses sistemas/função da sociedade reconstrói

internamente uma realidade própria a respeito da relação entre energia e tecnologia, produzindo contingência e também a necessidade de mais diferenciações para o controle recíproco dessa complexidade.

Por fim – e exatamente pelo fato de cada sistema/função da sociedade poder reconstruir um sentido contingencialmente incompatível da energia –, pode-se observar como o Direito da Energia, desde os motivos do seu surgimento como disciplina autônoma no final do Século XIX até os dias de hoje, tem estabelecido o seu desenvolvido sob um isolamento cognitivo drástico, em razão da necessidade de acoplamentos entre essas diversas referências sistêmicas da energia e dos paradoxos que motivaram o desenvolvimento de uma semântica jurídica igualmente diferenciada a respeito da tutela da energia.

Para serem atingidos esses objetivos, a pesquisa utilizará como método a observação de segunda ordem da teoria dos sistemas sociais autopoieticos de Niklas Luhmann. Esse tipo de observação permite estabelecer cruzamentos/constituições de sentido mediante a utilização de conceitos como: autopoiese, operação/observação, clausura operacional/abertura cognitiva, observação de primeira e segunda ordem, autodescrição/reflexividade, meio/forma, codificação/programação, acoplamento estrutural/operacional, bem como a distinção entre auto e hetero-referência. Esse complexo semântico compõe um método sofisticado de observação, que coloca em segundo plano tanto a distinção ontológica entre ser e não-ser, como também a primazia metodológica da forma binária da lógica clássica¹.

Apesar da diversidade de críticas a esse tipo de observação construtivista – geralmente tributárias das discussões de Niklas Luhmann com Jürgen Habermas² –, a teoria dos sistemas

¹ Cf. LUHMANN, Niklas. La contingencia como atributo de la sociedad moderna. In: GIDDENS, Anthony; BAUMAN, Zigmunt; LUHMANN, Niklas; BECK, Ulrich. *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Trad. Celso Sánchez Capdequí. Barcelona: Anthropos, 1996, p. 183: “toda existencia es contingente porque está condicionada por la creación”; e _____. Como podemos observar estructuras latentes? In: WATZLAWICK, Paul; KRIEG, Peter (orgs.). *O olhar do observador: contribuições para uma teoria do conhecimento construtivista*. Trad. Helga Madjderey. Campinas: Psy II, 1995, p. 57-70. Ver-se também: GÜNTHER, Gotthard. Time, timeless logic and self-referential systems. *Vordenker*, 2004. Disponível em <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggphilo.htm>. Acesso em 20.09.2007; e _____. A new approach to the logical theory of living systems. *Vordenker*, 2004. Disponível em <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggphilo.htm>. Acesso em 20.09.2007.

² Especialmente: HABERMAS, Jürgen. Discusión con Niklas Luhmann (1971): ¿teoría sistémica de la sociedad o teoría crítica de la sociedad? In: _____. *La lógica de las ciencias sociales*. 3ª ed. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Tecnos, 1996, p. 309: “lo único que nos interesa de ella [da teoria de Luhmann] es saber donde está el error de contenido, en virtud del cual esa teoría se presta al cumplimiento de la función latente de legitimar el poder.” E também: _____. *O discurso filosófico da modernidade: doze lições*. Trad. Luiz Sérgio Reppa e Rodnei Nascimento. São Paulo: Martins Fontes, 2002, p. 511: “essa teoria dos sistemas não

sociais autopoieticos inaugura uma empresa teórica dotada de uma capacidade surpreendente de observação das dinâmicas comunicativas não-lineares da sociedade contemporânea. Trata-se de um complexo conceitual que faz parte de uma matriz teórica pragmática³, cuja unidade analítica é a aplicação recursiva de uma forma de diferença referida à comunicação da sociedade. Falamos de comunicação, junto com Luhmann, como a operação de indicação/distinção da forma “sim/não” referida, simultaneamente, à informação, à emissão da informação e ao entendimento da informação emitida, sob o *medium* linguagem⁴. E falamos de descrição como a operação de observação que completa e se completa com referência a textos⁵.

Nessa perspectiva, pode-se observar vários níveis distintos de uma mesma realidade comunicativa – operação, observação, comunicação, descrição e reflexão –, os quais podem ser relacionados com cada um dos cinco níveis de organização sistêmica: sistemas de

conduz a sociologia ao caminho seguro da ciência; pelo contrário, apresenta-se como a sucessora de uma filosofia dispensada.”

³ Cf. ROCHA, Leonel Severo. O direito na forma de sociedade globalizada. In: _____; STRECK, Lenio Luiz (Orgs.). *Anuário do Programa de Pós-Graduação em Direito: Mestrado e Doutorado*. São Leopoldo: Unisinos, 2001, p. 126; _____. Três Matrizes da Teoria Jurídica. In: _____. *Epistemologia jurídica e democracia*. São Leopoldo: Unisinos, 1998, p. 89-100 e _____. Da epistemologia jurídica normativista ao construtivismo sistêmico. In: _____; SCHWARTZ, Germano; CLAM, Jean. *Introdução à teoria do sistema autopoietico do direito*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005, p. 9-47.

⁴ Especialmente: LUHMANN, Niklas. *A improbabilidade da comunicação*. 3ª ed. Trad. Anabela Cavalho. Lisboa: Vega, 1993, p. 42 e ss, p. 132 e ss; _____. *Sistemas sociais: lineamentos para uma teoria general*. Trad. Sílvia Pappe y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998, p. 140-171; _____. DE GIORGI, Raffaele. *Teoria della società*. 11ª ed. Milano: Franco Angeli, 2003, p. 64 e ss; e _____. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 145 e ss. Existe um problema aqui com a tradução do termo alemão “mitteilung”. Nas traduções pode ser encontrada a utilização dos termos “participação” na comunicação (cf. LUHMANN, Niklas. *La religión de la sociedad*. Trad. Luciano Elizaincín. Madrid: Trotta, 2007, p. 41), “ato-de-comunicar”, “dar a conhecer” a informação (cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 49). Alguns textos italianos optaram pelo “ato de comunicar” (cf. LUHMANN, Niklas; DE GIORGI, Raffaele. *Teoria della società*. 11ª ed. Milano: Franco Angeli, 2003, p. 61), outros pelo termo “emissione” (cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996). Na língua inglesa se encontra a expressão “utterance of the information” (cf. LUHMANN, Niklas. *Theories of distinction: redescribing the descriptions of modernity*. Trad. Joseph O’Neil, Elliott Schreiber, Kerstin Behnke e William Whobrey. Stanford: Stanford University Press, 2002, p. 157). No português, Marcelo Neves sugere o termo “mensagem” (cf. NEVES, Marcelo. *A constitucionalização simbólica*. São Paulo: Martins Fontes, 2007, p. XIII). Nós optamos pelo termo “emissão”, porque a “emissão” permite manter a conexão com a diferença entre ação e vivência, sobre a qual Luhmann desenvolve a sua teoria da comunicação – especialmente a função dos meios de comunicação simbolicamente generalizados. A “emissão” tem que ter um conteúdo verbal, um conteúdo de ação, de exteriorização de informação, que possa ser atribuído por alguém (ego) à ação ou à vivência em relação a informação “emitida” por outrem (alter). Então todos esses termos das traduções são possíveis, desde que seja mantida essa referência sobre a qual funciona a coordenação da atribuição, à vivência ou à ação, produzida pelos meios de comunicação simbolicamente generalizados.

⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. The self-description of society: crisis fashion and sociological theory. *International Journal of Comparative Sociology*, n. XXV, p. 59-72, 1984, p. 65.

consciência, sistemas de interação, sistemas de organização, sistemas funcionais e sistema social. E cada um desses cinco níveis de organização pode ser relacionado também às três dimensões de sentido da forma “sistema/ambiente”: objetiva (ou material), temporal e social⁶.

O primeiro capítulo da pesquisa procura introduzir a hipótese da clausura operacional do sistema tecnológico, relacionando a diferença entre energia e tecnologia sob a linguagem da teoria dos sistemas. E para observar-se a relação entre energia e tecnologia como uma relação baseada na auto-referência, torna-se necessário distinguir também a tecnologia – no sentido de aparelhos tecnológicos movidos sob a base da energia – da técnica – no sentido das críticas da década de 70, quer dizer, da técnica como ideologia. Essa distinção entre tecnologia/energia e técnica/ideologia, contudo, mantém uma aproximação bastante sutil, especialmente porque sustentamos que a tecnologia, embora ligada à idéia de máquinas e aparelhos tecnológicos, também é uma forma de comunicação, que conduz a observação da sociedade a determinadas formas de sentido excluindo outras⁷. O estabelecimento da relação entre energia e tecnologia como forma de diferença que produz sentido então se torna bastante frutífera e coloca a pesquisa em terreno virgem, especialmente porque a partir desse fechamento operacional, a própria diferença entre energia – como *medium* de comunicação – e tecnologia, como forma desse meio de comunicação, pode desempenhar uma função específica para a comunicação geral da sociedade, sem correspondentes em outros sistemas sociais.

A questão da função que a forma tecnológica da energia desempenha para a

⁶Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappé, Brunhilde Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 77: “renunciamos, por tanto, a continuar uma linha tradicional iniciada por Husserl e continuada por Schütz, ou seja, à diferenciação entre “mundo vivido” e ciência, sendo que o “mundo vivido” se converteu mais e mais em um correlato da teoria transcendental, que em um sinônimo para mundo cotidiano (de vivência e ação) funcionalmente não especificado. Não continuamos nesta tradição porque lhe falta precisamente o que estamos buscando: uma conceitualidade elaborada para a unidade da diferença. Tenho problemas similares com a tendência de Jürgen Habermas de diferenciar entre o conhecimento instrumental e o conhecimento prático, ou técnica e interação, ou posteriormente sistema e “mundo vivido” e de optar então só por um dos lados, concedendo ao outro sua indispensabilidade. [...] Em todos esses casos não se reflete suficientemente o fato de que se pode observar a diferenciação da qual parte um observador” (trad. livre).

⁷Falamos de “forma” no sentido de SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979, p. 1: “We take as given the idea of distinction and the idea of indication, and that we cannot make an indication without drawing a distinction. We take, therefore, the form of distinction for the form [na qual, portanto,] *distinction is perfect continence*”. O cálculo então inicia assim: “draw a distinction” (ibidem, p. 3). Sobre a apropriação desse cálculo no campo das ciências sociais, ver-se, especialmente, LUHMANN, Niklas. Percepción y comunicación: la reproducción de formas. In: _____. *El arte de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate, com a colaboração de Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Felipe Segura. Mexico: Herder e Universidad Iberoamericana, 2005, p. 17-96; e ESPOSITO, Elena. *L’operazione di osservazione: costruttivismo e teoria dei sistemi sociali*. Milano: Franco Angeli, 1992.

comunicação da sociedade é enfrentada no segundo capítulo. A pergunta pela função é importante porque a partir dela se pode distinguir entre os problemas de referência sistêmica e os problemas de código dos demais sistemas sociais. A partir da determinação da função que a diferença entre energia e tecnologia exerce para a comunicação da sociedade torna-se então possível observar como essa função se relaciona com as prestações dos demais sistemas sociais, especialmente as prestações normativas de sistemas como a Política e o Direito. O paradoxo da reentrada da distinção naquilo que foi por ela mesma distinguindo então permite observar como a relação autoconstitutiva entre energia e tecnologia se diferencia funcionalmente segundo o sistema de referência utilizado como forma de comunicação, produzindo contingência e, logo, a necessidade de reestruturação dessa contingência na forma da diferenciação funcional de sistemas parciais.

Elegemos a ciência, a política e a economia para observar como o sentido da diferença entre energia e tecnologia se reconstrói de modo diferente no âmbito de cada um desses sistemas. Assim, sempre relacionando a perspectiva do direito, os capítulos terceiro, quarto e quinto apresentam o modo através do qual a verdade da ciência, o poder político e o dinheiro da economia desenvolvem uma semântica própria a respeito da diferença entre energia e tecnologia⁸, por um lado, e as mediações – acoplamentos estruturais – através das quais esses sistemas se mantêm conectados com o sistema do direito. Essas complexas relações entre problemas de código e problemas de referência demonstram como a própria comunicação da diferença entre energia e tecnologia se potencializa no âmbito dos demais sistemas sociais, produzindo verdades científicas, dominação política e também a legitimação da apropriação

⁸ A semântica, em Luhmann, ultrapassa a questão do significado. Ela se estabelece de modo formal, sem contido pretender classificar os significados, nem fundamentá-los em referências ontológicas. Trata-se de uma semântica formal diferencialista e, por isso, descentralizada, “conexionista”. Pois no âmbito da teoria dos sistemas autorreferentes, o signo não se refere a algo exterior a si mesmo. O signo é a forma. E como tal, os signos são estruturas de operação que não estabelecem contatos com o mundo exterior à própria forma. Significante e significado estabelecem uma relação de referência: um refere-se ao outro. A unidade dessa relação de autorreferência passa então a ser ocupada pelo signo. O termo “semântica”, então, passa a se referir a um processo de isolamento de signos como formas de distinção. Um isolamento comunicativo de signos que condensa e confirma a sua própria repetição no tempo, sob condições extremamente improváveis. Precisamente porque após a invenção da escrita, não é mais possível uma sincronização entre estrutura social e semântica. Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 223. Ver-se, também: BARALDI, Claudio. *Forme del sapere e complessità sociale*. In: _____; CORSI, Giancarlo; ESPOSITO, Elena. *Semantica e comunicazione: l’evoluzione delle idee nella prospettiva sociologica di Niklas Luhmann*. Bologna: Cooperativa Libreria Universitaria Editrice Bologna, 1987, [p. 15-74] p. 35: “La semantica indica l’insieme delle forme de una società (ossia delle idee e dei concetti in essa presenti) utilizzabili per l’orientamento e la selezione del senso.” Nesse sentido, também, a semântica de Julia Kristeva: uma semântica que “põe em prática uma polivalência sem unidade possível” (KRISTEVA, Julia. *Introdução à semântica*. 2ª ed. Trad. Lucia Helena França Ferraz. São Paulo: Perspectiva, 2005, p. 13).

privada de bens econômicos. E grande parte dessas formas de comunicação, que são reciprocamente contingentes entre si, constituem os paradoxos sobre os quais o direito teve que se desenvolver estabelecendo formas especificamente jurídicas de tratamento das questões.

Assim, no capítulo sexto, a pesquisa procura analisar o sentido da diferença entre energia e tecnologia no âmbito da comunicação jurídica, explicitando os motivos que exigem do direito a manutenção de um isolamento cognitivo bastante seletivo em relação às demais formas de comunicação da ciência, da política e da economia. Especialmente no âmbito das autodescrições doutrinárias da disciplina jurídica, iniciada no final do Século XIX e denominada “Direito da Energia”, podem ser encontradas exatamente as formas de resolução dos paradoxos decorrentes da policontextualidade do sentido da diferença entre energia e tecnologia no âmbito dos demais sistemas da sociedade. Uma tríplice referência ao desenvolvimento econômico, interesse público e otimismo científico-tecnológico demonstra que o núcleo conceitual do assim chamado “Direito da Energia” é o resultado de uma história de desdobramento criativo de paradoxos, segundo, de um lado, as condições sistêmicas de cada época e, de outro, a diferença entre as estruturas dos diversos sistemas/função da sociedade e as respectivas semânticas produzidas por essas mesmas estruturas.

Após o entendimento das formas através das quais o direito se estruturou a respeito da diferença entre energia e tecnologia, torna-se possível indicar uma diferença mais sensível aos atuais problemas de inclusão social e segurança no provisionamento energético e tecnológico. E precisamente por ser mais sensível, a sinalização de uma nova diferença pode oportunizar também a potencialização da produção de transformações sociais no modo pelo qual a sociedade organiza a distribuição e o acesso à energia e à tecnologia.

Teoria do direito ou sociologia jurídica? Com efeito, um método de pesquisa levado a diante com base na teoria dos sistemas de Niklas Luhmann é, ainda, demasiadamente novo para se poder controlar, efetivamente, o que está sendo realizado⁹. Essa teoria rompe com uma

⁹ Uma reflexão dessa ordem pode ser lida em: LUHMANN, Niklas. Ciência incompreensível: problemas de uma linguagem própria à teoria. Trad. Leopoldo Waizbort. *Novos Estudos*, n. 63, p. 51-59, julho 2002, p. 57: “tudo o que pode ser pensado pode também ser dito. Mas não é esse o problema. O problema é: como eu crio, com meios lingüísticos, *presença simultânea* suficiente de conteúdos objetivos complexos e, com isso, controle suficiente sobre o movimento de ligação do falar e do compreender?” Originalmente publicada em 1979, essa questão permanece em aberto e só pode ser enfrentada mediante decisões contingentes.

longa tradição, não só do pensamento metafísico, como também do pensamento ontológico¹⁰ Diferentemente de outras matrizes teóricas, essa perspectiva assume, conscientemente, que suas definições não são orientadas pela verdade como um problema de correspondência entre objeto e conhecimento, mas sim orientadas – e produzidas – por decisões conceituais. Em comparação com outras matrizes teóricas do pensamento jurídico, não nos parece que a opção pela pragmática-sistêmica de Niklas Luhmann seja a mais amigável à normatividade – ao dever-ser – da ciência jurídica neokantiana. Pelo contrário, a normatividade é entendida como expectativas, que existem enquanto faticidade ou não existem. Mas ao mesmo tempo que a sociologia da faticidade social tem mais liberdade para aplicar distinções diferentes no ato de conhecer a realidade do direito, nós somos obrigados a respeitar as distinções que o próprio direito produz – e exige – na constituição de suas operações.

Caminhamos, portanto, sob um fio da navalha: nem pura faticidade, tampouco pura normatividade. O que entra em questão é mesmo o paradoxo da aplicação de uma distinção para conhecer aquilo que já foi por ela distinguindo: o paradoxo de se poder observar como ele já traz em si mesmo a operacionalidade da sua própria solução. E esse tipo de conhecimento, simultaneamente desconstrutivista e reconstrutivista, só é encontrado no âmbito dessa teoria dos sistemas¹¹. Por isso, nós podemos ver e descrever algumas coisas que outras teorias não podem ver. E isso significa, também, não poder ver outras coisas – que outras teorias podem ver. Há uma seletividade no próprio ato de conhecer e uma renúncia sempre necessária a uma visão onisciente. Há um teto cognitivo. Um limite. Uma fronteira. Nós procuramos ver exatamente como as operações de comunicação da sociedade se produzem com base na necessidade de se ultrapassar essa fronteira para manter, precisamente, a própria marca da fronteira disponível para as próximas operações – agora transfronteiriças.

Esse complexo aparato teórico nos permite fazer perguntas diferentes ao direito. Permite-nos perguntar: como a sociedade constrói um sentido para a energia? Como a energia

¹⁰ Cf. CLAM, Jean. *Questões fundamentais de uma teoria da sociedade: contingência, paradoxo, só-efetuação*. Trad. Nélio Schneider. São Leopoldo: Unisinos, 2006, p. 21: “ela não corresponde a nenhum molde de construção teórico conhecido até o momento. Ela constitui a primeira teoria pós-ontológica de nossa era pós-metafísica e, como tal, abre os seus próprios caminhos. Ela é a primeira a exemplificar, nas condições do pensamento pós-metafísico, a forma da teoria como teoria ainda possível e conferir-lhe uma execução bastante ampla e impactante.” E sobre a desontologização do direito na teoria de Luhmann, ver-se CLAM, Jean. *Droit et société chez Niklas Luhmann: la contingence des normes*. Paris: Press Universitaires de France, 1997.

¹¹ Compare-se com as perspectivas históricas da sociologia do direito no Brasil em: ROCHA, Leonel Severo. Le destin d'un savoir: une analyse des origines de la sociologie du droit au Brésil. *Droit et Société*, vol. 8, p. 115-124, 1988.

mesma se determina sob uma forma de comunicação que permite a clausura operativa de um sistema tecnológico? Que função essa estrutura comunicativa desempenha para a sociedade e para sistemas sociais como a ciência, a política e a economia? E como o direito enfrenta essa complexidade ao pretender generalizar simbolicamente expectativas normativas a respeito da segurança no provisãoamento energético?

1 ENERGIA E FORMA DE COMUNICAÇÃO

1.1 Descentralização da matriz energética e a hipótese da clausura tecnológica

A energia acompanha o desenvolvimento da sociedade desde os seus primórdios. A alimentação, a energia dos animais, a concentração de energia através de aparatos tecnológicos arcaicos e os combustíveis para o domínio do fogo caracterizaram as formas tecnológicas das sociedades mais antigas¹². O domínio das fontes de energia e das respectivas tecnologias sempre representou formas de poder político¹³. Até mesmo a introdução do petróleo na matriz energética mundial coincidiu com o espetáculo tecnológico dos aviões de combate da Primeira Guerra Mundial – afinal, os países que não possuíssem petróleo e seus derivados jamais poderiam utilizar aviões, pois nenhum avião seria movido mediante a queima de carvão. Logo a energia se tornou uma questão de segurança nacional. Na década de 30, os recursos energéticos mais importantes, com destaque ao petróleo, passaram a constituir uma das questões fundamentais da política de quase todos os Estados do mundo ocidental.

No Brasil da era Getúlio Vargas, a nacionalização da energia teve sua institucionalização jurídica mais significativa através da série dos três códigos: o Código Florestal para a questão da lenha, o Código de Águas para a questão da energia hidrelétrica e o Código de Minas para as energias fósseis. Especialmente após o choque nos preços mundiais do petróleo pelo embargo da OPEP na década de setenta, a necessidade de diversificação das matrizes energéticas dos países, como forma de redução da dependência energética e conseqüente aumento da segurança no provisãoamento de energia, constituiu o objetivo maior das políticas de energia mundiais.

Desde a segunda metade do Século XX, praticamente todos os países da América do Sul procuraram desenvolver estratégias de integração energética. Mas a prioridade foi dada a uma integração nacional dos sistemas de transmissão e distribuição de energia. As primeiras integrações ocorreram nos desenvolvimentos de infra-estrutura de transporte – para o movimento de mercadorias – e de comunicação. O primeiro impulso para uma integração

¹² Cf. PRADES, Ana. *Energía, tecnología y sociedad*. Madrid: La Torre, 1997, p. 14; PIMENTEL, David; PIMENTEL, Márcia. *Alimentação, energia e sociedade*. Trad. Henrique de Barros. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990, p. 8.

¹³ Os estudos antropológicos são ilustrativos. Ver-se, especialmente: MUMFORD, Lewis. *The myth of the machine: technics and humans developments*. New York: Harcourt, Brace & World, 1967, vol. 1, p. 7.

energética na América Latina ocorreu com o choque dos preços mundiais do petróleo em 1973/1974. A subida do preço do petróleo tornou competitivo o potencial energético da América Latina e atraiu investimentos no desenvolvimento desses potenciais.

O segundo impulso veio com a desestatização do setor, na década de 90, que permitiu a importação e exportação de energia – a partir do que apareceram os problemas de insuficiência da infra-estrutura de transporte e distribuição da energia. Atualmente está em andamento um projeto importante de integração energética na América Latina, coordenado por organizações como a Arpel – Associação Regional de Empresas de Petróleo e Gás Natural Latino-Americanas e a CIER – Comissão de Integração Elétrica Regional¹⁴.

A infra-estrutura de transporte de energia (gasodutos, linhas de transmissão de eletricidade), contudo, é bastante incipiente se comparada com a integração energética da Ásia e da Europa. E com o aumento da integração energética no âmbito da América Latina, pode-se supor um novo problema para as Agências Reguladoras do setor de energia. Pois na medida em que uma matriz energética torna-se interligada, a competência das respectivas agências reguladoras torna-se insuficiente para a observação global dessas inter-relações. Um aumento no preço da gasolina, hoje, não leva necessariamente ao álcool, pois pode levar o mercado também ao gás ou à eletricidade. Como também um aumento na eletricidade pode levar o mercado ao gás, ao álcool, ao diesel ou à gasolina. A introdução do gás-natural pode substituir outros combustíveis inclusive para a geração de eletricidade e pode também desestimular as novas tecnologias de co-geração de energia através do aproveitamento dos ciclos combinados de produção de vapor e eletricidade. Uma nova série de questões jurídicas aparecerão nesse âmbito.

Atualmente, sob o paradigma da industrialização pós-Kyoto, iniciativas de matrizes energéticas alternativas constituem a tônica das políticas de energia¹⁵. Os biocombustíveis e

¹⁴ Cf. BRASIL. Agência Nacional do Petróleo. *Integração Energética entre Brasil e Argentina: alguns aspectos regulatórios da indústria de gás natural*. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em http://www.anp.gov.br/doc/gas/Primeiro_Relatorio-Versao_Final.pdf. Acesso em 02.03.2008. Ver-se também: HUSAR Jörg; MAIHOLD, Günther. Gás natural: matéria contenciosa na América do Sul. In: JOCHEM, Eberhard et all. *Energia: da crise aos conflitos?* [Cadernos Adenauer, Ano VI, 2005, n. 4] Trad. Pedro Maia Soares e Roland Körber. Rio de Janeiro: Adenauer, 2005, p. 47-67.

¹⁵ Cf. SCHEER, Hermann. *Economía solar global: estrategias para la modernidad ecológica*. Trad. Richard Gross y Maria Esperanza Romero. Barcelona: Galaxia Gutemberg, 2000; HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. *Energia e meio ambiente*. Trad. Flávio Maron Vichi e Leonardo Freire de Mello. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003, p. 25; FONSECA, Francisco F. A. *O mundo em crise: economia, ecologia e energia*. São Paulo: Signus, 1999; MULLER, Arnaldo Carlos. *Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento*. São

as demais fontes de energia renovável como a eólica, a solar, a fotovoltaica etc. são a aposta mundial na redução do processo de aquecimento global. Desde países com significativa dependência energética do exterior, como a Etiópia¹⁶, até países com autosuficiência energética, como o Brasil¹⁷, têm como uma das principais metas da política energética a progressiva substituição das fontes fósseis de energia pelas fontes renováveis. Também no âmbito da União Européia¹⁸ e dos EUA¹⁹, as fontes renováveis são a alternativa à situação de dependência e de progressivo esgotamento dos combustíveis fósseis. Em todos os lugares, contudo, os biocombustíveis e as demais energias renováveis são colocados como as tecnologias de geração de energia mais adequadas às expectativas sociais de preservação ambiental, especialmente de redução do processo de aquecimento global.

Como antes, um clima de otimismo se generaliza na comunicação da sociedade. Comunica-se a existência de alternativas energéticas para manter-se a continuidade do desenvolvimento. Mas uma série de problemas novos surgem junto com essas novas tecnologias. A expansão do setor do biodiesel no Brasil, por exemplo, pode representar uma série de benefícios econômicos e de novas oportunidades de renda – e por isso de inclusão

Paulo: Makron Books, 1995, p. 1; BRANCO, Samuel Murgel. *Energia e meio ambiente*. São Paulo: Moderna, 1990, p. 54 e ss; THEIS, Ivo Marcos. *Crescimento econômico e demanda de energia no Brasil*. Florianópolis: UFSC; Blumenau: FURB, 1990, destacando já os conceitos de ecodesenvolvimento e participação popular nos processos decisórios; e WILLRICH, Mason. *Energia e política mundial*. Trad. Mário Salviano Silva. Rio de Janeiro: Agir, 1978, p. 161.

¹⁶ Cf. HAILU, Girma. *Energy law Ethiopia*. International Encyclopedia of Laws. Kluwer Law International. Addis Ababa (Ethiopia), ago. 2000, p. 13-14. Disponível em: <http://www.geocities.com/akababi/energylaw.pdf>. Acesso em 20.05.2006.

¹⁷ Cf. BRASIL. Comissão Executiva Interministerial. *Relatório final do grupo de trabalho interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia*. Disponível em: <http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf>. Acesso em 20.05.2007; e BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério de Minas e Energia; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Diretrizes de política de agroenergia 2006-2011*. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/download.do?attachmentId=4520&download>. Acesso em 20.05.2007.

¹⁸ Cf. COMISSÃO EUROPÉIA. *Energia para o futuro: fontes de energia renováveis*. Livro Branco para uma Estratégia e um Plano de Acção comunitários. Bruxelas: EU, p. 5. Disponível em: http://ec.europa.eu/energy/library/599fi_pt.pdf. Acesso em 20.05.2007; COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS. *Livro Verde: estratégia Européia para uma energia sustentável, competitiva e segura*. Bruxelas: COM (2006) 105 final. Disponível em: http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy/doc/2006_03_08_gp_document_pt.pdf. Acesso em 20.05.2007.

¹⁹ Cf. MCKINSEY, John Arnold. Regulating avian impacts under the Migratory Bird Treaty Act and other laws: the wind industry collides with one of its own, the environmental protection movement. *Energy Law Journal*, Vol. 28, n. 1, p. 71-92, 2007. Disponível em: <http://www.eba-net.org/docs/elj281/71-92.pdf>. Acesso em 20.05.2006, p. 73-74: “EPAAct 2005 [Energy Policy Act of 2005] promotes renewable energy by providing numerous incentives and assistance to the development of renewable forms of energy. Many states have also taken action to require or encourage the development of renewable energy. A key state-based program has been the Renewable Portfolio Standard (RPS) which requires energy utilities to procure certain percentages of their energy from renewable sources. In general, renewable energy is in favor. The term ‘renewable energy,’ however, is not without debate as to its meaning.”

social – para pequenos produtores. Mas pode desencadear também a organização de um novo mercado de agroenergia baseado na monocultura, na supressão de vegetação nativa e na oligarquia dos detentores da tecnologia de geração de energia renovável. E diante disso, não adianta nada a lei dizer que, por exemplo, o biodiesel será processado preferencialmente a partir de matérias primas produzidas nos sistemas de agricultura familiar (art. 2º, § 4º, Lei n. 11.097/05, conforme a redação da Lei n. 11.116/05). Pois quem detém a tecnologia, detém também o poder de exigir conformidades a respeito das matérias primas.

Quem detém a tecnologia detém ao mesmo tempo o poder de distinguir entre a inclusão e a exclusão de participantes nesse mercado. E mais: já tem a seu favor a justificativa de agir seletivamente, pois a tecnologia mesma permite ao seu titular selecionar quem se enquadra e quem não se enquadra nos critérios técnicos – o argumento é mesmo circular e, por isso, blindado na comunicação.

Também no âmbito da energia elétrica essa circularidade, quer dizer, essa “blindagem” da organização, torna-se uma ferramenta de inclusão/exclusão à margem do direito. Uma rede única de energia elétrica, tal como o Sistema Interconectado de Energia do Brasil, pode constituir um bom motivo para excluir tecnologias alternativas de geração de energia que não se enquadram nos critérios técnicos da rede interconectada²⁰. Em vista disso, a própria orientação do desenvolvimento das tecnologias de geração de energias alternativas aponta para o cumprimento desses requisitos técnicos da rede interconectada. Em outras palavras, a própria rede interconectada de energia seleciona tecnologias e ao mesmo tempo exclui todas as outras.

Se antes os principais problemas da política energética estavam no alto custo da distribuição de energia (especialmente da energia elétrica) fora dos grandes centros urbanos, favorecendo o êxodo rural²¹, hoje a questão está mais na compatibilidade entre tecnologias diferentes de energia, que precisam trabalhar com mais eficiência em face da crescente escassez da energia disponível. Em um mundo onde a energia já não é mais um recurso barato, uma política de descentralização dos núcleos produtivos (geoconomia) pressupõe

²⁰ Cf. SCHEER, Hermann. *Economía solar global: estrategias para la modernidad ecológica*. Trad. Richard Gross y Maria Esperanza Romero. Barcelona: Galaxia Gutemberg, 2000, p. 214: “las técnicas de generación de electricidad se valoran y se seleccionan de acuerdo a su adecuación a la red.”

²¹ Cf. CARVALHO, Joaquim; GOLDEMBERG, José. *Economia e política da energia*. Rio de Janeiro: José Olympio; Uerj, 1980, p. 45.

uma descentralização também do provisionamento energético. Pois a decisão pelo local de instalação de empreendimentos, hoje, considera a variável “energia” como um de seus principais motivos. A mobilidade empresarial, facilitada pela globalização dos mercados financeiros mundiais, permite uma volatilidade na decisão pelo local das instalações. E parece que os territórios com maior disponibilidade energética são os que contam como os mais atrativos, aliados a recursos humanos, tributações etc.

Essa tendência à descentralização não é uma característica exclusiva das tecnologias de energia baseadas na eletricidade. O sistema mundial de energia tende a uma forma de organização baseada na descentralização, sem precedentes na história. Diante da qual, em todos os campos da energia, podem ser observadas múltiplas oportunidades: a) uma política energética de estímulo a essa descentralização – como é o caso da União Européia²² e EUA²³ –, b) uma política energética de resistência a essa descentralização – como ocorre na Bolívia e Venezuela²⁴ –, c) ou ainda uma política energética orientada a oportunidades econômicas, baseada em um cenário favorável ao aproveitamento dos recursos internos diante de uma demanda mundial de energia e outra nacional por desenvolvimento (como ocorre com a política da energia dos biocombustíveis do Brasil)²⁵.

Novas formas de organização da energia estão surgindo. E com elas, novos desafios políticos, jurídicos, econômicos e também científicos. Novas tecnologias criam possibilidades

²² COMISSÃO EUROPEIA. *Energia para o futuro: fontes de energia renováveis*. Livro Branco para uma Estratégia e um Plano de Ação comunitários. Bruxelas: EU, p. 5. Disponível em: http://ec.europa.eu/energy/library/599fi_pt.pdf. Acesso em 20.05.2007; e COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. *Livro Verde: estratégia Européia para uma energia sustentável, competitiva e segura*. Bruxelas: COM (2006) 105 final. Disponível em: http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy/doc/2006_03_08_gp_document_pt.pdf. Acesso em 20.05.2007.

²³ Cf. UNITED STATES OF AMERICA. *The changing structure of the electric power industry 2000: an update*. Official energy statistics from de U.S. Government. Washington: U.S. Department of Energy, 2000, p. IX e 79-80. Disponível em: http://www.eia.doe.gov/cneaf/electricity/chg_stru_update/update2000.pdf. Acesso em 04.06.2007.

²⁴ Na Bolívia de Evo Morales Ayma, o “Decreto Héroes del Chaco” (Decreto Supremo de Nacionalización n. 28701, de 01.05.2006. Disponível em: <http://www.apostamosxbolivia.org/axb/noticias/DecretoNalHidrocar.pdf>. Acesso em 04.06.2007; e na Venezuela de Ugo Chavez, MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA COMUNICACIÓN Y INFORMACIÓN. *Revolución energética en la Venezuela*. Caracas: Minci, 2007. Disponível em: http://archivos.minci.gob.ve/doc/revolucion_energetica-web.pdf. Acesso em 04.06.2007.

²⁵ Cf. COMISSÃO EXECUTIVA INTERMINISTERIAL. *Relatório final do grupo de trabalho interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia*. Disponível em: <http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf>. Acesso em 20.05.2007; e MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO; MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA; MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA; MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. *Diretrizes de política de agroenergia 2006-2011*. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/download.do?attachmentId=4520&download>. Acesso em 20.05.2007.

de organização das formas de apropriação de recursos energéticos até então impensáveis. E essas possibilidades de organização da energia já constituem bons motivos para o desenvolvimento de novas tecnologias. Trata-se de uma relação de desenvolvimento circular: novas tecnologias possibilitam a observação de novas energias aproveitáveis e novas energias possibilitam o desenvolvimento de outras novas tecnologias.

Uma relação circular como essa conquista autonomia. A relação que atualmente se estabelece entre energia e tecnologias de energia já não depende daquilo que a política reconstrói como motivos políticos para garantir a segurança no suprimento de energia, nem daquilo que a economia reconstrói como preços para regular o acesso à energia, tampouco depende daquilo que o direito reconstrói como interesses juridicamente tuteláveis a respeito da apropriação privada de energia e das respectivas tecnologias. Os desenvolvimentos tecnológicos são orientados pelas energias tecnologicamente aproveitáveis. Ao mesmo tempo que as novas energias só contam como fontes importantes de energia sob a condição de serem passíveis de aproveitamento tecnológico. Diante dessa circularidade na relação de auto-referência recíproca entre energia e tecnologia, nós podemos observar *um sistema tecnológico que opera de modo fechado em relação aos demais sistemas sociais, para o qual importa, primariamente, a dependência energética do seu funcionamento.*

Essa hipótese de que a energia e a tecnologia constituem um sistema operativamente fechado implica em um modo de observação radicalmente diferente a respeito da relação que se pode estabelecer com o direito, além de outras conseqüências significativas no entendimento da questão energética mundial. Energia e tecnologia constituem uma forma diferente de observação do mundo. Constituem uma forma de comunicação que simboliza um problema específico da sociedade e ao mesmo tempo universal. Energia e tecnologia são os dois lados de uma mesma forma de diferença, são os dois lados de um paradoxo autoconstitutivo. Para produzir energia é necessário dispor de tecnologia. Mas ao mesmo tempo só se dispõe de tecnologia quando já se tem energia. Isso significa que a diferença entre energia e tecnologia pode constituir um modo diferente de constituição de sentido nas operações de comunicação da sociedade. Em outros termos, significa que a diferença entre energia e tecnologia pode constituir um sistema de referência a partir do qual o mundo pode ser reconstruído sob formas de sentido diferentes do sentido que a ciência, a política, a economia e o direito reconstróem a respeito da energia e da tecnologia.

Partimos, portanto, da hipótese de que a diferença entre energia e tecnologia constitui

um sistema operativamente fechado, que produz as suas próprias operações de comunicação e que, por isso, conduz a observação da sociedade a formas de sentido altamente seletivas a respeito do mundo²⁶. E na medida em que o sistema “tecnologia/energia” já não depende mais, para o seu funcionamento, de valores exteriores aos resultados de suas próprias operações, nós podemos recolocar a pergunta pelo sentido da energia na comunicação da sociedade – e em especial na comunicação de sistemas funcionais importantes como a ciência, a política, a economia e o direito.

A pergunta pelo sentido da energia abre a possibilidade de se observar um sistema tecnológico operativamente fechado em um contexto de múltiplas referências sistêmicas. Então podemos perguntar: como a sociedade constitui uma forma de sentido referida à diferença entre energia e tecnologia? O que a diferença entre energia e tecnologia simboliza para a sociedade? Que tipo de comunicação se estabelece quando se faz referência a esse símbolo “energia”? Como a comunicação da energia/tecnologia é reconstruída no âmbito da comunicação científica, política, econômica e jurídica da sociedade? E por fim, como o direito pode estruturar a complexidade dessa multiplicidade de referências sistêmicas? No que segue, a investigação será guiada por essas questões. Mas o que significa entender a energia e a tecnologia como forma de comunicação?

1.2 A forma da energia

A energia geralmente é definida de acordo com o seu uso. Daí a definição da energia como a capacidade de realizar trabalho: levantar um peso, produzir movimento, aquecimento, resfriamento etc. Com referência às dimensões especiais e temporais aparecem os conceitos de potência e força. A potência é a energia relacionada ao tempo e se mede em termos de taxa de transferência de energia. A força é taxa de transferência de energia em relação à distância percorrida. Sob a forma da taxa de transferência, constroem-se também os conceitos de pressão (em relação ao volume), torque (em relação ao ângulo), tensão superficial (em relação à superfície) e voltagem (em relação à carga elétrica)²⁷.

²⁶ Compare-se com a perspectiva diferente, resultado de uma aproximação entre a fenomenologia de Heidegger e a epistemologia da autopoiese de Maturana e Varela, de: ILHARCO, Fernando Albano Maia de Magalhães. *Information technology as ontology: a phenomenological investigation into information technology and strategy in-the-world*. Tese de doutorado em Filosofia, London School of Economics and Political Sciences, University of London, 2002, p. 127.

²⁷ Para a economia, o conceito mais importante de energia é referido ao tempo: a potência (cf. CARVALHO, Joaquim; GOLDEMBERG, José. *Economia e política da energia*. Rio de Janeiro: José Olympio; Uerj, 1980, p.

A energia como capacidade de realização de trabalho serve como símbolo da causa de mudanças em relações físicas, sejam mudanças de forma, de tempo ou de lugar²⁸. E por isso a noção de energia não se deixa ontologizar: sempre que se pergunta pela energia, apenas se indica a sua forma, isto é, as formas através das quais ela se manifesta como trabalho (calor, movimento, atração/repulsão).

No nível da comunicação, a referência operativa à energia deve estar já dada na forma da comunicação. É a própria comunicação da sociedade que distingue a energia e a faz reconhecível como energia. Quer dizer, não é a lei do direito, nem as decisões políticas, tampouco o dinheiro da economia ou as verdades científicas e nem mesmo um ou vários sujeitos que apontam para algo na sociedade e afirmam que se trata de energia. A energia se distingue a si mesma comunicativamente e, portanto, sob a perspectiva da forma de Spencer-Brown²⁹, as perguntas preliminares são: o que caracteriza a energia diante de seu *unmarked space*? E o que a sociedade coloca no *unmarked space* para designar a energia.

Seguindo a tradição do pensamento metafísico, a diferença entre natural e corrupto ou natural e artificial não ajuda muito para explicar a “forma” da energia da sociedade. A energia parece ter mais a ver com movimento, com força, com trabalho, com poder, com vitalidade, com produtividade, com combustível, com eletricidade, com tecnologia e, por isso, ao mesmo tempo pressupõe os outros lados da forma: estagnação, fraqueza, ócio ou repouso, incapacidade, senilidade, infecundidade etc. Esse rodeio é típico da procura da forma através da qual a sociedade mesma, comunicativamente, constitui o objeto “energia”.

Para participar da comunicação, a energia deve assumir uma forma de sentido, uma forma de diferença³⁰. E assim ser emitida como informação. Mas a comunicação não transmite informações³¹, a comunicação opera de modo auto-referencial com informações. A

23).

²⁸ Cf. CALABI, Andréa Sandro et all. *A energia e a economia brasileira: interações econômicas e institucionais no desenvolvimento do setor energético no Brasil*. São Paulo: Pioneira; FIPE, 1983, p. 3.

²⁹ Cf. SPENCER-BROWN. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979, p. 4.

³⁰ Deleuze chega a uma conclusão semelhante a respeito do sentido como diferença referida à si mesma: “já que o sentido não é nunca apenas um dos dois termos de uma dualidade que opõe as coisas e as proposições, os substantivos e os verbos, as designações e as expressões, já que é também a fronteira, o corte ou a articulação da diferença entre os dois, já que dispõe de uma impenetrabilidade que lhe é própria e na qual se reflete, ele deve se desenvolver numa nova série de paradoxos, desta vez interiores” (DELEUZE, Gilles. *Lógica do sentido*. 4ª ed. Trad. Luiz Roberto Salinas Fortes. São Paulo: Perspectiva, 2006, p. 31).

³¹ Também Maturana concorda com isso ao falar em “interações recorrentes”. Compare-se com: MATURANA, Humberto. *Ciência e vida cotidiana: a ontologia das explicações científicas*. In: _____. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Organização e tradução de de Cristina Magro e Victor Paredes. Belo Horizonte: Ufmg, 2001, p.

comunicação é um sistema autopoietico que opera com base em distinções próprias³². E isso significa que a forma “energia” tem que submeter-se às distinções que constituem a forma da comunicação.

Seguindo a perspectiva de Luhmann, a operação de comunicação só pode ser entendida como uma síntese dessas três seleções: a) informação; b) emissão da informação; e c) entendimento da distinção entre informação e emissão. Ou mais sinteticamente: informação/emissão/entendimento³³. Assim, para a energia participar da comunicação ela deve: a) ser perceptível como informação – o que se cumpre mediante a forma de distinção; b) ser dada a conhecer – o que se cumpre mediante a emissão da informação; e c) ser entendida como informação emitida – o que se cumpre participando da comunicação.

Para ser cumprido o primeiro requisito, a energia tem que satisfazer duas exigências ao mesmo tempo: tem que constituir um limite entre o objeto designado (a energia) e o seu *unmarked space*, constituindo também um âmbito excluído do objeto designado. Naturalmente, essas duas exigências do primeiro requisito só podem ser cumpridas simultaneamente. E por isso, a comunicação da energia pode gerar respostas tão diferentes quanto o número de formas possíveis da energia nos diversos contextos comunicativos da sociedade: energia/trabalho, energia/repouso, energia/força, energia/fraqueza, energia/poder, energia/vitalidade, energia/senilidade etc.

O repertório de formas possíveis é demasiado extenso. Porque o outro lado da energia, o seu *unmarked space*, é inalcançável. Se fosse alcançável, já não seria mais um espaço imaginário não marcado. E é exatamente a indeterminação desse outro lado não marcado da forma da energia a condição de possibilidade da determinação do conceito de energia³⁴.

130 e ss; e _____. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Trad. José Fernando Campos Fortes. Belo Horizonte: Ufmg, 2005, p. 59 e ss.

³² Essa perspectiva afasta Luhmann da teoria da comunicação da Escola de Palo Alto. Compare-se com WATZLAWICK, Paul; BEAVIN, Janet Helmick; JACKSON, Don D. *Pragmática da comunicação humana: um estudo dos padrões, patologias e paradoxos da interação*. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 2005.

³³ Essa síntese, por óbvio, não constitui uma forma de três lados. A distinção se dá entre informação e emissão da informação, a partir da qual o entendimento, pelo receptor, não é apenas do lado “informação” da forma “informação/emissão”. O receptor precisa entender a informação como diferença entre informação e emissão.

³⁴ Utilizamos a distinção de Luhmann entre forma de objeto (A porque não B, C, D, E...) e forma de conceito (A porque não B, X porque não Y, bonito porque não feio, bom porque não ruim). Cf. LUHMANN, Niklas. *El arte de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate, com a colaboração de Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Felipe Segura. Mexico: Herder e Universidad Iberoamericana, 2005, p. 87; _____. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 25; e _____. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder;

Nessas condições, tem-se que insistir um pouco mais sobre o “objeto” energia. E como o objeto é uma forma de distinção entre energia e todo o resto indeterminado do espaço não marcado da forma, a pergunta deve se deslocar para a contextualização da “forma” energia. Ou, em outros termos, a pergunta é: como a comunicação constitui a forma da energia em situações determinadas? Como a comunicação autoproduzida por sistemas operativamente fechados constitui a forma energia?

Um breve retrospecto histórico da energia elétrica permite extrair informações importantes. A pergunta pela energia que se fazia na Grécia antiga de Tales de Mileto era a pergunta pela atração ou não-atração do magnetismo³⁵. A forma da energia era a forma da atração. Essa forma permitiu o acoplamento de outras formas, como a da transmissão/não-transmissão dessa força de atração³⁶, até a sociedade chegar na pergunta pela geração de eletricidade³⁷. Após a criação das técnicas de geração de eletricidade contínua, a antiga *elektra* grega perde o sentido da diferença entre atração e não-atração. Porque esse sentido é substituído pelo acoplamento de outra forma de distinção naquele *medium* “energia”, qual seja, a pergunta pelo funcionamento dos aparelhos técnicos (tecnologia) baseados em eletricidade. Com efeito, a partir das técnicas de geração de energia contínua do Século XIX, a pergunta pela atração ou não-atração da energia se desloca radicalmente para a questão de se o aparelho técnico funciona ou não funciona.

Hoje se pode ver que a forma com a qual a sociedade lida com tudo isso está na base da pergunta pelo funcionamento ou não funcionamento dessa engenharia. As formas são “liga ou não liga”, “esquenta ou não esquenta”, “conecta ou não conecta”, ou simplesmente, sob uma forma capaz de conectar-se a tudo isso, a distinção mais abstrata: “funciona ou não funciona”.

Agora se pode ver que a pergunta pelo “funcionamento” é uma pergunta pela tecnologia. E se trata de uma pergunta que dispensa inclusive a questão do “como ocorre” ou

Universidad Iberoamericana, 2005, p. 80: “Cuando la distinción contrasta algo apartándolo de otras cosas, entonces se designan *objetos*. Si por el contrario, la distinción acontece mediante contrastación llevada a cabo por nociones contrarias, entonces se designan *conceptos*.”

³⁵ Cf. MANDELBAUM, Arnould. *Eletricidade: a história da energia*. Trad. João Pires da Cruz. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1963, p. 12. Ver-se também: GILBERT, William. *De magnete*. Trad. P. Feury Mottelay. New York: Courier Dover, 1958, p. 28: “for opposite poles attract opposite poles”.

³⁶ Cf. BOYLESTAD, Robert L. et all. *Introducción al análisis de circuitos*. 10ª ed. México: Pearson Educación, 2004, p. 4.

³⁷ Cf. WILLIAMS, Leslie Pearce. *Michael Faraday: a biography*. New York: Basic Books, 1965.

do o “que realiza” esse funcionamento. É suficiente que a tecnologia funcione – que a televisão ligue, que o computador conecte, que o chuveiro esquite a água etc. A tecnologia funciona ou não funciona. Se não funciona, chama-se um técnico para consertá-la ou substituem-se as peças com defeito por novas peças, que também elas são componentes tecnológicos. Na base da energia, um gigantesco e complexo sistema tecnológico se formou e se reproduz atualmente na sociedade para formas cada vez mais técnicas. As quais produzem o sentido também do seu próprio *medium*, a energia. E por esse motivo sustentamos a tese de que *o conceito de energia, sob uma forma útil para o direito, pode ser entendido sob essa distinção entre energia e tecnologia.*

Se se quer entender a energia na forma de comunicação, então a energia deve ser vista como um meio para a construção de formas que não podem ultrapassar o meio mais geral e limite, que é o meio do sentido. A questão então é o lugar no qual radica a especificidade da operação de comunicação referida à distinção entre energia e tecnologia. A distinção entre energia e força fornece uma pista.

1.3 Energia, força e tecnologia

A força é um conceito que sofreu enormes transformações desde o pensamento egípcio antigo até a Física contemporânea³⁸. Do ponto de vista da sociedade, a força é um conceito que designa qualquer tipo de intervenção causal no mundo, seja no nível atômico (a força de atração dos elétrons), seja no nível intergaláctico (a força de atração da gravidade).

Intervenções causais são explicadas com o conceito de força. Uma força causa algo. Uma força causa transformações no estado de uma matéria. Só a força pode imprimir movimento em uma massa ou imprimir resistência a uma massa em movimento. Mas se se perguntar pela força da força, então surge o paradoxo. Qual é a força que causa a força? Qual é a força que permite que uma força seja força³⁹. Ou, nos termos da teoria dos sistemas, como a força atribui ao seu ambiente externo a causa de si mesma?

³⁸ Cf. JAMMER, Max. *Concepts of force: a study in the foundations of dynamics*. Mineola; New York: Dover, 1999, p. 14-15: “‘Force’ has a unique position among all possible basic concepts in physical science since it may be regarded as having a direct relation to the concept of cause.”

³⁹ Essa questão pode ser trabalhada também sob perspectivas diferentes, como a reflexão de RORTY, Richard. *Verdade e progresso*. Trad. Denise R. Sales. Barueri: Manole, 2005, p. VII e ss; e D’AGOSTINI, Franca. *Lógica do nihilismo: dialética, diferença, recursividade*. Trad. Marcelo Perine. São Leopoldo: Unisinos, 2002, p. 35 e ss.

A resposta para esse paradoxo parece ser a energia. Somente através da distinção entre força e energia a força pôde ser observada como uma entidade autônoma em relação à energia. E isso significa que a força, distinguida da energia, pode ser observada em sua dinâmica física de produção de causas e efeitos sem que seja necessário perguntar pela causa de si mesma. A força existe no universo, que inclusive a conserva, afirmou Leibniz⁴⁰. Dá-se por existente e a percepção humana pode facilmente comprovar essa existência ontológica da energia. Quem colocaria em dúvida, por exemplo, que o deslocamento das nuvens ocorre por causa da força dos ventos? Ou que um objeto cai por causa da força da gravidade? E para a pergunta pela força da força, então ganha peso o conceito de energia.

A força se desparadoxiza através do conceito de energia. A incompletude do teorema se assimetriza mediante a introdução de um valor externo para completar o teorema⁴¹. A energia parece exercer essa função: um valor externo, do ambiente, que se introduz no sistema de referência, para tornar o paradoxo da força que se produz a si mesma comunicativamente inofensivo.

O desdobramento de um paradoxo pressupõe a utilização de uma distinção. Para saltar fora de um paradoxo, torna-se necessário selecionar uma distinção diante de outras. Então o desdobramento de um paradoxo implica em uma perda de sentido⁴². Um paradoxo só se converte em identidade mediante perda de sentido⁴³. O paradoxo da força pode ser desdobrado mediante a introdução do valor “energia”. Porque para resolver um paradoxo com capacidade de acoplamento, isto é, com capacidade de conexão entre operações comunicativas, o paradoxo precisa de uma distinção. A distinção que se introduz como valor de desdobramento do paradoxo da força da energia é a forma da diferença entre a energia como meio e a tecnologia como forma.

⁴⁰ Cf. LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm. *Novos ensaios sobre o entendimento humano*. Trad. Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova Cultural, 2004, p. 26.

⁴¹ Cf. GÖDEL, Kurt. *On formally undecidable propositions of Principia Mathematica and related systems*. Trad. B. Meltzer. New York: Dover Publications, 1992, p. 41: “From the remark that $[R(q); q]$ asserts its own unprovability, it follows at once that $[R(q); q]$ is correct, since $[R(q); q]$ is certainly unprovable (because undecidable). So the proposition which is undecidable in the system PM yet turns out to be decided by metamathematical considerations.” A expressão “PM” refere-se aos *Principia Mathematica* de Russell e Whitehead. Sobre os impactos e a generalização do teorema de Gödel para além da matemática, ver-se NAGEL, Ernest; NEWMAN, James R. *A prova de Gödel*. 2ª ed. Trad. Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2003.

⁴² Compare-se com a formulação negativa de SERRES, Michel. As anamneses matemáticas. In: _____, *Hermes: uma filosofia das ciências*. Trad. Andréa Daher. Rio de Janeiro: Graal, 1990, p. 3: “Todo paradoxo cessa quando se olha a história não mais como a série dos avatares de um logos puro, mas como as séries das (meta)morfoses de um logos referido a si mesmo.”

⁴³ Cf. LUHMANN, Niklas. *La religión de la sociedad*. Trad. Luciano Elizaincín. Madrid: Trotta, 2007, p. 51.

Nessa perspectiva, os meios são símbolos que se mistificam a si mesmos. A energia, como meio da forma tecnologia, não foge a essa regra. Ao se falar de energia, só se consegue falar de tecnologia. Até mesmo os textos sobre as crises energéticas do Século XX fazem referência mais a problemas ligados a tecnologias que pararam ou pararão de funcionar do que propriamente à escassez de fontes de energia. O “problema da energia” de Gus Hall, por exemplo, é um problema de fraude nas organizações do ramo petrolífero ao simular uma escassez que não existe, para provocar o aumento dos preços e dos lucros⁴⁴. A história da eletricidade é uma história das tecnologias de geração, transmissão e consumo de eletricidade. Quer dizer, a energia se subtrai da comunicação. Ela fica lá no indizível, no lado externo das formas sociais de comunicação. Ela fica constantemente presente como um pano de fundo ausente de qualquer comunicação. E assim ela se torna uma referência misteriosa, que somente permite desvendar os seus mistérios a cientistas da área e não a qualquer pessoa.

Atualmente, a energia só permite a revelação de seus mistérios a quem domina as correspondentes tecnologias. E assim a sociedade mesma estabelece um tipo de controle a respeito do acesso a esse mistério, a partir do qual somente quem detém tecnologia tem acesso à energia. A energia aparece à percepção através da tecnologia. E com isso a tecnologia duplica a realidade, gerando problemas no cruzamento da distinção entre realidade real (complexa) e realidade artificial (técnica). A energia então neutraliza a ambivalência da forma tecnológica através da manutenção da sua própria ambigüidade. E isso explica por que o conceito de energia tem tantos sobrenomes, tantos sentidos e tantas serventias.

A energia é misteriosa. Contudo existe. Quem poderia negá-la? E assim ela entra na comunicação: um mistério maravilhoso⁴⁵. Quanto mais a ciência procura por ela, mais ela se mistifica. A física quântica tem revelado exatamente isso. Chega-se a uma conclusão rigorosamente científica de que a energia é pura informação⁴⁶. Mais: pura diferença entre informação e observação da informação⁴⁷. A fuga do conceito de energia das categorias de grandeza é um bom índice do caráter misterioso que ela desempenha na comunicação. A

⁴⁴ Cf. HALL, Gus. *O problema da energia: a história de uma fraude*. Lisboa: Editorial Estampa, 1975.

⁴⁵ Em MANDELBAUM, Arnould. *Eletricidade: a história da energia*. Trad. João Pires da Cruz. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1963, p. 8, pode ser ler a energia na forma dessa “estranha e maravilhosa fôrça chamada eletricidade.” Assim também em CANBY, Eduard T. *História da eletricidade*. Lisboa: Livraria Moraes, 1966.

⁴⁶ Cf. HEISENBERG, Werner. *Física e filosofia*. 4ª ed. Trad. Jorge Leal Ferreira. Brasília: Unb, 1999, p. 103.

⁴⁷ Cf. TILLER, William A. Uma visão multidimensional. In: WILBER, Ken (Org.). *O paradigma holográfico e outros paradoxos: explorando o flanco dianteiro da ciência*. Trad. Maria de Lourdes Eichenberger e Newton Roberval Eichenberger. São Paulo: Cultrix, 2007, p. 135. Ver-se também os demais textos dessa coletânea sobre os impactos da física quântica no campo do conhecimento.

energia não é grande, nem pequena. É algo além dessa grandeza. A sua medida se faz em Watts, em Ampères, em trabalho, em octanagem, enfim, coisa que só aos cientistas é dado a conhecer.

Enquanto a energia se reproduz a si mesma sob esse mistério que se subtrai constantemente à percepção, a tecnologia apresenta-se imponente, sofisticada, facilmente perceptível, com formas definidas⁴⁸. A queda d'água das usinas hidrelétricas ou o ritmo da extração de petróleo parecem repetir a forma dos velhos rituais⁴⁹. Com efeito, um símbolo sempre é uma marca que separa dois lados. O fato da energia ser tratada como um mistério, como maravilha etc., apresenta um forte índice empírico de que a sua referência comunicativa aponta para uma diferença entre algo conhecido e algo desconhecido que, na *re-entry*, transforma o desconhecido em conhecido. A diferença entre o visível e o invisível tem que reentrar no lado “visível” e simbolizar essa reentrada com um símbolo suficientemente misterioso para esconder – e bloquear através do mistério mesmo – esse paradoxo subjacente à *re-entry*. E o simples fato de que a sociedade atribui a energia ao seu ambiente natural demonstra que é exatamente a alta complexidade do ambiente o lado invisível da percepção. Por outro lado, somente as tecnologias fazem visível o invisível do mundo externo à sociedade. Somente através da utilização de tecnologias a sociedade pode observar eventos do ambiente e comunicá-los como informação. Pois somente a tecnologia possui a capacidade de isolar a complexidade bruta do ambiente externo da sociedade, permitindo a observação telescópica, microscópica, eletrônica, química, biológica etc – pensa-se dos imensos aparatos tecnológicos dos laboratórios de investigação científica.

Uma *re-entry* desse tipo exige suplementos. O paradoxo pressupõe assimetriações.

⁴⁸ Na perspectiva da operação, a constituição do sentido não depende exclusivamente da sua mediação lingüística. Porque a linguagem também é um caso especial de operação, que pressupõe a utilização de um repertório de formas de diferença. Diferentemente da *linguistic turn*, na perspectiva da operação também a linguagem é formada por uma rede de operações baseadas em distinções (cf. LUHMANN, Niklas. Conhecimento como construção. In: NEVES, Clarissa Eckert Baeta (Org.); SAMIOS, Eva Machado Barbosa (Org.). *Niklas Luhmann: a nova teoria dos sistemas*. Trad. Eva Machado Barbosa Samios. Porto Alegre: Editora da Ufrgs e Goethe-Institut, 1997, p. 108).

⁴⁹ O valor turístico e político das grandes hidrelétricas da segunda metade do Século XX tem a ver exatamente com a imponência daquilo que deve ser admirado. Antes, as grandes usinas eram sinônimo de prestígio político, econômico e tecnológico internacional. Atualmente, são as instalações de energia eólica que passaram a ter o valor turístico e o prestígio político das grandes hidrelétricas (cf. ARAUJO, Maria Silvia Muylaert de; FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos de; ROSA, Luiz Pinguelli. Aceitação social da energia renovável no Brasil: o caso da geração de energia eólica. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA e I SEMINÁRIO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO SETOR ENERGÉTICO. Inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável. Anais, 2006, Vol. II (fontes renováveis de energia) [p. 1005-1018], p. 1018).

Pressupõe a introdução de referências externas para completar a incompletude do teorema⁵⁰. A energia desempenha essa função. E precisamente por isso a técnica (tecnologia) passa a poder se desenvolver com autonomia em relação ao ambiente. Em outros termos, a técnica constitui o sentido da energia que possibilita o seu funcionamento. Logo, a relação entre técnica e energia se torna circular. E isso significa: clausura operacional. A técnica passa a reproduzir o meio “energia” que a possibilita. E ao mesmo tempo estabelece a sua hetero-referência ao ambiente externo da sociedade, no qual executa o seu isolamento causal.

Mas com isso ainda não foi respondida a pergunta pelo lugar da energia no sistema de comunicação da sociedade. Pode-se observar então que a energia funciona como um valor de referência externo para resolver o paradoxo no interior de uma referência à força causal. E essa referência à força causal só pode ser o lugar da tecnologia, quer dizer, só pode ser o sistema de tecnificação das relações causais do mundo, atualmente chamado de “tecnologia”⁵¹.

No nível da percepção, pode-se ver a energia como algo natural – e portanto a energia é coisa da natureza, do mundo exterior à sociedade, do ambiente do sistema “sociedade”. A energia só fascina a percepção quando ela aparece. E aparece tanto na forma de eventos da natureza como os relâmpagos de uma tempestade, quanto na forma de eventos tecnológicos. Pode-se ver a energia na lâmpada elétrica e nas demais resistências para a produção de calor. Como também se pode ver a energia através do funcionamento de equipamentos eletrônicos. Desde a técnica de esfregar uma pedra de âmbar para produzir magnetismo (Tales de Mileto), até a geração de energia por fissão nuclear, é a tecnologia que provê a energia de uma forma passível de percepção.

Mas no nível da comunicação, a energia só se permite perceber através de tecnologias apropriadas ou através de alguns fenômenos da natureza. Ela não se dá a conhecer como um ato de comunicação. Diferente da arte, na qual o artista dá algo a conhecer; diferente do direito, da religião, da política, da ciência, da economia, nos quais o jurista, o teólogo, o

⁵⁰ Compare-se com a seguinte formulação de DERRIDA, Jacques. *Gênes, genealogias, gêneros e o gênio*. Trad. Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2005, p. 73: “Uma teoria dos conjuntos desse *corpus* deveria requerer o que se poderia considerar como axiomas de incompletude, um sistema cuja determinação permanece insaturável dado que a presença de um elemento num conjunto jamais exclui a inclusão deste mesmo conjunto (o maior) no elemento que supõe-se ele contenha (o menor).”

⁵¹ O termo “tecnologia” era utilizado para designar o estudo da técnica. Entretanto, especialmente pela influência do termo inglês “*technology*”, atualmente não há uma distinção significativa entre ambos os termos. No campo da energia, falam-se de “tecnologias de energia”.

político, o cientista e o economista dão algo a conhecer através dos meios “leis”, “fé”, “poder”, “verdade”, “dinheiro”; a energia enquanto objeto tecnológico não é propriamente um meio de comunicação. Ela é um meio para o funcionamento de tecnologias, inclusive das tecnologias dos meios de difusão de comunicação. Diferentemente da arte, do direito, da política, da religião, da ciência e da economia, não se produz comunicação através da energia, mas somente sobre a energia.

A energia pode ser livremente tematizada na comunicação da sociedade. Mas ela mesma, nessa perspectiva objetual, não é um meio de comunicação. A energia elétrica ou a energia de combustão não se produz comunicativamente. Falar de energia não produz mais energia. Pelo contrário, pode faltar luz se todos os computadores do mundo forem ligados ao mesmo tempo para enviar e-mails. A energia é algo que a sociedade atribui ao ambiente. A energia é coisa da natureza. Logo, apenas tecnologicamente se pode aproveitar a energia ou gerá-la em quantidade suficiente para satisfazer as necessidades tecnológicas.

Através da energia, a sociedade pode perceber o funcionamento de tecnologias. Nesse sentido, a energia é o meio sobre qual funciona a tecnologia. Paradoxalmente, a tecnologia é a forma de percepção da energia. Sem energia, a tecnologia não funciona. Sem tecnologia, a energia não se percebe. A tecnologia produz energia. E a energia é consumida pela tecnologia.

Por isso torna-se útil entender a energia como o meio cuja forma é a tecnologia. Não há energia sem a respectiva tecnologia de sua produção. Mas ao mesmo tempo a tecnologia não funciona sem a energia. Naturalmente, essa forma “energia/tecnologia” exclui as referências comunicativas da energia em contextos esotéricos, como também exclui a energia do amor, da fé, da pulsão freudiana de vida e de morte etc. A forma “energia/tecnologia” desumaniza o conceito de energia. Mas por outro lado inclui um âmbito novo de comunicação no campo do direito, que são as tecnologias de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia baseadas em combustíveis, eletricidade, enfim, aquilo que movimenta a máquina no sentido tecnológico. Ao se eleger a distinção “energia/tecnologia”, exclui-se, ao mesmo tempo, uma grande parte do resto da realidade energética da sociedade contemporânea. Mas permite a inclusão, no âmbito da comunicação jurídica, de toda aquela realidade de operações baseadas no emprego de tecnologias de geração de energia. Que vão desde as técnicas de tração pelo emprego da força animal, até o emprego das altas tecnologias de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica.

Energia e tecnologia são os dois lados de uma mesma forma de diferença. São os dois lados de um paradoxo autoconstitutivo. Pois para produzir energia, é necessário dispor de tecnologia. Mas ao mesmo tempo só se dispõe de tecnologia quando já se tem energia para fazer funcionar a tecnologia de produção de energia. A questão do início ou do fim desse cálculo auto-indicativo – a auto-recursão “energia/tecnologia” – se resolve com o conceito de autopoiese: ocorre o que ocorre, sem uma origem absoluta ou uma finalidade necessária. Mas do que se fala quando se fala de tecnologia? O que fica suposto quando se indica a tecnologia? Contra o que se indica a “tecnologia” da energia?

1.4 A forma técnica e a circularidade tecnológica

A distinção entre técnica e tecnologia não é significativa. Ambas realizam a mesma função, que é a de isolar causal ou informacionalmente um âmbito demasiadamente complexo de operações. Contudo, pode-se ver a técnica como um conceito muito mais abrangente, porquanto o conceito de tecnologia se refere apenas a máquinas, artefatos ou aparelhos⁵². Uma distinção útil pode partir, exatamente, da distinção entre técnica de ideologia e tecnologia de energia. Mas para os objetivos propostos, torna-se importante descrever como se processa a circularidade referencial da tecnologia sob a sua base material, que é a energia. E para isso, pode-se trabalhar os conceitos de técnica – cuja base material pode ser a ideologia – e tecnologia como sinônimos, mantendo assim uma perspectiva que permite comparações.

Segundo Luhmann, a técnica era concebida antigamente a partir de uma distinção em relação à natureza⁵³. Na natureza as coisas nascem e se reproduzem por si mesmas. A técnica seria então um instrumento de intervenção artificial na natureza. Já no mundo grego a natureza era entendida como a diferença da corrupção⁵⁴. Era entendida, portanto, como perfeição. Logo, a técnica tinha a característica de lesionar a ordem natural das coisas, em si mesma perfeita⁵⁵. A perfeição da natureza poderia então sofrer intervenções técnicas e isso já produzia o problema da corrupção: a ordem natural (perfeita) lesionada pela ordem artificial

⁵² Embora se possa falar também em “aparelhos ideológicos” (ALTHUSSER, Louis. *Aparelhos ideológicos de Estado*. 9ª ed. Trad. Walter José Evangelista e Maria Laura Viveiros de Castro. Rio de Janeiro: Graal, 1985, p. 67).

⁵³ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 99.

⁵⁴ Cf. ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Trad. Pietro Nassetti. São Paulo: Martin Claret, 2006, [VI, 4] p. 131, onde se pode ler que “a arte [thechnè] é idêntica a uma capacidade de produzir, envolvendo o reto raciocínio.”

⁵⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 411.

(corrupta) do emprego de técnicas. Não se poderia intervir naquilo que é perfeito. Somente Deus poderia fazer isso. A utilização de técnicas, pelo homem, já colocava em questão a própria pretensão de substituição dos misteriosos desígnios de Deus.

Em Locke aparece esse problema quando a sua definição de poder permite colocar a técnica como uma intervenção paralela à intervenção de Deus⁵⁶. A solução para esse problema religioso da técnica apareceu em Bacon, para o qual a técnica seria uma cópia das relações naturais de causa e efeito⁵⁷. A própria técnica, assim, se não passou a fazer parte do lado “natureza” da distinção entre natureza e corrupção, passou ao menos a se colocar como forma de acoplamento dessa distinção, tornando-se religiosamente inofensiva⁵⁸. E a partir do momento em que, no âmbito do pensamento cristão, o conceito de natureza muda para a diferença entre natureza e graça, o conceito de técnica como cópia das leis da natureza torna-se religiosamente indiferente para o seu desenvolvimento⁵⁹, quer dizer, a religião liberta o desenvolvimento da técnica dos seus grilhões normativos.

Os efeitos dessa distinção entre natureza (perfeição) e técnica (corrupção) produzem seus ecos até os dias de hoje. Em Heidegger aparece essa semântica quando ele distingue entre técnica de presentificação e técnica de efetuação, favorecendo a suposição de um sujeito exterior à técnica, que dispõe das possibilidades técnicas sem que ele mesmo seja uma técnica⁶⁰. Basta observar a distinção da qual partem as motivações dos discursos

⁵⁶ Cf. LOCKE, John. *Ensaio acerca do entendimento humano*. Trad. Anoar Aiex. São Paulo: Nova Cultural, 2005, p. 113.

⁵⁷ Cf. BACON, Francis. *Novum organum*: ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza. Trad. José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Nova Cultural, 2005, p. 33 [Aforismo II a IV]: “nem a mão nua nem o intelecto, deixados a si mesmos, logram muito. Todos os feitos se cumprem com instrumentos e recursos auxiliares, de que dependem, em igual medida, tanto o intelecto quanto as mãos. Assim como os instrumentos mecânicos regulam e ampliam o movimento das mãos, os da mente aguçam o intelecto e o precavêm. [Mas] No trabalho da natureza o homem não pode mais que unir e apartar os corpos. O restante realiza-o a própria natureza, em si mesma.”

⁵⁸ Por isso não se pode concluir apressadamente que a religião cristã estimulou o uso de técnicas de intervenção na natureza. Muitas leituras ecologistas colocam o “crescei-vos e multiplicai-vos” como o motivo da degradação ambiental contemporânea. Para Luhmann, “In quanto religione, il cristianesimo non ha colto la possibilità di interpretare la tecnica in quanto tale per provocare gli dei, per la ‘híbris’ ecc. Esso ammise la tecnica solo per il fatto che concepiva la natura in quanto differente non più dalla tecnica, ma dalla grazia” (LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 100).

⁵⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 411: “Con ello el concepto de técnica se libera haciendo posible desarrollar la técnica justamente como imitación de leyes de la naturaleza que son comprendidas de manera cada vez mejor.”

⁶⁰ Ver-se HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. In: _____. *Ensaio e conferências*. 2ª ed. Trad. Emanuel Carneiro Leão. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 11-38. Compare-se também com a reflexão de Andrew Feenberg com Platão, Aristóteles, Heidegger e Marcuse em: FEENBERG, Andrew. *Heidegger and Marcuse: the catastrophe and redemption of history*. New York; London: Routledge, 2005, para o qual essa mesma falta de

ambientalistas de preservação da natureza: os defensores da natureza são, ao mesmo tempo, questionadores das técnicas de intervenção na natureza. Defender a natureza significa o mesmo que protegê-la das intervenções da técnica⁶¹. Desde a justificação dos argumentos contra o uso da biotecnologia para produção de alimentos com componentes transgênicos, até a motivação dos conflitos a respeito do uso de células-tronco e outras técnicas médicas de intervenção na saúde humana, há exemplos da utilização milenar da distinção entre natureza e corrupção para a definição do conceito de técnica.

No fundo, essa distinção procura justificar, na perfeição da natureza, a inconveniência de se corrompê-la mediante o emprego da técnica. Surgem então aquelas fórmulas conhecidas até mesmo no âmbito do direito como “equilíbrio ecológico” – como se a natureza mesma pudesse garantir a sua própria perfeição aos olhos humanos. Entretanto, desde Darwin se sabe que não há equilíbrio ecológico e que na natureza – do mesmo modo que na natureza humana – existe fraude, corrupção, parasitismo, vida e também morte, mutualismo e competição⁶². O ser humano teve que se separar da natureza “natural” para observar a sua própria natureza humana. Colocou então a natureza “natural” como objeto de sua observação e viu nela a perfeição para, normativamente, julgar a corrupção da sua própria natureza humana. Os discursos ambientalistas carregam consigo, inevitavelmente, essa semântica historicamente bem consolidada. E esses discursos, paradoxalmente, utilizam as mesmas técnicas contra as quais protestam. Tal como observado por Heidegger, a mesma técnica que ameaça à humanidade, também é a que salva⁶³.

Observando a semântica da técnica na sociedade contemporânea, vê-se que o conceito de técnica não mudou muito desde Bacon até hoje. Trata-se da mesma aplicação de um saber natural – a cópia das leis da natureza de Bacon – para satisfazer finalidades humanas. A presença da técnica como substituição ou como ação paralela às ações de Deus também continuam fazendo parte do conceito de técnica, especialmente no âmbito das discussões

auto-implicação da crítica pode ser feita.

⁶¹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 101: “I difensori della natura si sentono chiamati a proteggere dagli attacchi della tecnica.”

⁶² Cf. DARWIN, Charles. *A origem das espécies por meio da seleção natural*. Trad. André Campos Mesquita. São Paulo: Escala, 2007, Tomo I, p. 94 e ss.

⁶³ Cf. HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. In: _____. *Ensaio e conferências*. 2ª ed. Trad. Emanuel Carneiro Leão. Petrópolis: Vozes, 2002 [p. 11-38], p. 31. Compare-se também com: BAUDRILLARD, Jean. *O sistema dos objetos*. Trad. Zulmira Ribeiro Tavares. São Paulo: Perspectiva, 2006, p. 133.

realizadas sob o nome de bioética⁶⁴.

A referência às necessidades humanas no emprego de técnicas coloca também a possibilidade de se colocar a técnica em contraposição à humanidade. Partindo da forma “natureza/técnica”, a perfeição da natureza orienta também a idéia de humanidade. E isso significa a clara possibilidade de se entender a humanidade como o outro lado da técnica – para se poder criticar a técnica como anti-humanista ou simplesmente como ideologia. O conceito de “mundo vivido” em Husserl parte exatamente dessa distinção ao supor a crise da razão como um sufocamento do “mundo vivido” dos cientistas pela objetividade das ciências naturais⁶⁵. A técnica dos cientistas é oposta à humanidade de seu “mundo vivido”. E naturalmente, isso aparece também em Habermas, na forma da crítica contra a técnica como ideologia⁶⁶. Sob essa contraposição “técnica/humanidade”, a humanidade deve se libertar – palavra chave: emancipar – da dominação técnica. A salvação da “humanidade” do ser humano pressupõe emancipação da técnica⁶⁷. Então a técnica só pode ser entendida como um mal necessário. Porque sem técnica, não há energia. E sem energia – junto com seu outro lado, a técnica –, não haveria como se conceber a própria forma de organização da sociedade contemporânea.

Só por esse motivo já se poderia questionar a utilidade cognitiva de se separar a técnica da humanidade para, depois, procurar humanizar a técnica ou criticar a tecnicização da humanidade – ou ainda recorrer a uma moralização da civilização tecnológica⁶⁸. A

⁶⁴ Sob perspectivas bastante diferentes, ver-se JONAS, Hans. *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Trad. Javier Maria Fernandes Retenaga. Barcelona: Herder, 1995; SINGER, Peter. *Ética práctica*. Trad. Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1994; HABERMAS, Jürgen. *O futuro da natureza humana: a caminho de uma eugenia liberal?* Trad. Karina Jannini. São Paulo: Martins Fontes, 2004, especialmente p. 73; e ATLAN, Henri. *A ciência é inumana?* Ensaio sobre a livre necessidade. Trad. Edgard de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez, 2004.

⁶⁵ Cf. HUSSERL, Edmund. *A crise da humanidade européia e a filosofia*. 2ª ed. Trad. Urbano Zilles. Porto Alegre: Edipucrs, 2002, p. 90: “o investigador da natureza não se dá conta de que o fundamento permanente de seu trabalho mental, subjetivo, é o mundo circundante (*Lebensumwelt*) vital, que constantemente é pressuposto como base, como o terreno da atividade, sobre o qual suas perguntas e seus métodos de pensar adquirem um sentido.”

⁶⁶ Ver-se a coletânea de textos em HABERMAS, Jürgen. *Ciencia y técnica como “ideología”*. 2ª ed. Trad. Manuel Jiménez Redondo e Manuel Garrido. Madrid: Tecnos, 1994; e _____. *Conhecimento e interesse*. Trad. José N. Heck. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

⁶⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 412: “La advertencia es que el ser humano no debe dejar que su autocomprensión se determine por la técnica; debe rebelarse contra las dependencias que de allí emanan – así como debe rebelarse contra la dominación sin más; debe liberarse de la enajenación que implica la técnica y la dominación; debe ‘emanciparse’ – si es que quiere salvar su humanidad y su autodeterminación.”

⁶⁸ Cf. JONAS, Hans. *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Trad.

sobrevivência da humanidade depende da técnica⁶⁹. Mas também a sua destruição total está ligada aos riscos das altas tecnologias⁷⁰. Essa ambigüidade da distinção entre técnica e humanidade é um risco contra o qual a sociedade não pode assegurar-se nem tecnologicamente, tampouco humanisticamente.

A perspectiva ecológica torna questionável a utilidade dessas distinções entre técnica e natureza ou entre técnica e humanidade. E isso se aplica também para a distinção de Habermas entre técnica e “mundo vivido”⁷¹, a partir da qual os seres humanos só poderiam salvar sua humanidade através de uma razão comunicativa. Na perspectiva ecológica, a diferença entre técnica e natureza se transforma. A própria tecnicidade da técnica passa a ser um recurso técnico para garantir a sustentabilidade ecológica. As medidas compensatórias exigidas pelo direito ambiental como condição do licenciamento de atividades potencialmente poluidoras são exemplos de intervenções técnicas na natureza, justificadas na própria necessidade natural do “equilíbrio” ecológico. Como também as intervenções da engenharia genética em alimentos ou as técnicas de reprodução humana assistida: um ser humano que nasceu de um embrião congelado não perde a sua humanidade só por esse motivo técnico. Quer dizer, na perspectiva ecológica, técnica e natureza ou técnica e humanidade se desdiferenciam. A técnica mesma se humaniza ou se naturaliza. Apenas as novas tecnologias caem nas trilhas das críticas. E essas novas tecnologias já motivam o desenvolvimento de outras mais novas ainda.

Para Luhmann, sob a distinção “natureza/técnica” não se constitui com suficiente precisão o que a técnica desempenha na sociedade contemporânea, especialmente no aspecto de seus riscos e perigos. Ele sugere, portanto, a substituição da distinção “natureza/técnica” pela distinção “simplificação causal/complexidade causal”⁷². Assim, para Luhmann, um conceito de técnica pode ser entendido como a forma cujo lado interno – o *marked space*

Javier Maria Fernandes Retenaga. Barcelona: Herder, 1995.

⁶⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 414.

⁷⁰ Cf. BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Trad. Jorge Navarro, Daniel Jiménez e Maria Rosa Borrás. Barcelona: Paidós, 1998.

⁷¹ Especialmente HABERMAS, Jürgen. *Teoría de la acción comunicativa I: racionalidad de la acción y racionalización social*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Taurus Ediciones, 1988.

⁷² Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociología del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 102; _____. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 414.

indicado – é “*una semplificazione che funziona nel medium della causalità*”⁷³ e cujo lado externo – o *unmarked space* distinguido – é “l’immensa complessità dei processi causali che si svolgono contemporaneamente”⁷⁴.

Essa esquematização sugerida por Luhmann é interessante para observar a operacionalidade da técnica no nível da comunicação da sociedade. Pode-se perceber, a partir dela, que existem dois tipos de técnica: a) uma *técnica de controle causal*, que procura reconhecer e antecipar efeitos de causas que estão atuando no ambiente externo à técnica, reorganizando a complexidade das causas e efeitos sob uma forma simplificada; e b) outro tipo de *técnica de processamento de informação*, cuja característica está na programação condicional (algoritmos) para tornar redundante – quer dizer, livre de surpresas inesperadas – e predizível a ocorrência de acontecimentos baseados em informação⁷⁵. Tanto nas técnicas de controle causal, quanto nas de processamento de informação, o que está em jogo nas operações técnicas é um isolamento de causas ou de informações. A técnica seleciona causas ou informações colocando todas as outras no *unmarked space*.

O lado interno da forma, que é o lado que se indica na observação e que, por isso, tem valor de conexão com outras operações, sinaliza uma referência à técnica como uma simplificação causal que funciona de modo imune diante da complexidade de causalidades externas à técnica. A técnica funciona, pois, enquanto impede que a complexidade causal ou informacional do mundo excluído por ela repercuta nos seus resultados⁷⁶. A sua intervenção no mundo funciona, portanto, enquanto separação artificial de um “estado controlável” diante de outro “estado não controlável”⁷⁷. Precisamente por esse motivo, o seu emprego produz resultados. E tudo isso só é possível porque a técnica dispõe de uma clausura causal e informacional diante da abertura a uma multiplicidade de causas e efeitos que ocorrem no ambiente externo da técnica.

Em outras palavras, a técnica faz possível um isolamento causal ou informacional que reduz o alto número de relações de causa e efeito ou de informações que ocorrem simultaneamente no mundo. E por isso, a técnica possibilita controlar o seu âmbito de

⁷³ LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 102.

⁷⁴ *Ibidem*, p. 103.

⁷⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 414.

⁷⁶ *Ibidem*, p. 415.

⁷⁷ *Ibidem*, p. 415.

intervenção causal, planejar as medidas de intensidade, extensão e tempo da intervenção causal, além de possibilitar o reconhecimento de seus erros e defeitos com a respectiva imputação do culpado⁷⁸ (por exemplo, uma peça com defeito, defeito na programação, defeito na operação, erro do operador etc.). A técnica, assim, exclui de seu âmbito operativo as considerações de causa e efeito exteriores a si mesma. Ou nos termos da matemática de Spencer Brown: a técnica exclui do lado interno-indicado-marcado da forma o lado externo-distinguido-não-marcado da forma⁷⁹.

A forma “simplificação/complexidade causal” da técnica permite observar uma série de problemas. Muito mais que uma racionalização instrumental das esferas tradicionais – como em Weber⁸⁰ – e muito mais que uma colonização instrumental do “mundo vivido” – como em Habermas⁸¹ –, a técnica direciona a observação à sua própria simplificação causal, excluindo dessa observação toda a complexidade que, nem por isso, deixa de ser real⁸². A técnica simplifica o complexo. Ela inclui o simples e disponibiliza-o para a observação. E ao mesmo tempo exclui o complexo que, para a observação, já não conta como realidade. Mas a complexidade não pode ser apreendida mediante uma redução. Não há modelo de complexidade capaz de apreender toda a complexidade. E isso significa que sempre há um excedente de complexidade a qualquer modelo técnico, por mais complexo que seja esse modelo. A técnica simplifica o complexo através de uma separação artificial entre dois mundos: o mundo indicado, isolado tecnicamente; e o mundo distinguindo, não isolado e por isso altamente complexo.

Do ponto de vista da técnica, o resto do mundo não aparece à observação técnica: “Una reducción ‘lograda’ es entonces una especie de ‘ignorancia’ inocua”⁸³. Os defeitos

⁷⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 103.

⁷⁹ Importante destacar que, nessa perspectiva, torna-se secundária a questão clássica da adequação entre meios e fins ou a racionalidade na escolha dos meios e dos fins. Pois “La forma della tecnica perde completamente la sua caratteristica di essere una forma della razionalità, ed è allora poco sensato contrapporre altre forme di razionalità (non tecniche, non strumentali, non strategiche)” (ibidem, p. 103-104).

⁸⁰ Cf. WEBER, Max. *Economía y sociedad: esbozo de sociología comprensiva*. 2ª ed. Trad. José Medina Echavarría, Juan Roura Parella, Eduardo García Máynez, Eugenio Ímaz e José Ferrater Moura. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 1977, Vol. I, p. 457: “Se trata, pues, de una lucha de principios de la racionalización ética contra la racionalización económica.”

⁸¹ Cf. HABERMAS, Jürgen. *Teoría de la acción comunicativa II: racionalidad de la acción y racionalización social*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Taurus Ediciones, 1988, p. 502.

⁸² Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 105-106: “La forma della tecnica diventa così un problema, e marca il confine tra causalità incluse ed escluse (ma igualmente reali).”

⁸³ LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder,

técnicos então são solucionados pelo emprego de outras técnicas. E isso significa que a técnica, com todos os seus efeitos colaterais, só pode ser controlada e corrigida pelo emprego de novas técnicas, com todos os seus igualmente novos efeitos colaterais. Os riscos produzidos pelos efeitos das técnicas só podem ser mitigados ou eliminados pelo emprego de outras técnicas⁸⁴. As quais também produzem riscos, que por sua vez reclamam novas técnicas. Problemas técnicos só podem ser resolvidos por meios igualmente técnicos⁸⁵. A circularidade da técnica – e também da tecnologia – fica evidente: a utilização de uma técnica produz efeitos colaterais que desencadeia a necessidade de uma nova técnica para mitigar ou evitar esses efeitos colaterais, que por sua vez produz, ela mesma, novos efeitos colaterais que desencadeiam a necessidade de novas técnicas... E assim sucessivamente.

No âmbito da energia, as técnicas de produção de trabalho – tecnologias de energia – só podem ser substituídas por novas técnicas. Desde o arado da terra com uso de tração animal até a propulsão de submarinos com o uso de energia termelétrica de origem atômica, só a técnica garante a eficiência, a segurança e a mitigação ou eliminação dos riscos das intervenções. O trabalho humano em organizações fabris cedeu espaço para a máquina a vapor – tecnicamente mais potente, mais automatizada e mais rápida que o trabalho humano. O vapor da máquina cede espaço para a energia elétrica – tecnicamente mais potente, mais automatizada e mais barata que a lenha e o carvão.

Atualmente, a sociedade mundial se depara com uma dependência tecnológica-energética tão forte que, se faltar eletricidade no mundo, a comunicação pára. Não são apenas os alimentos que estragam nas geladeiras ou as indústrias que ficam paralisadas⁸⁶. Uma paralisação da comunicação da sociedade por falta de energia encerra também todos os demais sistemas baseados em comunicação. Os hospitais não funcionariam, o direito não se aplicaria mais, a política não conheceria mais as reivindicações da opinião pública, enfim. As conseqüências de uma pane tecnológica no âmbito da energia seriam catastróficas, comparável apenas com as projeções das catástrofes ecológicas do aquecimento – ou do resfriamento⁸⁷ – global. A grande massa da comunicação produzida socialmente tem como

Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 415.

⁸⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 105.

⁸⁵ *Ibidem*, p. 105.

⁸⁶ Cf. MANDELBAUM, Arnould. *Eletricidade: a história da energia*. Trad. João Pires da Cruz. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1963, p. 7.

⁸⁷ Não se pode ainda descartar a hipótese de que, ao contrário de um aquecimento, o Planeta Terra encontra-se no

base material a energia elétrica. A televisão, os e-mails, o rádio, o telefone, a Internet e a imprensa dependem do substrato material “energia”. Se faltar energia, falta todo o resto. A técnica pára de funcionar. E isso significa que o isolamento causal não pode mais isolar nada.

O crescimento da dependência técnica da sociedade contemporânea aparece também nas autodescrições da sociedade como “sociedade tecnológica” ou “civilização tecnológica”. Isso significa que a sociedade começa a supor um substrato tecnológico em suas operações cotidianas⁸⁸. A política promete decisões coletivamente vinculantes supondo uma técnica que funciona; o direito afirma expectativas supondo uma técnica de decisão legítima; a economia se permite ao luxo de prognosticar os estados de ânimo dos mercados financeiros globais supondo uma técnica de cálculo que funciona; a ciência empresta verdades para a sociedade baseada em técnicas de investigação científica que só são válidas enquanto passíveis de refutação e de substituição por novos métodos mais verdadeiros do que os anteriores etc⁸⁹. A comunicação mesma pressupõe o uso de técnicas (imprensa, informática, televisão, rádio, telefone etc.) como algo que funciona independentemente de se saber exatamente como. Com efeito, a técnica é uma instalação – para não dizer “instituição” – irreversível na sociedade.

A técnica, uma vez posta em funcionamento, funciona até que outra técnica a substitua. Como a indicação da técnica na comunicação exclui a complexidade causal, a técnica opera, no plano da comunicação da sociedade, na forma da redundância, da repetição e dos resultados esperados. Todos esperam que o motor do automóvel ligue quando se dá a partida na ignição. Todos esperam que o telefone complete a ligação quando se disca o número correspondente. Todos esperam assistir aos programas de televisão quando se liga o botão do televisor e se sintoniza o canal desejado. A técnica torna essas operações tão redundantes que, quando não funcionam, só podem ser entendidas como distúrbios ou incidentes excepcionais: “l'imbarazzo dell'attribuzione causale”⁹⁰. O funcionamento da técnica está baseado na expectativa de sua repetição regular. E por isso qualquer “incidente” nessa repetição é entendido como um evento singular e excepcional, que não revoga a regra de que a técnica funciona. Quando a técnica não funciona, é porque ela precisa de reparos técnicos. Esse

início de uma nova era glacial. Cf. MOLION, Luiz Carlos. Aquecimento global é terrorismo climático. *Isto É*, n. 1967, ano 30, 11.07.2007.

⁸⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 420.

⁸⁹ Fazemos referência a POPPER, Karl Raimund. *Conjeturas y refutaciones: el desarrollo del conocimiento científico*. Trad. Néstor Miguez. Barcelona, Paidós, 1994.

⁹⁰ LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 107.

movimento circular da “forma” técnica então produz uma necessidade sempre insatisfeita de mais técnica, de tecnologias mais avançadas, mais eficiência, mais controle, mais repetição, mais automatização.

A primeira técnica ou a técnica originária – uma *thechnè* fundamental – já se torna dispensável. Porque uma técnica substitui a outra para subseqüentes substituições e reparos técnicos. E isso significa que o início absolutamente contingente desse cálculo da forma “técnica” já se torna irrelevante para a continuidade dessas operações. A técnica produz e reproduz a si mesma, dispensando um fundamento superior ou *a priori* (por exemplo a necessidade humana, ambiental etc.). Assim a técnica opera a substituição de si mesma por si mesma. As altas tecnologias ilustram isso. Altas tecnologias, como os computadores, dependem de outras altas tecnologias, como as de geração e transmissão de eletricidade para o seu funcionamento. E um retorno às baixas tecnologias já seria, nas condições sociais contemporâneas, economicamente inviável. Quer dizer, o custo da substituição das altas tecnologias pelas baixas tecnologias (pensa-se em um retorno à organização do trabalho humano em sistemas de produção fabris do Século XIX) seria demasiado alto para justificar esse investimento.

A técnica, ao indicar o lado do isolamento causal da sua forma de diferença, autoproduz também o seu outro lado: o lado da abertura à multiplicidade de causas e efeitos incontroláveis pela técnica mesma. Em outras palavras, ao produzir segurança técnica, a técnica mesma produz as suas possibilidades de violação dessa segurança. Em uma palavra: contingência⁹¹.

Como toda forma de diferença, também a forma “técnica” autoproduz determinação e contingência. Ela reduz complexidade causal separando-se do mundo altamente complexo. Ela simplifica a causalidade complexa do mundo isolando artificialmente a causalidade sob uma forma simples: a forma técnica. Mas ao fazer isso, ao mesmo tempo a técnica está

⁹¹ O conceito de contingência carrega uma pesada tradição que vem de Aristóteles, passando por Tomás de Aquino, Leibniz, até chegar no conceito de dupla contingência de Talcott Parsons. Contingência se opõe à necessidade. Algo é contingente quando não é necessário, nem impossível (cf. LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Trad. Silvia Pappe y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998, p. 115). A contingência então designa a existência de outras possibilidades para um mundo dado. Um conceito da fase funcional-estruturalista de Luhmann é este: “por *contingência* entendemos o fato de que as possibilidades apontadas para as demais experiências poderiam ser diferentes das esperadas” (LUHMANN, Niklas. *Sociologia do direito I*. Trad. Gustavo Bayer. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1983, p. 45).

produzindo uma nova relação de causalidade que antes dela não existia, ou seja, está produzindo mais complexidade. A técnica produz simplicidade técnica e ao mesmo tempo complexidade causal. Produz determinação e indeterminação. E produz isso a partir do isolamento artificial da causalidade técnica em relação à complexidade causal do mundo. Quanto mais complexidade causal, mais se torna necessário o emprego de técnicas simplificadoras dessa complexidade. Mas quanto mais técnica se emprega, mais complexidade causal é produzida. E isso gera a necessidade do emprego de mais técnicas, que gerarão a necessidade do uso de mais técnicas.

O microcomputador doméstico é um bom exemplo disso. Um sistema operacional bastante complexo, no qual cada componente técnico desempenha uma função sob uma estrutura altamente coordenada e sincronizada. Cada componente técnico então se torna, ao mesmo tempo, suscetível às influências causais do seu ambiente. Desenvolvem-se então técnicas de segurança e controle das informações. As quais logo possibilitam o desenvolvimento de novas técnicas para violar a segurança dessas informações. E assim sucessivamente.

A antiga cibernética da década de 60 já ensinava que não há controle que não possa ser controlado⁹². E isso vale também para o controlador dos controladores. Para a técnica das técnicas. A escassez das fontes naturais de energia produz algo comparável às técnicas de produção de energia. A sociedade já não pode mais abandonar os motores movidos a derivados do petróleo. Então criam-se novas tecnologias para adaptar tecnicamente esses motores a outros tipos de combustível. Técnicas sobre técnicas, máquinas sobre máquinas⁹³. E a saída desse círculo é algo socialmente impensável sob as condições de dependência tecnológica em que se encontra submetida a sociedade contemporânea. E com bons motivos: sem a técnica, os seres humanos, tal como os conhecemos, com seus veículos de transporte e equipamentos de comunicação, com seus sistemas de calefação ou de resfriamento, de isolamento urbano face a ambientes naturais hostis, simplesmente não subsistiriam.

⁹² Cf. WIENER, Norbert. *Cibernética*. Trad. Gita K. Ghinzberg. São Paulo: Polígono e USP, 1970.

⁹³ Compare-se com: ATLAN, Henry. *O livro do conhecimento: as centelhas do acaso e a vida*. Tomo I – conhecimento espermático. Trad. Maria Ludovina Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 2000, p. 37: “O novo domínio sobre o ser vivo, fornecido pela actual revolução tecnológica, biológica e informática é, provavelmente, um acontecimento da mesma ordem de grandeza que a descoberta da agricultura e da criação de animais e, depois, do trabalho dos metais às eras do bronze e do ferro, com consequências pelo menos tão importantes sobre a evolução e a formação da natureza humana.”

A solução para cada um desses problemas técnicos está na intenção de controlar uma técnica por meio de outra. Aumentam-se, assim, as “variedades requeridas” da antiga cibernética de Ashby⁹⁴. E por isso não se pode mais supor, a partir dessa referência à necessidade técnica do ser humano, que as tecnologias são recursos humanos para a sua adaptação ao meio ambiente natural – no sentido das teorias clássicas da evolução. Muito pelo contrário, a técnica já desempenha um recurso para a adaptação dela a si mesma. A técnica desempenha uma adaptação de si mesma diante dos efeitos colaterais das técnicas anteriores. A técnica só se adapta a si mesma. As novas tecnologias de geração e distribuição de energia elétrica, por exemplo, só são novas tecnologias na medida em que sejam compatíveis com o sistema tecnológico atual. Não adianta desenvolver uma tecnologia de geração de eletricidade, por exemplo, incompatível com as especificações técnicas dos aparelhos que consumirão essa energia.

A técnica se desenvolve a partir de si mesma, a partir do seu estado tecnológico imediatamente anterior aos novos desenvolvimentos tecnológicos. Em uma perspectiva evolutiva se pode perceber com clareza a grande quantidade de técnicas significativas para a sociedade que surgiram por acaso, por acidente. A literatura sobre as mais importantes descobertas ou criações científicas do mundo estão cheias de exemplos: as mais significativas descobertas tecnológicas surgiram por acidente e não por planejamento. Grande parte dos aparelhos domésticos do final do Século XX são tecnologias decorrentes da corrida armamentista. A maior produtividade tecnológica resulta de períodos de catástrofes tecnológicas. Pois enquanto a técnica funciona bem, não há a necessidade, nem justificativa, para reparos técnicos.

Apesar dessa clausura operativa da técnica, não se pode passar por cima da abertura cognitiva presente em toda forma de diferença. Ao mesmo tempo que a técnica opera a partir de si mesma, ela também estabelece auto-observações a partir da reentrada da forma em si mesma. A técnica observa suas próprias operações causais e ao mesmo tempo observa, no nível de segunda ordem, a diferença entre sua própria identidade e a alteridade.

Uma sensibilidade específica de toda tecnologia está relacionada à energia. Sem energia a tecnologia não funciona. Simplesmente desliga. Religá-la pressupõe dispêndio de

⁹⁴ Cf. ASHBY, W. Ross. *Introdução à cibernética*. Trad. Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 1970, p. 243: “a variedade nos resultados será tão grande quanto a variedade nas jogadas.”

energia. Por isso, do mesmo modo que a energia da fé pressupõe oração na religião, também a energia da tecnologia pressupõe um dispêndio no seu religar. Para a sociedade, contudo, basta saber que a energia energiza, isto é, funciona. Basta “premir um botão e pronto”⁹⁵. E essa mistificação ou simbolização simplificada da complexidade física da energia se conquista através da tecnologia. Afinal, a sociedade não precisa entender como funciona a energia, desde que ela continue a subministrar o funcionamento das máquinas. A sociedade inclusive isola a energia em seu duplo sentido: isola fisicamente a energia face a sua hostilidade em relação à saúde humana (choques elétricos, intoxicação, radiação); e isola comunicativamente a energia face a sua alta complexidade. Em ambos os casos, é a técnica que desempenha essa prestação de isolamento causal ou informacional.

A técnica isola a causalidade da energia, tanto no sentido do isolamento causal da energia em relação ao ambiente, quanto no sentido do isolamento causal à complexidade requerida para a sua observação. O isolamento técnico de um campo eletrificado isola não apenas a saúde humana da exposição à energia, mas também isola a própria observação da energia. O que se observa é apenas o isolamento causal produzido pela técnica. A técnica funciona e isso é suficiente. Se faltar energia, então tem que se pensar em tecnologias alternativas. Jamais se pensa em abandonar a tecnologia até então disponível. Essa alternativa está pré-excluída pela própria forma da tecnologia. Depois do seu funcionamento, seria uma insensatez abandoná-la. E quem se coloca contra ela, só pode fazê-lo através do emprego de outras técnicas, que então aparecem na comunicação da sociedade com o adjetivo “alternativas”.

Em outras palavras, a clausura operativa da técnica torna irrelevante a sua base material⁹⁶. Para todos os efeitos, basta que funcione. A técnica mesma isola, no âmbito da sua instalação tecnológica, a base material a partir da qual ela funciona: a energia. E isola não somente a observação da causalidade relacionada à energia (os efeitos que ela produz e as causas de si mesma), mas também a observação da energia mesma como informação, isto é, a energia como diferença em relação à tecnologia. A energia passa a fazer e não fazer parte da tecnologia. Ela se torna uma parte misteriosa da tecnologia. Uma parte simbólica. Porque para a tecnologia – e para toda a observação que se baseia nela –, basta que a máquina funcione,

⁹⁵ Cf. MANDELBAUM, Arnould. *Eletricidade: a história da energia*. Trad. João Pires da Cruz. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1963, p. 7.

⁹⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 416.

sem nenhuma necessidade de saber-se como e com base em quê. No âmbito das tecnologias da informática, cujo desenvolvimento nas últimas décadas chegou a motivar inclusive produções artísticas (filmes, histórias, músicas e teatros nos quais as máquinas substituem e até escravizam os seres humanos), a tecnologia opera sem que o operador saiba como ela opera. Para o uso de computadores domésticos, por exemplo, basta saber como funcionam os programas. A questão dos códigos-fonte e da programação de um software de computador se deixa para os técnicos em informática.

A energia só precisa da tecnologia para ser percebida, e a tecnologia só precisa da energia para poder funcionar. Isso significa que a tecnologia pode ser observada como um sistema operativamente fechado. E clausura operacional implica em mudanças profundas na concepção que se pode ter a respeito dos limites de um sistema. Na semântica tecnológica do Século XIX, a máquina era introduzida na sociedade como um substituto da parte ruim do trabalho humano. A diminuição do cansaço e do desgaste físico pelo uso da energia humana braçal vinha junto com a promessa capitalista da substituição do trabalho humano desgastante pelo trabalho das máquinas. Os computadores, nas últimas décadas, têm transformado esse conceito de máquina como substituto funcional do trabalho humano. A máquina já não é mais apenas uma técnica no sentido de cópia da energia do trabalho humano, pois agora é também uma técnica no sentido de cópia da energia de signos, que realiza o trabalho de conectar signos com outros signos⁹⁷. Nesse sentido informático da técnica, o problema se desloca, do tempo e da força na realização de trabalho de transporte de coisas, para a questão do tempo e da precisão no processamento de dados⁹⁸. Em ambos os casos, contudo, a unidade da questão é a tecnologia e sua capacidade de realização de trabalho. Que pressupõe, em qualquer situação, energia.

Tanto as máquinas desenvolvidas para a realização de trabalho de deslocamento físico de coisas, quanto as desenvolvidas para a realização de trabalho de processamento de dados, requerem energia para o seu funcionamento. Os desenvolvimentos tecnológicos então se encaminham para algo que atualmente, sob a influência da semântica econômica, se chama “eficiência”: trabalhar o mais rápido possível (tempo), com a maior precisão e/ou força possível (espaço), com o menor gasto de energia possível.

⁹⁷ Ibidem, p. 418.

⁹⁸ Ibidem, p. 419.

Segundo Luhmann, a técnica não tem limites, ela é um limite. Um limite que isola a complexidade causal de todo o resto⁹⁹. O conceito luhmanniano de técnica como isolamento causal muda também o conceito de técnica de decisão e sua referência a uma racionalidade técnica. Nessa perspectiva, uma técnica de decisão já não é mais um modelo de racionalidade decisória, nem mais um juízo de adequação entre meios e fins. A questão já não está mais na técnica de escolha da alternativa mais adequada, mas sim na técnica que permite ver alternativas para, no âmbito seletivo delas, poder se escolher uma em detrimento das outras. A técnica seleciona as alternativas tecnicamente possíveis para uma decisão, sobre as quais – e somente sobre as quais – a decisão pode então decidir. A técnica isola o âmbito dessas seleções de alternativas¹⁰⁰. Entretanto, a técnica isola também a observação da sua base material, que pode ser chamada, junto com Habermas, de ideologia. E do mesmo modo que essa técnica, também a tecnologia isola a observação de sua base material, que é a energia.

Por isso que a distinção entre tecnologia e energia permite observar um limite tecnológico para além da própria tecnologia, que é o limite do provisionamento energético¹⁰¹. A produção de energia se torna um problema para a continuidade do funcionamento da tecnologia. Em nossa opinião, contudo, isso não é um limite para o funcionamento da tecnologia, mas tão somente uma mudança de orientação: os desenvolvimentos tecnológicos deixam de procurar mais potência, mais velocidade e mais precisão para procurar, agora, mais eficiência, quer dizer, mais otimização entre potência e economia de energia. E isso é uma solução tecnológica. Tecnologias que se colocam como próteses sob outras tecnologias. Tecnologias que se anexam a outras tecnologias.

Orientada ao problema dos limites do provisionamento energético, a tecnologia se desenvolve no sentido da criação de novas tecnologias capazes de funcionar com menos energia – ou com as atualmente famosas energias alternativas. De qualquer modo, em uma sociedade que se descreve como uma “sociedade tecnológica”, esse limite energético/tecnológico só pode aparecer na forma dos “limites do desenvolvimento”.

⁹⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 111: “La tecnica non ha limiti, è un limite, e non fallisce rispetto alla natura, ma rispetto a se stessa.”

¹⁰⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 417.

¹⁰¹ Ibidem, p. 423: “Y es, sobre todo, incierto si en vista de la dependencia energética de toda la técnica siempre se hallarán técnicas que garanticen el suficiente suministro de energía. No debe descartarse la posibilidad de que con la evolución continua de la técnica un día la alcance el caos.”

1.5 Descentralização, auto-observação tecnológica e hierarquias entrelaçadas

Quando a tecnologia se depara com os limites energéticos, o seu desenvolvimento muda de orientação. A tecnologia agora não se desenvolve mais para cima, para mais potência, para mais velocidade, para mais automatização. A tecnologia deixa de se organizar em uma forma hierárquica. A diferença entre altas e baixas tecnologias se perde e o que fica é um sistema tecnológico heterárquico. Uma tecnologia de segunda ordem. Uma tecnologia da tecnologia organizada de modo heterárquico. E isso significa: descentralização.

Em outras palavras, a tecnologia não se desenvolve mais apenas para o ápice de uma hierarquia tecnológica. Ela se desenvolve também de modo horizontal – e se poderia dizer também: de modo ortogonal. As novas tecnologias não são mais tecnologias mais potentes ou mais eficientes daquelas que já existem. Mas sobretudo são tecnologias que se desenvolvem na forma de redes tecnológicas, nas quais cada técnica desempenha uma função específica que é igualmente fundamental em relação às outras. A tecnologia da informática é um bom exemplo: qualquer um dos componentes de um computador é igualmente fundamental para o funcionamento de toda a rede. E do mesmo modo, as tecnologias de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia são tecnologias desenvolvidas horizontalmente. Com efeito, não se pode dizer que as tecnologias de geração de energia (hidrelétricas, instalações eólicas, termelétricas, usinas nucleares etc.) são hierarquicamente superiores às tecnologias de transmissão, distribuição e consumo. No âmbito da tecnologia, não adianta nada uma alta tecnologia de geração se não houver, ao mesmo tempo, uma tecnologia correspondente de transmissão, distribuição e consumo. Não há, portanto, hierarquia tecnológica. O que há é uma “hierarquia entrelaçada”¹⁰².

A descentralização tecnológica implica também em uma descentralização regulatória. Uma instância central de controle dos efeitos colaterais de tecnologias de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia já se torna incompatível com a própria dinâmica auto-referencial da tecnologia. E não se trata de uma questão de adequação, mas de compatibilidade. No âmbito tecnológico, os acoplamentos entre técnicas diferentes só se dá na

¹⁰² Conceito de HOFSTADTER, Douglas R. Strange loops, or tangled hierarchies. In: _____. *Gödel, Escher, Bach: an eternal golden braid*. New York: Basic Books, 1999, p. 688: “The distinction between game, rules, metarules, metametarules, has been lost. What was once a nice clean hierarchical setup has become a Strange Loop, or Tangled Hierarchy. The moves change the rules, the rules determine the moves, round and round the mulberry bush... There are still different levels, but the distinction between ‘lower’ and ‘higher’ has been wiped out.”

forma de acoplamentos rígidos, mediados digitalmente (compatível/não-compatível). Somente no âmbito da energia é que os acoplamentos são laxos, amplos, mediados analogicamente (funciona/não-funciona) e, por isso, com a permissão de se buscar equivalentes funcionais. A tecnologia, uma vez colocada em funcionamento, acaba condicionando ela mesma as novas tecnologias. Uma tecnologia funcionando limita o campo das possibilidades de novas tecnologias. Uma nova tecnologia só entra em funcionamento se for compatível com o estado tecnológico atual. E isso significa que as tecnologias em funcionamento é que determinam os critérios de seleção das tecnologias que podem vir a ser compatíveis com o estado atual da tecnologia mesma.

Para desempenhar essa auto-regulação tecnológica pelo próprio estado tecnológico, a tecnologia está obrigada a operar na forma de uma tecnologia de segunda ordem. E por esse motivo as “equations of the second degree”¹⁰³ de Spencer Brown se tornam úteis para explicar como ocorre essa descentralização do modo de auto-organização das tecnologias de geração, transmissão, distribuição e consumo de energia.

Diferentemente da *primary arithmetic* e da *primary algebra*, as equações de segundo grau colocam em questão o problema da *re-entry* do cálculo em si mesmo. Na *primary arithmetic*, Spencer Brown desenvolve o cálculo da indicação para o nível das operações monovalentes, nas quais a indicação de algo marca um espaço e ao mesmo tempo estabelece uma diferença em relação ao espaço não marcado. Já na *primary algebra*, Spencer Brown desenvolve a formalização da operação de indicação e distinção. Mas o cálculo da forma não termina na *primary algebra*. A operação de indicação e distinção da forma pode ser, ela mesma, calculada pela própria forma de indicação e distinção. E essa é a chave para se entender como a própria forma da tecnologia calcula, ela mesma, as operações de indicação e distinção de si mesma. Naturalmente, trata-se de um cálculo infinito e que trabalha em um nível de indeterminação autoproduzido. Porque nesse nível de segunda ordem, operam-se reentradas das formas em si mesmas, gerando paradoxos e, por isso, gerando também a necessidade da autoprodução de mais distinções para a continuidade das operações¹⁰⁴.

Uma reentrada da distinção pode ocorrer em um dos lados da distinção ou também nos

¹⁰³ SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979, p. 54 e ss.

¹⁰⁴ E por isso a solução é “see that the crossed part of the expression at every even depth is identical with the whole expression, which can thus be regarded as re-entering its own inner space at any even depth” (ibidem, p. 56).

dois lados¹⁰⁵. Assim, a distinção entre energia e tecnologia pode ser aplicada a si mesma gerando paradoxos. Por exemplo, pode-se perguntar se a diferença entre energia e tecnologia é uma distinção tecnológica ou se é uma distinção energética. Ou ainda: é a tecnologia que distingue entre energia e tecnologia? Ou é a energia que pressupõe essa distinção? Isso significa que uma distinção pode se distinguir a si mesma em relação a outras distinções. E isso pressupõe a capacidade de auto-observação da distinção. A questão então é: a tecnologia dispõe dessa capacidade de auto-observação?

Se se partir do lado “energia” da distinção entre energia e tecnologia, pode-se ver que a energia não tem valor de conexão. Ela não permite a continuidade da comunicação referida a si mesma. Por outro lado, se se parte do lado “tecnologia”, então se pode ver que a tecnologia produz inúmeras conexões de sentido. Por isso, torna-se preferível observar a energia como um *medium* cuja forma é a tecnologia. E pelo mesmo motivo, também se pode observar como a tecnologia mesma opera auto-observações. Utilizando uma sugestão de Gotthard Günther, pode-se dizer que a tecnologia é o lado positivo da forma e a energia o lado reflexivo¹⁰⁶. O lado positivo é o que tem valor de conexão com novas operações. E o lado reflexivo é o que tem valor de reflexão para as novas operações. Tecnologia produz mais tecnologias. Mas energia não produz mais energia: a energia se transforma tecnologicamente. A tecnologia opera no *medium* energia. A energia opera no mundo físico-químico-biológico. E isso significa que a energia é o *medium* que recebe a forma “tecnologia”. A forma “tecnologia/energia” então se torna recursiva, a partir da qual as operações tecnológicas se reproduzem com base no substrato material “energia”. Utilizando-se uma fórmula de Luhmann, a energia permite a recepção da forma tecnologia, a qual, por sua vez, deforma o *medium* energia¹⁰⁷.

¹⁰⁵ No âmbito da arte se encontram boas ilustrações dessa operação de reentrada da distinção em si mesma. Assistir a uma peça de teatro pressupõe a distinção entre platéia e palco. A platéia fica na platéia (lado externo da forma teatro) e o teatro fica no palco (lado interno da forma “teatro”). A reentrada da forma na forma ocorreria então quando a própria encenação teatral para uma platéia fosse encenada, quer dizer, comunicada como distinção para a distinção entre palco e platéia. Assistir a uma peça de teatro cuja encenação encena um teatro é um exemplo de “re-entry the form in to the form” no plano da comunicação. Como também assistir a um filme no qual a história narrada é a da gravação do próprio filme com a introdução dos espectadores que passam a ser, ao mesmo tempo, espectadores e expectados.

¹⁰⁶ Cf. GÜNTHER, Gotthard. Life as poly-contextuality. *Vordenker*, fev/2004. Disponível em <http://www.vordenker.de>. Acesso em 02.04.2007, p. 6: “The two-valuedness in each contexture is the same as the two-valuedness in any other contexture A is *identical* with the positive value in contexture B. But as the identity of the ‘same’ value change with reference to different contextures.”

¹⁰⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappé, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 63. Para uma apreciação crítica desse esquema autológico, ver-se: SIMIONI,

A tecnologia tem, portanto, capacidade de auto-observação. Para o desenvolvimento de suas operações recursivas, a tecnologia está obrigada a observar a si mesma como unidade da diferença entre si mesma e energia. E não se trata apenas de uma espécie de sensor que avisa quando a energia está acabando: a tecnologia, em cada uma de suas operações, observa o seu próprio estado imediatamente anterior à operação (auto-observação) e, ao mesmo tempo, observa o estado do *medium* energia (hetero-observação). Apenas para evitarem-se mal-entendidos, uma operação tecnológica é uma operação de simplificação da complexidade causal ou informacional.

Cada operação dessas então tem que observar o próprio estado da máquina (observando segundo a seletividade da própria operação: simplificação da complexidade causal ou informacional) e o próprio estado exterior à máquina (observando segundo a seletividade da própria operação – simplificação da complexidade causal ou informacional – o estado externo da máquina, do qual a energia é uma das referências). Cada operação, portanto, está obrigada à auto-observação segundo essas duas referências: uma referência interna ao estado da própria instalação técnica (auto-referência) e outra referência externa ao estado do *medium* energia (hetero-referência). Paradoxalmente, isso só é possível porque a tecnologia opera dotada de auto-observação.

A tecnologia, assim, coloca-se no nível da observação de segunda ordem. Ela tem que observar as suas próprias operações de simplificação causal ou informacional (auto-referência) e, ao mesmo tempo, distinguir-se de todo o resto (hetero-referência). E observa isso sob uma base material, um substrato medial, que é a energia. A diferença entre auto e hetero-referência então cria uma “dualidade ontológica”¹⁰⁸ para a tecnologia. Pois como sistema que observa, a tecnologia produz uma distinção entre dois mundos: o mundo da simplificação técnica e o da complexidade não-tecnificada. E produzindo essa distinção, ao mesmo tempo a tecnologia está os construindo.

Uma dualidade ontológica então se condensa e se confirma em cada operação tecnológica¹⁰⁹. E isso significa que um observador externo à auto-observação tecnológica não

Rafael Lazzarotto. Meio e Forma em Niklas Luhmann: a limitacionalidade autoconstrutiva da sociedade. *Conjectura: filosofia e educação*, v. 11, p. 133-162, 2006.

¹⁰⁸ Cf. GÜNTHER, Gotthard. Cognition and volition: a contribution to a cybernetic theory of subjectivity. *Vordenker*, 2004. Disponível em <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggphilo.htm>. Acesso em 20.09.2007.

¹⁰⁹ Utilizamos as expressões “condensação e “confirmação”, com a ajuda de Luhmann, segundo o significado

tem condições de distinguir o que é operação e o que é observação tecnológica¹¹⁰. Em outras palavras, a auto-observação que o sistema “tecnologia” leva a diante é o resultado da *re-entry* da forma “simplificação/complexidade” no lado “simplificação”.

Assim a tecnologia cria dois mundos, cria uma dualidade ontológica: um mundo é o da simplificação causal ou informacional; o outro é o da complexidade causal e informacional. Os quais, no entanto, estão ambos no lado interno da forma da tecnologia. Esse é o resultado da *re-entry*. A tecnologia reconstrói no lado interno (“simplificação”) da forma a sua própria diferença entre simplificação e complexidade. E isso significa que a tecnologia passa a operar com base na simplificação (lado interno da forma) observando ao mesmo tempo essa diferença entre simplificação/complexidade externa *no interior da própria forma de diferença*.

Com a distinção entre energia e tecnologia se reduplica a realidade. E então a questão é o que acontece com o outro lado do mundo quando a tecnologia o divide em mundo técnico, de um lado, e hipercomplexo, do outro? A resposta parece ser: fica mistificado pelo símbolo “energia”. Do mesmo como a cognição pode se equivocar e do mesmo como a comunicação pode mentir, também a observação da realidade pode construir formas sem referências a uma realidade dada antes da operação de observação¹¹¹. Em outras palavras, a observação da realidade pode inventar, pode criar uma diferença artificial entre realidade real e realidade artificial que, para a próxima operação, já se torna uma operação real. Isso porque uma operação de observação pressupõe, sempre, uma distinção. A distinção separa o mundo em dois lados, duplicando a sua realidade. Em relação à realidade do mundo antes da distinção, a

delas no cálculo da forma de SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979, p. 9-10. Na linguagem de Spencer-Brown, a condensação ($\neg \neg = \neg$) e a confirmação ($\neg = \neg \neg$) podem ser lidas em ambas direções, de modo que a condensação confirma e ao mesmo tempo a confirmação condensa. No campo do sentido, o uso operativo de uma determinada forma de comunicação pode condensar o sentido confirmando-o para novas operações e, ao mesmo tempo, confirmar o sentido condensando-o para novas operações. Isso porque a efetuação de operações tendem à simplicidade interna – embora isso provoque sempre o aumento de complexidade externa: “The names hitherto used for the primitive equations suggest steps in the direction of simplicity, and so are not wholly suitable for steps which may in fact be taken in either direction” (ibidem, p. 10).

¹¹⁰ Cf. ESPÓSITO, Elena. *L'operazione di osservazione: costruttivismo e teoria dei sistemi sociali*. Milano: Franco Angeli, 1992, p. 181: “Ogni operazione di osservazione è nello stesso tempo determinata in quanto operazione e imprevedibile in quanto osservazione, e se si tratta di un'osservazione di secondo ordine non è più possibile scindere le prospettive e considerare separatamente le caratteristiche di operazione e quelle di osservazione.”

¹¹¹ Cf. LUHMANN, Niklas. *La religión de la sociedad*. Trad. Luciano Elizaincín. Madrid: Trotta, 2007, p. 55: “se pueden observar realidades que, si lo podemos formular de alguna manera, no poseen realidad referencial. Pero con ello aún no es suficiente: además se puede duplicar la realidad de forma artificial y consensuada, esto e, se la puede reducir e ampliar.”

distinção só pode ser algo artificial. Mas depois da distinção, a distinção mesma já passa a ser realidade para as próximas operações baseadas nela.

No âmbito das operações tecnológicas, a distinção entre objeto (causas e efeitos, signos) e observação do objeto pressupõe uma outra distinção, que pressupõe uma outra distinção e assim infinitamente. Em termos gerais, um sistema que observa pode distinguir entre objeto e observação. Mas essa distinção mesma entre objeto e observação pode ser objeto de novas distinções entre objeto e observação. A tecnologia realiza isso. Ela observa a diferença entre simplificação e complexidade e toma essa distinção mesma como objeto “simplificado” para novas operações de observação da diferença entre simplificação e complexidade. E toma essa distinção mesma como objeto “simplificado” para novas operações de observação da diferença entre simplificação e complexidade e assim sucessivamente.

Como se pode ver, cada operação recursiva dessas é a mesma e ao mesmo tempo não é a mesma. E essa misteriosa tautologia de uma distinção que é paradoxalmente a mesma e não a mesma é exatamente o observador¹¹². São operações idênticas e ao mesmo tempo diferentes. Até se poderia pensar em uma hierarquia de níveis para distinguir uma operação das outras, quer dizer, para distinguir a mesmidade do diferente. Mas trata-se mesmo de uma “hierarquia entrelaçada”¹¹³, que contém uma multiplicidade de referências circulares e que essas referências se estabelecem entre os vários níveis distinguidos e mais: que essas referências se dão de modo simultâneo e, por isso, são objetos de observações recíprocas entre os vários níveis distintos.

Tal como ocorre no nível da física quântica, na operação de observação dos “observing systems”¹¹⁴ as mesmas entidades também comparecem simultaneamente em níveis distintos. As mesmas entidades são, ao mesmo tempo, as mesmas e diferentes. Um paradoxo. E a

¹¹² Cf. LUHMANN, Niklas. Como podemos analisar estruturas latentes? In: WATZLAWICK, Paul; KRIEG, Peter (org.). *O Olhar do Observador: contribuições para uma teoria do conhecimento construtivista*. Trad. Helga Madjderey. Campinas: Psy II, 1995, p. 57-70. Ver-se também: LUHMANN, Niklas. Novos desenvolvimentos na teoria dos sistemas. In: NEVES, Clarissa Eckert Baeta (Org.); SAMIOS, Eva Machado Barbosa (Org.). *Niklas Luhmann: a nova teoria dos sistemas*. Trad. Eva Machado Barbosa Samios. Porto Alegre: Editora da Ufrgs e Goethe-Institut, 1997, p. 54.

¹¹³ Cf. HOFSTADTER, Douglas R. *Gödel, Escher, Bach: an eternal golden braid*. New York: Basic Books, 1999, p. 688.

¹¹⁴ Esse foi o título de um trabalho de FOERSTER, Heinz von. *Observing systems: selected papers of Heinz von Foerster*. Seaside/CA: Intersystems Publications, 1981, com uma ambigüidade provocante: observando sistemas que observam.

diferença entre esses níveis não é uma diferença hierárquica, na qual haveria um nível superior e outro inferior. Se se indica um nível como sendo o superior, já se está supondo como imprescindível a existência de um nível inferior.

Depois de tudo isso fica fácil perceber como não é nenhuma casualidade o fato das tecnologias de energia se encontrarem, atualmente, com fortes tendências à descentralização – independentemente das políticas energéticas e das suas instrumentalizações através do direito. O substrato medial “energia” limita a autoconstituição da tecnologia que a ela se refere. Uma matriz energética baseada na hidroeletricidade, por exemplo, encontra seus limites naturais no potencial da energia hídrica de um território. Mas como observado, isso não limita as operações tecnológicas. Pelo contrário, essa limitação natural apenas impede que a energia hídrica seja hierarquicamente superior aos demais potenciais de geração energia elétrica. E impede a hierarquização tecnológica através da indicação de orientações a desenvolvimentos heterárquicos.

Por isso, para a pergunta pela alternativa mais adequada a uma maior segurança no provisãoamento energético, a resposta tecnológica diz: tecnologias alternativas de co-geração de energia. As instalações tecnológicas então se auto-organizam na forma de redes tecnológicas, para as quais somente as novas tecnologias que obedecem a essa racionalidade de compatibilidade com as tecnologias atuais é que contam como realidade. Trata-se de um caso especial de racionalidade sistêmica¹¹⁵. E essa descentralização da forma “tecnologia/energia” permite questionar a possibilidade de uma centralização do seu controle por parte do Estado, do mercado ou ainda por parte do direito¹¹⁶.

Antecipando um pouco o que será detalhado adiante, a descentralização tecnológica pode conviver com uma centralização política, ligada a territórios. Mas os desenvolvimentos tecnológicos são estruturas que produzem ressonâncias também na economia. E na economia da sociedade contemporânea, as operações já não têm fronteiras politicamente delimitadas. E

¹¹⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. Observing re-entries. *Graduate Faculty Philosophy Journal*, vol. 16, n. 2, p. 485-498, 1993, p. 491.

¹¹⁶ Compare-se com WILLKE, Helmut. Autopoiesis and organized complexity. In: *LSE Complexity study group*. Disponível em: <http://www.psych.lse.ac.uk/complexity/StudyGroups/report97june.htm>. Acesso em 02.04.2007; http://www.uni-bielefeld.de/soz/globalgov/Lit/Willke_Tragedy_State.pdf. Acesso em 02.04.2007; e LADEUR, Karl-Heinz. Discursive ethics as Constitutional theory: neglecting the creative role of economic liberties? *Ratio Juris*, vol. 13, n. 1, março, 2000. Disponível em: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?article_id=234647#PaperDownload. Acesso em: 02.04.2007.

isso significa que o próprio mercado mundial passa a funcionar como um forte “atrator”, que seleciona as tecnologias compatíveis com as tecnologias anteriores – e também com as tecnologias economicamente viáveis. E novamente a hierarquia entrelaçada: a economia seleciona as tecnologias de energia economicamente viáveis, mas faz isso antes da tecnologia ser desenvolvida. A economia realiza essa seleção na própria disposição ao financiamento de projetos de pesquisa nos quais a economia mesma vislumbra uma viabilidade econômica.

Tudo isso só é possível no marco de uma diferenciação funcional entre sistemas sociais. E precisamente por esse motivo se pode supor que também *a tecnologia constitui-se a si mesma na forma de um sistema funcionalmente diferenciado e dotado de clausura operativa*. Só assim a tecnologia pode efetuar suas operações de isolamento causal ou informacional com autonomia em relação a operações do ambiente, ao mesmo tempo que desenvolve suas sensibilidades específicas ao meio “energia”. Só assim as operações tecnológicas podem desconsiderar os limites geopolíticos, embora não possa funcionar sem a energia correspondente. E só assim se pode ver como a tecnologia mesma realiza a diferença que constitui a sua própria identidade sistêmica.

1.6 A forma tecnológica do *medium energia*

Uma identidade sistêmica, isto é, uma identidade com valor de conexão, pressupõe o uso repetido dessa identidade em contextos sempre diferentes. Pressupõe repetição de uma forma de diferença em situações variáveis. Seguindo o cálculo de Spencer Brown, a repetição de operações implica em uma condensação e ao mesmo tempo uma confirmação da identidade¹¹⁷. O idêntico em diferentes operações então se condensa em uma identidade e ao mesmo tempo se confirma como identidade condensada para novas operações – para as quais valem o mesmo¹¹⁸. Trata-se de uma operação paradoxal, porque o sentido conquista identidade mediante redução (condensação) para ampliação do seu uso em situações diferentes (confirmação).

¹¹⁷ Cf. SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979, p. 9-10.

¹¹⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *La religión de la sociedad*. Trad. Luciano Elizaincín. Madrid: Trotta, 2007, p. 66: “la identidad solamente puede constituirse en secuencias operativas y luego, como condición estructural, trabaja para que resulte posible una constitución de secuencia altamente selectiva y que se limite (se distinga) a sí misma. Y esto también vuelve a conducir a una distinción. Toda repetición debe identificar lo repetido y al mismo tiempo *condensarlo* en aquello que se tomó del contexto anterior. Y debe *confirmar* esta identidad, ponderla por tanto a buen recaudo, para que se adecue a otro contexto.”

Essa distinção entre condensação e confirmação explica como a sociedade, em sua autopoiese comunicativa, produz o substancial (condensado e confirmado) e o acidental (não condensado e não confirmado). Se se pergunta pela essência ou pela substância da energia, pode-se responder com distinções diferentes. Observadores diferentes podem eleger distinções diferentes para responder a questão. Então se poderá chegar a um pluralismo energético e a um correspondente pluralismo tecnológico.

Seguindo a teoria dos sistemas de Niklas Luhmann, pode-se chegar a outros resultados, que demonstram como a própria comunicação da sociedade opera a constituição do sentido da distinção entre energia e tecnologia. Nessa perspectiva, partimos da pergunta pela distinção entre condensação e confirmação do sentido da energia para um único observador: o sistema de referência eleito para traçar a distinção. Então nós podemos eleger a tecnologia como esse sistema de referência e perguntar: como a tecnologia se distingue a si mesma diante do ambiente? Como a tecnologia traça uma diferença em relação a tudo o que não é tecnologia? Como a comunicação tecnológica pode reconhecer-se a si mesma como comunicação tecnológica e não outra coisa? Para se responder essas questões, torna-se útil o conceito “meio/forma”, segundo o qual, como acima observado, pode-se entender a energia como o meio de comunicação cuja forma é a tecnologia.

Do mesmo modo como a linguagem só pode ser observada através de suas formas (letras, palavras, orações), só se pode observar a energia através de suas formas tecnológicas. A energia não pode ser observada sem as suas formas tecnológicas (até mesmo a observação de um raio pressupõe o funcionamento das tecnologias biológicas). A energia em si é um meio de comunicação que não pode ser observado. Só se pode deduzir a sua existência através da observação de formas tecnológicas. O meio “energia” pode aparecer à percepção somente sob formas de observação socialmente determinadas. Isso não tem nada de novo se se considerar, com a ajuda de Fritz Heider, que também a audição não escuta o meio atmosférico de propagação das ondas sonoras, nem a visão pode ver a luz que a possibilita¹¹⁹.

Para saber-se então o que é a energia, não se pode procurar por um objeto ou por uma

¹¹⁹ HEIDER, Fritz. *Psicologia das relações interpessoais*. Trad. de Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira e USP, 1970. Segundo Luhmann, a respeito do conceito de meio em Fritz Heider, “toma el lugar de una enorme instrumentación de esfuerzos trascendentales y teóricos o dialécticos para resolver el problema de la coincidencia entre la cognición y el objeto” (LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappe, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 135).

coisa passível de determinação objetiva (= válida igualmente para todos os observadores), porque a sua observação não passaria das formas através das quais a energia se manifesta. Adotando-se então a perspectiva da teoria dos sistemas, procura-se saber o que é a energia observando o observador que descreve a energia distinguindo-a de algo. Em outras palavras, procede-se no nível da observação de segunda ordem, que pergunta pela forma utilizada pelo observador de primeira ordem na descrição do meio de comunicação “energia”¹²⁰.

Em primeiro lugar, a energia só é um meio enquanto for utilizada para simbolizar aquela complexa relação de interdependência entre a sociedade e o seu ambiente externo (natural, físico-químico-biológico). Nesse sentido, a energia é um meio que permite um grande número de possibilidades de acoplamento pela tecnologia da sociedade. Tal como a linguagem permite mediar inúmeras possibilidades de combinação de palavras para a formação de orações determinadas, também a energia possibilita a mediação de várias combinações tecnológicas para a formação de aparelhos e máquinas que funcionam baseados na conversão de energia em trabalho. A combinação de uma tecnologia com outra – por exemplo um motor movido a combustão com uma carroceria com quatro rodas, ou um computador com uma impressora – pressupõe uma mediação energética. Uma impressora movida a lenha ou a derivados do petróleo não seria compatível com um computador eletrônico. Mas todos os aparelhos eletrônicos, baseados em energia elétrica, podem ser conectados entre si. Como também podem ser conectadas entre si as tecnologias movidas à combustão e inclusive podem existir – e efetivamente existem – conversores tecnológicos capazes de acoplar componentes elétricos com componentes mecânicos. Não precisamos entrar em detalhes tecnológicos aqui. Os exemplos são evidentes. A questão que nos interessa é a de que a tecnologia, com seus acoplamentos estritos, pressupõe a utilização do *medium* energia como um acoplamento amplo.

A analogia com a linguagem pode facilitar o entendimento dessa complexa relação entre meio e forma. A linguagem é um meio que permite a constituição de formas (palavras, orações). Com base no meio “linguagem”, muitas – mas não infinitas – combinações de palavras com sentido podem ser realizadas. O meio “linguagem” estabelece acoplamentos amplos, quer dizer, amplas possibilidades de combinação de formas. Mas para construir uma

¹²⁰ Para abreviar aqui uma detalhada explicação sobre as origens, uso e função do conceito “meio/forma” na teoria dos sistemas de Niklas Luhmann, ver-se: SIMIONI, Rafael Lazzarotto. Meio e Forma em Niklas Luhmann: a limitacionalidade autoconstrutiva da sociedade. *Conjectura: filosofia e educação*, v. 11, p. 133-162, 2006.

oração com sentido é necessária uma combinação de palavras muito mais estrita que o meio mais amplo que é a linguagem. Se o emissor selecionar a linguagem verbal ou escrita como forma de emissão de informações, ainda assim existem inúmeras possibilidades de expressão lingüística da informação que, exatamente por isso, exigem uma nova seleção. As teorias da argumentação jurídica constituem bons exemplos da grande quantidade, ainda que restrita ao campo jurídico, de formas possíveis de emissão de informações¹²¹.

Essa combinação recursiva da distinção entre meio e forma se verifica também na relação entre energia e tecnologia: a energia permite uma combinação bastante ampla – mas não infinita – de formas tecnológicas. Aparelhos eletrônicos podem ser acoplados a aparelhos eletrônicos, aparelhos elétricos podem ser acoplados a aparelhos elétricos e aparelhos a combustão podem ser acoplados a aparelhos a combustão. Mas para construir uma aparelhagem tecnológica que funcione é necessária uma combinação de formas tecnológicas muito mais estrita que o meio mais amplo que é a energia. Sobre o mesmo meio “energia”, por exemplo, o acoplamento entre tecnologias que requerem, para o seu funcionamento, o uso de fontes de energia diferentes, só é possível sob a forma estrita do acoplamento através de conversores tecnológicos.

Os meios não se esgotam. Substituem-se por eles mesmos. As formas reproduzem os seus próprios meios. Entretanto, isso é válido também para o *medium* energia? Em relação à linguagem, fica fácil verificar que o seu uso não a esgota. A sociedade pode usar a linguagem sem se preocupar com o risco do seu esgotamento. A linguagem não é um bem escasso sobre o qual a economia e o direito poderiam constituir a diferença entre proprietários e não-proprietários de linguagem. E do mesmo modo que uso da linguagem não a consome, também o uso das leis do direito não esgota esse meio de comunicação. Igualmente a verdade da ciência não é consumida pelo seu uso: sempre há novas verdades. O amor e o poder também se renovam e o dinheiro pode até inflacionar, mas apenas em relação a outras propriedades como diferença de valor econômico. Parece então que essa característica de auto-renovação dos meios pelo uso de formas não se aplica à energia. Mas seria um engano pensar isso.

A observação do esgotamento dos recursos energéticos corresponde exatamente à função que o meio de comunicação “energia” desempenha para a sociedade. A energia, como

¹²¹ Cf. LUHMANN, Niklas. Legal argumentation: an analysis of its forms. *The modern law review*, vol. 58, n. 3, p. 285-298, maio, 1995.

meio de comunicação, não se esgota. Pelo contrário: quanto mais presente o esgotamento de recursos energéticos, mais se fala em energia. Quanto mais iminente está o esgotamento do petróleo, mais se fala em energias alternativas. A observação do risco de escassez de eletricidade motiva exatamente uma grande quantidade de discussões sobre a implantação de novas hidrelétricas. A constatação da insegurança no fornecimento de gás natural permite à sociedade justificar altos investimentos em fontes alternativas de energia. Lembramos da alimentação quando sentimos fome e fraqueza. Falamos da luz quando falta energia elétrica. Abastecemos nossos veículos nos postos de gasolina antes de faltar combustível. As situações poderiam ser multiplicadas. É exatamente a não-renovabilidade da energia que regenera e revigora o seu uso na sociedade como meio de comunicação.

A quantidade explosiva de textos sobre política e economia da energia deflagrada após a crise mundial do petróleo da década de setenta confirma: o meio de comunicação “energia” se reproduz exatamente para continuar a permitir que a sociedade observe os problemas – políticos, econômicos, científicos, ecológicos, jurídicos etc. – decorrentes da sua interdependência tecnológica em relação ao ambiente natural¹²². Sempre há uma liquidez no meio de comunicação “energia”. Isso significa que ela não se esgota. Ela simboliza a relação de interdependência entre sociedade e ambiente. E assim o uso do meio de comunicação “energia” permite comunicar a respeito dos riscos e perigos na situação da sociedade diante da sempre iminente possibilidade da falta de energia.

A rigidez das formas tecnológicas se impõe sobre o meio menos rígido, mais livre, mais indeterminado, da energia. As formas tecnológicas então deformam o meio energia. E deformam no sentido de constituírem as únicas formas sociais de observação da energia. Que a energia é invisível à percepção humana trata-se de uma afirmação contestável. Mas o fato é que a energia a que se refere a simbolização da problemática relação de interdependência entre sociedade e ambiente externo somente é a energia constituída tecnologicamente. A energia só tem sentido para a sociedade se ela for observada sob formas tecnológicas. Somente depois do cabresto de um cavalo é que essa “força animal” passou a ser vista como

¹²² Willrich chega a justificar, na introdução de seu livro a respeito das soluções para a política de petróleo norte-americana da década de setenta, que “o aparecimento de mais um livro sobre energia merece explicação” (WILLRICH, Mason. *Energia e política mundial*. Trad. Mário Salviano Silva. Rio de Janeiro: Agir, 1978, p. 15). Assim também no Brasil do início da década de oitenta, “comentava-se a verdadeira *explosão bibliográfica* sobre energia, iniciada na Europa e nos Estados Unidos com a chamada crise do petróleo” (CARVALHO, Joaquim; GOLDEMBERG, José. *Economia e política da energia*. Rio de Janeiro: José Olympio; Uerj, 1980, p. 13).

energia. Somente depois dos moinhos de vento e da navegação à vela é que os ventos puderam ser vistos como fontes de energia eólica. E somente depois do controle tecnológico – se é que se pode utilizar esse termo – do fogo pelo *homo sapiens* é que esse elemento passou a ser observado como uma forma de energia, a partir da qual outros meios/forma puderam ser então pensados (lenha, óleos vegetais, gordura animal, carvão mineral, petróleo etc.).

Desde o simples cabresto de um cavalo até um reator nuclear, são essas formas tecnológicas que permitem à sociedade conectá-las, respectivamente, à energia animal e à energia atômica. A máquina a vapor – símbolo da revolução industrial inglesa do Século XIX – permite que a sociedade observe exatamente a diferença entre a máquina-tecnologia e o vapor-energia. Importante destacar que a energia, como meio de comunicação, não permite apenas observar máquinas e vapores como se fossem entidades independentes, cada uma com sua “essência”, cada uma com sua “substância”. Uma máquina só existe em relação ao vapor e vice versa. É a *diferença* – e não a identidade – que é autoconstitutiva da identidade da máquina-tecnologia e do vapor-energia. Afinal, uma máquina sem o vapor já não funciona – e por isso não permite mais designar-se como máquina. Como também o vapor sem uma máquina correspondente não permite designar-se como energia. É exatamente essa diferença autoconstitutiva entre tecnologia (máquina) e energia (vapor) que corresponde a uma das prestações sociais do meio de comunicação da energia.

Trata-se de uma relação circular: meios que produzem formas que produzem meios para produzir novas formas, sem um início absoluto e sem uma finalidade necessária. A energia produz formas tecnológicas que dão forma a energias para a produção de novas formas tecnológicas e, assim, essa relação circular se submete à evolução¹²³.

Mas como se acoplam e desacoplam as formas tecnológicas no meio energia? A resposta a essa questão encontra-se no conceito de código. Códigos são formas. Mas com uma característica específica: enquanto as formas são relações de perfeita contin(g)ência entre os

¹²³ Uma relação entre evolução e diferenciação encontra-se também nas ciências naturais, sob o nome de bifurcação. Cf. PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle. *A nova aliança: metamorfose da ciência*. Trad. Miguel Faria e Maria Joaquina Machado Trincheira. 3ª ed. Brasília: Unb, 1997, p. 207: “Os caminhos da natureza não podem ser previstos com segurança; a parte de acidente é neles irreduzível e bem mais decisiva do que o próprio Aristóteles julgava: a natureza bifurcante é aquela em que pequenas diferenças, flutuações insignificantes, podem, se se produzirem em circunstâncias oportunas, invadir todo o sistema, engendrar um regime de funcionamento novo.”

seus dois lados (*marked* e *unmarked space*)¹²⁴, os códigos têm dois valores fortemente tecnizados, isto é, os códigos são valores binários que excluem todas as outras possibilidades. São formas significativamente condensadas e fortemente confirmadas no uso comunicativo, a ponto de se tornarem meios de designação auto-excludentes. São formas digitais: ou isto ou aquilo, sem outras possibilidades. A codificação da verdade como diferença entre verdade/falsidade, do direito como direito/não-direito¹²⁵, da propriedade como propriedade/não-propriedade, são exemplos de códigos de meios de comunicação. Há um paradoxo em todos os meios de comunicação binariamente codificados. E é exatamente isso que os dota de capacidade de simbolização generalizada de referências sociais problemáticas.

A questão então é a de se a energia pode ser entendida mesmo como um meio de comunicação simbolicamente generalizado ou só um meio de comunicação simbólico sem a capacidade de generalização. A resposta a essa questão depende da possibilidade de constituir e de verificar empiricamente o uso binariamente codificado da referência à comunicação da energia. E isso se torna uma operação exageradamente difícil na medida em que a distinção social entre alter e ego não ajuda nada aqui. Diferentemente da verdade, cujo problema de expectativas entre alter e ego se refere à contingência de frustração a respeito da correspondência entre vivências – que logo colocam a verdade como um equivalente funcional; diferentemente do amor, cujo problema de referência está na falta de correspondência entre as expectativas que ego tem a respeito das expectativas que ele imagina serem as expectativas de alter a respeito dele (em síntese: agir conforme as vivências de alter) – para o qual o amor é a única explicação para tão difícil tarefa; diferentemente do problema da apropriação privada de bens escassos, para o qual ego reage com aceitação porque ele, na situação de alter, faria o mesmo (em síntese: ego aceita como vivência a ação de alter); e diferentemente do problema da correspondência entre ações de alter e as de ego, que se resolve através do poder juridicamente codificado, o problema de referência da energia não corresponde a nenhum desses problemas sociais entre alter e ego. A referência à energia

¹²⁴ Cf. SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979, p. 1.

¹²⁵ Existem divergências a respeito da tradução da expressão alemã *Recht/Unrecht*. Apesar do *Rechtmässig/Unrechtmässig*, importante é entender essa diferença como o código sobre o qual todas as operações jurídicas são reduzidas. E a partir da qual todos os eventos do ambiente do sistema jurídico podem ser reduzidos à diferença entre acontecimentos conformes ao direito, de um lado, e acontecimentos não-conformes ao direito, de outro, independentemente dos nomes que se atribuem para isso (ver-se a discussão na nota de tradução em LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 81). A diferença entre o conforme e o não-conforme ao direito parece ser suficiente para uma operação social endereçar-se a si mesma ao sistema do direito.

inclusive dispensa uma distinção como essa entre alter e ego. Porque a respeito do ambiente externo da sociedade, tanto ego quanto alter se encontram em uma situação exatamente igual: ambos encontram-se igualmente submetidos.

Com efeito, não faz nenhum sentido distinguir ego de alter quando o problema de referência para o qual a energia se coloca como solução diz respeito à relação da sociedade com o seu ambiente externo. Sob o nome de “problemas ecológicos”, essa relação ficou evidente a partir da década de setenta. As expectativas de alter e ego são as mesmas: segurança no provisão energético, continuidade, não-interrupção, manutenção do suprimento de energia. Todas as distinções sociais perdem o sentido quando o problema de referência diz respeito ao ambiente externo da sociedade. Não adianta, por exemplo, ser fiel ou pagão, rico ou pobre, capitalista ou socialista, conservador ou progressista, homem ou mulher. O risco da escassez de energia afeta a todos igualmente. Especialmente em uma sociedade mundial, na qual até mesmo as delimitações políticas de territórios são insuficientes para controlar, a longo prazo, a pressão dos preços transnacionais da energia. O choque nos preços dos petróleo em 1973 confirmou isso. Nem a autosuficiência energética de um Estado-nação é suficiente para conter, a médio e longo prazo, os preços internos da energia, quando no mercado internacional há uma demanda disposta a pagar muito mais.

A respeito dos problemas relacionados à interdependência entre sociedade e ambiente externo, todos estão igualmente submetidos aos riscos e perigos de catástrofes econômicas, políticas, sanitárias, enfim, catástrofes ecológicas. A semântica do problema mundial da energia simboliza isso. Sob o nome de problemas ecológicos, a sociedade coloca em cena exatamente o uso do meio de comunicação “energia”. Desde o problema da poluição da água e do desmatamento até as questões do aquecimento global e da perda da biodiversidade, os problemas relacionados ao desequilíbrio ecológico são descritos sob a forma dos limites ecológicos do Planeta Terra. Limites esses construídos a partir de uma perspectiva muito peculiar, que é a perspectiva dos limites da intervenção tecnológica da sociedade sobre o meio ambiente. Existe um risco enorme de se errar aqui. Mas a literatura produzida sob o nome de ecologia constrói os conceitos de sustentabilidade ambiental, equilíbrio ecológico, preservação do meio ambiente, movimentos ambientalistas etc., exatamente indicando os limites da sustentabilidade ou do equilíbrio ecológico como limites à intervenção tecnológica

da sociedade sobre o meio ambiente¹²⁶. Tratam-se de limites, portanto, simbolizados pelo meio “energia”.

Se essa hipótese estiver correta, então a energia simboliza exatamente a diferença entre tecnologia e ambiente externo da sociedade. Em outras palavras, a energia constitui a unidade da diferença entre intervenção tecnológica e ambiente natural. A energia, assim, realiza a mediação entre o lado interior (tecnologia da sociedade) e o lado exterior (ambiente natural). A unidade dessa diferença serve então de mediador entre o meio “energia” e a forma “tecnologia da sociedade/ambiente natural”. Ou na linguagem de Spencer Brown, a energia permite à sociedade operar a reentrada da forma “tecnologia/ambiente” no lado “tecnologia” e ver isso como um problema ecológico – já que de outro modo, os problemas do ambiente externo da sociedade não seriam observáveis.

O paradoxo está em que os problemas ecológicos só podem ser reconstruídos tecnologicamente. Isso significa que o ambiente externo da sociedade continua a ser um *unmarked space*, sem sentido, sem informação, sem comunicação. O ambiente externo é incomunicável. *Através da tecnologia a sociedade constrói uma imagem interna, genuinamente social, daquilo que ela observa como sendo problemas ecológicos. E o meio “energia” é exatamente a referência comunicativa que serve de mediação entre intervenção tecnológica e ambiente natural, isto é, que acopla estruturalmente a tecnologia da sociedade e o ambiente externo.* Mas posto que o ambiente externo não é um sistema que possa ser acoplado ao sistema sociedade, a energia ocupa o lugar desse “sistema imaginário” e assim ela permite à sociedade estabelecer referências comunicativas.

Em outros termos, a energia funciona como uma referência social (interna) que a sociedade atribui ao ambiente externo. Uma referência externa paradoxalmente interna. A energia é o alter da sociedade¹²⁷. Um símbolo que presentifica algo não presente, uma simbolização do ausente, uma mediação comunicativa para as construções sociais de realidades ambientais.

¹²⁶ Ver-se, especialmente, Mc’CORMICK, John. *Rumo ao paraíso: a história do movimento ambientalista*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1992; GOLDBLATT, David. *Teoria social e ambiente*. Trad. Ana Maria André. Lisboa: Instituto Piaget, 1998; LOUREIRO, Carlos Frederico B. *O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política*. Rio de Janeiro: Quartet, 2003; CASTELLS, Manuel. *O Verdejar do ser: o movimento ambientalista*. In: _____. *O Poder da Identidade*. Trad. Klauss Brandini Gerhard. 3ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999, p. 141-168.

¹²⁷ Que como todo alter, só pode ser entendido como um alter-ego.

Por isso a energia não se deixa observar facilmente. É preciso a forma tecnológica para a observação do *medium* energia. Especialmente porque ela simboliza a robustez do ambiente externo da sociedade. E isso só é possível na medida em que se observa a energia como *medium* da forma tecnologia, quer dizer, o resultado da reentrada da distinção entre energia e tecnologia naquilo que foi por ela mesma distinguido.

1.7 Energia e clausura tecnológica

Entender a energia como diferença da tecnologia significa entendê-la como um substrato medial ocupado por uma forma¹²⁸. E como toda forma, também a forma tecnológica que constitui – e é constituída – pelo *medium* energia pode ser entendida como uma estrutura comunicativa da sociedade.

A diferença entre energia e tecnologia é uma forma de comunicação genuinamente social: não se trata de uma comunicação determinada pelo ambiente externo da sociedade. A comunicação da energia é uma comunicação não determinada por uma referência externa à sociedade: ela não existe fora da sociedade. Até mesmo a Física tem que chamar a energia de raios, luz, potência, força, atração etc. E isso significa que a Física, como todos os demais contextos de sentido, utilizam a comunicação da energia para se referir a uma comunicação que é sempre uma construção genuinamente social¹²⁹.

Essa perspectiva construtivista, que não é um monopólio das ciências humanas e sociais, afirma que inexiste qualquer relação de coincidência entre as operações do sistema e aquilo que acontece no seu ambiente externo. E o construtivismo se torna radical quando aceita o fato de que o conhecimento do ambiente externo, pelo sistema, só pode ser realizado através de uma auto-estruturação do próprio sistema, seja ele um cérebro, uma consciência, uma organização social ou um sistema/função da sociedade¹³⁰. Por isso, a “etiqueta” da

¹²⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappé, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 139.

¹²⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Teoría de la sociedad y pedagogía*. Trad. Carlos Fortea. Barcelona: Paidós, 1996, p. 47. Nesse sentido também: MORIN, Edgar. *O método 4: as idéias: habitat, vida, costumes, organização*. 2ª ed. Trad. Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2001, p. 300 e 301: “nem o ponto de vista antropológico, nem o ponto de vista sociológico, nem o ponto de vista noológico, nos dão os meios para decidir entre o erro, a ilusão, a verdade. [...] A idéia do real é ela própria uma idéia reificada que nos apresenta um real demasiado sólido, demasiado substancial, demasiado evidente.”

¹³⁰ Cf. MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. Trad. Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2001, p. 31-32: “todo ato

energia, que se imprime em determinadas referências comunicativas, é necessariamente simbólica¹³¹. E como toda comunicação simbólica, ela simboliza um mistério, uma mistificação, uma invisibilização de um paradoxo.

Os símbolos são formas de mistificação de paradoxos. O mistério da simbolização está exatamente no seu fundamento paradoxal. Meios de comunicação como a referência à energia simbolizam fundamentos paradoxais. E assim eles permitem a comunicação que, sem eles, não seria possível: estaria bloqueada pelo paradoxo. Seguindo então a matemática da forma de Spencer Brown, pode-se designar por símbolo a unidade de uma diferença reentrada em si mesma. A verdade, por exemplo, simboliza a reentrada da diferença entre conhecimento verdadeiro e conhecimento falso como um conhecimento verdadeiro; o conhecido simboliza a mediação entre o conhecido e o desconhecido etc.

Na teoria dos sistemas, a reentrada da diferença entre sistema e ambiente no lado “sistema” ou a reentrada da diferença entre auto e hetero-referência no lado “auto-referência” é uma simbolização que mistifica o paradoxo da mesmidade do distinguido: os sistemas são operativamente iguais, mas totalmente diferentes segundo as suas bases de referencia. Essa explicação não é nada mais que uma versão diferente da explicação de Edgar Morin: um sistema é fechado porque é aberto e é aberto porque é fechado¹³². Ou na linguagem da teoria dos sistemas, os sistemas são iguais em sua operatividade (clausura operacional), mas diferentes na sua função (abertura cognitiva).

Essa combinação paradoxal da diferença entre identidade e diferença tornaria impossível a comunicação. O paradoxo impede a produção de sentido e, por isso, impede a

de conhecer faz surgir um mundo”; ou ainda: GLASERSFELD, Ernst von. Adeus à objetividade. In: WATZLAWICK, Paul; KRIEG, Peter (orgs.). *O olhar do observador: contribuições para uma teoria do conhecimento construtivista*. Trad. Helga Madjderey. Campinas: Psy II, 1995, p. 18: “O que quer que entendamos sob ‘conhecimento’, não pode mais ser a imagem ou a representação de um universo independente daquele vivido.” Ver-se também: _____. *Construtivismo radical: uma forma de conhecer a aprender*. Trad. Fernanda Oliveira. Lisboa: Instituto Piaget, s/d. Nesse sentido, também: MORIN, Edgar. *O método 3: o conhecimento do conhecimento*. Trad. Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 1999, p. 136: “como viu Kant, todo o ato organizador, enquanto síntese do múltiplo, pressupõe a obra unificadora do sujeito cognoscente, que incorpora a sua identidade nesse ato. A representação é sempre a ‘minha’ representação.”

¹³¹ Naturalmente, isso contraria tradição do pensamento onde tudo é massa que, por isso, deve ser dividida “em tantas partes quanto possível e necessário para resolvê-las” (DESCARTES, René. *Discurso sobre o método*. Trad. Márcio Pugliesi e Norberto de Paula Lima. São Paulo: Hemus, s/d, p. 40).

¹³² MORIN, Edgar. *O Método 1: a natureza da natureza*. Trad. Ilana Heineberg. Porto Alegre: Sulina, 2002, p. 247: “Não há sistema absolutamente fechado, não há sistema absolutamente aberto. Os sistemas, mesmo termodinamicamente fechados, são ‘abertos’ do ponto de vista das interações gravitacionais e eletromagnéticas; no máximo, um sistema absolutamente fechado, quer dizer, sem nenhuma interação com o exterior, seria por isso mesmo um sistema sobre o qual seria impossível de obter a mínima informação.”

continuidade da comunicação como um processo auto-referencial. A mistificação produzida por meios de comunicação como a energia então suplementa esses paradoxos, tornando-os inofensivos e, por isso, comunicáveis. Um artista, por exemplo, não apresenta a sua obra de arte como bela, mas sim com a abertura de pelo menos duas possibilidades auto-excludentes a quem assiste à obra: julgá-la como bela ou feia. Também um político não toma decisões vinculantes para os demais simplesmente com base na ameaça de sanções, mas sim deixando aberta a possibilidade dos afetados pela decisão cumprirem ou não as ordens como se fossem livres para decidir sobre essas duas alternativas (e só sobre elas, com a exclusão de todas as outras). E assim também um cientista sempre deixa em aberto se a sua afirmação é verdadeira ou falsa, para que a comunidade científica possa livremente refutá-la e assim confirmar a veracidade ou a falsidade da afirmação. São essas diferenças entre aceitação ou negação de uma pretensão comunicativa que ficam mistificadas pelas simbolizações.

Os dois valores opostos, simbolizados pelos meios de comunicação, produzem uma ambivalência aos sistemas que operam com base neles. No caso da energia e da tecnologia, a diferença entre haver ou não-haver energia mantém uma indeterminação ambivalente que sempre possibilita que a sociedade questione se um determinado recurso natural pode ou não ser tecnologicamente utilizado para fins de produção de energia. Mas jamais haverá a pergunta pela energia da energia. Porque a resposta seria um paradoxo e isso não permitira mais nenhum valor de conexão na comunicação.

No campo da ciência essa característica é notória. A busca pela verdade da verdade só pode levar a lugares cada vez mais transcendentais que podem, também eles, serem falsificados. No fim chega-se ao niilismo. No âmbito do direito também há o paradoxo da validade do direito se fundamentar em seus próprios procedimentos jurídicos de constituição e modificação de direito válido – a positividade do direito –, para o qual a referência ao sistema da política, através das Constituições, funciona como um valor de desdobramento do paradoxo. Igualmente o paradoxo do poder do poderoso necessitar de submissão precisa do direito como uma segunda codificação que limita o poder aumentando a sua concentração e intensidade nos âmbitos previamente delimitados pelo direito. Todos os meios são infectados por paradoxos¹³³. E o meio da energia não foge a essa regra: só se consome energia porque

¹³³ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappe, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 141.

pode faltar energia e só pode faltar energia porque se consome energia.

Esse paradoxo da ausência/presença da energia só se resolve porque se introduz um valor desparadoxizante – e explosivo em termos políticos – que é o valor da *necessidade*. A vida necessita alimento, as máquinas necessitam combustíveis, os equipamentos elétrico-eletrônicos necessitam eletricidade etc. Mas como Heráclito já havia percebido, a vida vive da morte e a morte morre pela vida¹³⁴: a necessidade vital de alimentos significa ao mesmo tempo a necessidade do término da vida do alimento. E também em relação às máquinas, a necessidade do consumo de combustível para o funcionamento da tecnologia também é uma necessidade de produção de energia (calor, trabalho etc.). A sociedade consome energia para produzir mais energia. E igualmente em relação às tecnologias da informação (computadores, aparelhos áudio-visuais), a necessidade do consumo de eletricidade produz também a necessidade de que essa energia seja transformada em trabalho, luz, ondas sonoras, ondas de rádio etc.

Operando com base no *medium* energia, a tecnologia se diferencia funcionalmente. Ela passa a funcionar com independência relativamente aos humores do mercado, aos conflitos políticos ou às paixões individuais. A tecnologia funciona enquanto há energia. Se não há, não funciona. E por isso torna-se muito mais complicado pregar uma moralização da “civilização tecnológica”. O funcionamento da tecnologia opera com independência de juízos morais. Opera inclusive com independência da linguagem e da comunicação da sociedade. Qualquer um pode operar um computador independentemente de ter que chegar a um consenso com a máquina a respeito de pretensões universais de validade.

Baseado no meio energia, a tecnologia passa a operar de modo isolado: clausura operacional. E um fechamento operativo da tecnologia significa precisamente a impossibilidade de uma instância central de controle. Significa, em outras palavras, que não há mais a possibilidade de uma alta tecnologia controlando as baixas tecnologias. Como sistema dotado de clausura operativa, a tecnologia da sociedade não pensa – só os sistemas de consciência pensam¹³⁵ –, nem faz planos, nem possui expectativas. E por isso os conflitos

¹³⁴ Cf. HERÁCLITO. Fragmentos. In: PESSANHA, José Américo Motta. *Os pré-socráticos: fragmentos, doxografia e comentários*. São Paulo: Nova Cultural, 2005, p. 94: “Imortais mortais, mortais imortais, vivendo a morte daqueles, morrendo a vida daqueles.”

¹³⁵ A consciência é modo de operação dos sistemas psíquicos. No âmbito das ciências cognitivas, contudo, não há um consenso sobre a explicação de como a consciência e seus pensamentos acompanham a comunicação (cf.

tecnológicos não exigem consenso ou mais democracia, nem precisam resolver seus problemas existenciais. Conflitos tecnológicos só podem ser resolvidos por mediações igualmente tecnológicas. A incompatibilidade entre tecnologias não exige democracia, mas sim aparelhos, adaptadores, conversores etc. As tecnologias funcionam ou não funcionam. Funcionam enquanto há energia e não funcionam enquanto ela faltar. A sua função é tão-somente continuar a desempenhar a sua função. E precisamente para isso ela se refere ao meio energia, isto é, o único meio que possibilita a manutenção da sua estrutura funcional.

Contra essa frieza tecnológica até se pode reagir com expectativas de moralização ou de democratização. Entretanto, no nível das operações do sistema, essas expectativas não são levadas em consideração pela tecnologia.

A tecnologia não deixa à política, à ciência, à economia ou ao direito a decisão de se há ou não suprimento de energia para o seu funcionamento. Ela mesma dispõe dessa operação. Naturalmente, a sociedade pode refletir sobre os riscos e perigos de escassez no suprimento futuro de energia. Mas também no caso de decisões políticas, econômicas ou jurídicas, a tecnologia funciona independentemente daquilo que ocorre no seu ambiente. Um racionamento determinado politicamente e institucionalizado juridicamente pode afetar sem dúvida o funcionamento da tecnologia. Mas seria um engano pensar que a tecnologia obedece às leis do direito ou às ordens políticas. A afetação tecnológica de uma decisão política não está no seu funcionamento, mas tão-somente no tipo de uso para o qual ela se emprega e nos novos desenvolvimentos tecnológicos estimulados a partir do estado atual da tecnologia, como é o caso da eficiência energética¹³⁶. Um racionamento de eletricidade, por exemplo, não altera o funcionamento da tecnologia baseada nesse tipo de energia, altera apenas a frequência e as finalidades para as quais a sociedade a emprega. Tomam-se banhos menos demorados, substituem-se as lâmpadas incandescentes por fluorescentes, opta-se por equipamentos mais

DUPUY, Jean-Pierre. *Aux origines des sciences cognitives*. Paris: La Découverte, 1999; Cf. VARELA, Francisco. *Conhecer*. As ciências cognitivas: tendências e perspectivas. Trad. Maria Teresa Guerreiro. Lisboa: Instituto Piaget, 1996; _____; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. *A mente incorporada: ciências cognitivas e experiência humana*. Trad. Maria Rita Secco Hofmeister. Porto Alegre: Artmed, 2003). Um ponto seguro está na constatação de que toda a comunicação pressupõe percepção. E por isso se pode dizer que a percepção é uma das competências da consciência (cf. LUHMANN, Niklas. *El arte de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate, com a colaboração de Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Felipe Segura. Mexico: Herder e Universidad Iberoamericana, 2005, p. 18).

¹³⁶ Há muita literatura sobre eficiência energética, nos mais variados setores de aplicação. Para uma perspectiva política, ver-se, no âmbito nacional, a pesquisa de JANNUZZI, Gilberto de Martino. *Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado: uma análise da experiência recente dos EUA e do Brasil*. Campinas: Autores Associados, 2000.

eficientes etc.

A operatividade da tecnologia, com sua função de isolamento causal e informacional referida ao ambiente, continua a mesma. A sociedade pode até decidir entre usar ou não uma tecnologia em uma ou outra finalidade¹³⁷. Mas a funcionalidade da tecnologia é aquela definida por ela mesma: isolamento causal e informacional. Afinal, não se pode responsabilizar Prometeu, que furtou o fogo dos céus para dá-los aos homens, pela tecnologia de aviação militar da primeira guerra mundial, nem Einstein pelo uso de bombas atômicas na segunda guerra mundial¹³⁸.

A tecnologia conquista clausura operacional porque ela combina, em cada operação, a a sua própria forma tecnológica com o *medium* energia, operando a reentrada da distinção em si mesma. Assim a tecnologia garante a sua diferenciação a respeito dos demais sistemas do ambiente e garante também uma interdependência relativamente à disponibilidade energética do ambiente natural. A tecnologia mesma passa a desenvolver os critérios para o desenvolvimento de tecnologias de geração, transporte, distribuição e consumo de energia. Desde a invenção da roda até as atuais tecnologias de eficiência energética, é o estado imediatamente anterior da tecnologia que determina o estado posterior. Isso significa que a clausura operacional do sistema tecnológico da sociedade, do mesmo modo que para todos os demais sistemas/função, não dirige ou conduz o sistema a uma finalidade racional, boa, lícita, bonita ou mais humana. Clausura operacional, em outras palavras, significa a submissão do sistema à evolução¹³⁹.

Aquilo que conta como energia para o sistema tecnológico só pode ser algo constituído no sistema mesmo. E isso significa que de toda a energia possivelmente existente no universo,

¹³⁷ Por exemplo as atuais discussões a respeito da engenharia genética e da pesquisa em seres humanos. Ver-se, especialmente: HABERMAS, Jürgen. *O futuro da natureza humana: a caminho de uma eugenia liberal?* Trad. Karina Jannini. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

¹³⁸ A redenção pode ser encontrada em MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001, p. 128: “toda ação humana, a partir do momento em que é iniciada, escapa das mãos de seu iniciador e entra no jogo das interações múltiplas próprias da sociedade, que a desviam de seu objetivo e às vezes lhe dão um destino oposto ao que era visado.”

¹³⁹ Uma relação entre evolução e codificação binária encontra-se também nas ciências naturais, sob o nome de bifurcação. Cf. PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle. *A nova aliança: metamorfose da ciência*. Trad. Miguel Faria e Maria Joaquina Machado Trincheira. 3ª ed. Brasília: Unb, 1997, p. 207: “Os caminhos da natureza não podem ser previstos com segurança; a parte de acidente é neles irreduzível e bem mais decisiva do que o próprio Aristóteles julgava: a natureza bifurcante é aquela em que pequenas diferenças, flutuações insignificantes, podem, se se produzirem em circunstâncias oportunas, invadir todo o sistema, engendrar um regime de funcionamento novo.”

somente aquelas com sentido constituído pelo sistema tecnológico atual é que contam como realidade. A energia do sol, por exemplo, só passou a ser chamada de energia (= entrou na comunicação da energia) quando se descobriu a sua importância como fonte primária de energia – e não apenas quando foram desenvolvidas as tecnologias fotovoltaicas. Antes disso, o sol era uma dádiva de Deus ou da Natureza. Não tinha o sentido constituído pelo meio de comunicação da energia. Assim também com a energia elétrica, que só entrou na comunicação da energia a partir do momento em que já estavam disponíveis as tecnologias para a sua geração. Antes disso, a eletricidade era uma mágica. Fazia parte de folclores e mitos. E pode-se supor isso também em relação ao fogo, aos ventos, à força hidráulica, à força animal e, especialmente, em relação à roda – uma das mais revolucionárias tecnologias de eficiência energética.

Em outros termos, *a tecnologia disponível em cada época determina o que pode ser observado como energia*. Somente depois das tecnologias de controle do fogo é que foi possível descobrir tudo o que poderia ser queimado, distinguindo-se o que não servia de combustível. E somente depois das tecnologias de enriquecimento de minerais físséis tornou-se possível distinguir os minerais enriquecíveis (urânio, tório) dos não-enriquecíveis. No campo da eletricidade, esses desenvolvimentos são claríssimos: somente depois de uma tecnologia rudimentar de armazenamento de eletricidade conhecida como “Garrafa de Leyden” tornou-se possível identificar os relâmpagos das tempestades como descargas elétricas e pensar no desenvolvimento de tecnologias para geração contínua de eletricidade¹⁴⁰. Em todos esses casos, trata-se de uma determinação operativa produzida pelo próprio sistema tecnológico: uma determinação interna ao sistema resultante da reentrada da distinção por ele realizada entre tecnologia e energia.

Entre o suprimento de energia e a falta de energia, a tecnologia constrói seu mundo tecnológico. Um mundo a partir do qual o que vale é a diferença entre energia e falta dela. Naturalmente, entender a tecnologia como um sistema operativamente fechado, que produz operações baseadas no *medium* energia, implica uma renúncia à identificação da energia com objetos concretos, como o petróleo, o carvão etc. Antes disso, a energia tem que ser entendida como uma simbolização da relação de interdependência entre a sociedade e seu ambiente externo. Também as referências a indivíduos, pessoas ou sujeitos têm que ser abandonadas

¹⁴⁰ Cf. MANDELBAUM, Arnould. *Eletricidade: a história da energia*. Trad. João Pires da Cruz. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1963, p. 22.

quando se passa a entender a constituição autopoietica de um sistema a partir do conceito de clausura operacional.

A forma de diferença entre energia e tecnologia seleciona atribuições. E como observado acima, não se trata de uma seleção reduzível à dimensão social de sentido, que se constrói apenas para fins didáticos na base da distinção entre alter e ego. Substituindo o “alter” por “ambiente” e “ego” por “sistema”, fica mais fácil entender que o sistema de referência que utiliza a energia como meio de comunicação é a sociedade e não os indivíduos, pessoas ou sujeitos.

O problema relacionado à energia, portanto, não é apenas um problema de dupla contingência entre as expectativas de ego e alter, mas sobretudo um problema de dupla contingência na relação de interdependência entre a sociedade e o ambiente natural. E é exatamente nesse problema que se localiza o meio de comunicação da energia, cuja formalização é constituída pelo sistema tecnológico da sociedade. Somente com essa estrutura é que a sociedade pode comunicar a respeito do seu ambiente externo.

A energia constitui o meio amplamente delimitado para o acoplamento de formas estritamente fixadas de observações tecnológicas. Desse modo estrutura-se um sistema tecnológico altamente complexo e funcionalmente diferenciado de todos os demais sistemas da sociedade, que conquista clausura operativa e passa a constituir um mundo que, antes dele, não existia. Um mundo tecnológico que passa, recursivamente, a constituir o próprio sentido da energia como símbolo dessa diferença entre ela e a falta dela no ambiente externo da sociedade.

Ocorre assim a formação de uma rede de operações tecnológicas que, para cada operação, levam como fundamento as operações imediatamente anteriores. Cada operação do sistema tem que se referir ao estado imediatamente anterior da rede de operações. Cada operação renova, assim, o processo de auto-referência do sistema. E sequer é necessário perguntar, com a *self-fulfilling prophecy* de Robert Merton¹⁴¹, se é a tecnologia que transforma a humanidade ou se é a humanidade que transforma a tecnologia: a transformação

¹⁴¹ MERTON, Robert K. *Social theory and social structure*. New York: Free Press, 1968, p. 477: “The self-fulfilling prophecy is, in the beginning, a false definition of the situation evoking a new behaviour which makes the original false conception come 'true'. This specious validity of the self-fulfilling prophecy perpetuates a reign of error. For the prophet will cite the actual course of events as proof that he was right from the very beginning.”

é circular, é evolutiva. Ao desenvolver novas tecnologias, a humanidade nada mais faz que explorar os limites e as possibilidades já dadas pelo próprio sistema tecnológico. Não adianta insistir no desenvolvimento de um avião movido a carvão. A tecnologia de aviação exige outros combustíveis para o seu funcionamento. E não adianta nada pensar no desenvolvimento de um telefone celular movido a combustão. Cada estado atual da tecnologia produz os seus próprios limites e possibilidades de programação. Produz as suas próprias estruturas tecnológicas latentes¹⁴². Se não se respeita isso, a tecnologia simplesmente não funciona.

O *medium* energia permite distinguir claramente se há ou não energia no ambiente para a continuidade operativa do sistema tecnológico da sociedade. A energia referida à tecnologia então permite redesenhar o universo sob a diferença entre energia e falta de energia, permitindo assim outras combinações: um mundo matemático-físico-químico-biológico na ciência, um mundo de poder na política, um mundo de escassez na economia, um mundo de mistérios religiosos, enfim, um mundo policontextual¹⁴³, um universo poliversal.

A diferença entre energia e falta dela se transforma assim em um poderoso instrumento de observação. Permite, por exemplo, à economia calcular os preços de recursos energéticos com vistas a sua escassez, como também permite à política subjugar diferenças regionais a partir da diferença entre territórios com potencial energético e territórios desprovidos de potencial energético. Permite também o uso do meio de comunicação da verdade científica para justificar uma ação de suspensão no fornecimento de petróleo como uma vivência, que sob essa forma deve ser aceita pelos que sofreram a suspensão no fornecimento. Como também permite justificar ações políticas – inclusive militares, como se viu nos últimos anos na região do Golfo Pérsico – para manter a continuidade do suprimento de petróleo *existente* no território aos países importadores.

Haver ou não-haver energia se transforma então em uma diferença que guia a observação, isto é, que constitui a energia como um meio de comunicação. E como o outro lado da energia é a tecnologia, a energia guia os próprios desenvolvimentos do sistema tecnológico.

¹⁴² Usamos o termo “latente” como diferença do que é “manifesto” (cf. LUHMANN, Niklas. Notes on the project “poetry and social theory”. *Theory, culture e society*, vol. 18, n. 1, p. 15-27, 2001, p. 17.

¹⁴³ Cf. GÜNTHER, Gotthard. Negation and contexture. *Vordenker*, 2004. Disponível em <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggphilo.htm>. Acesso em 20.09.2007.

A diferença entre energia e falta dela e conduz as operações do sistema tecnológico da sociedade para a constituição de formas referidas ao meio. Nessas condições, o sistema conquista autopoiese. Através de formas de diferença como essa, o sistema passa a poder observar as suas próprias operações, diferenciando-as de todas as demais operações do ambiente.

E diferenciado funcionalmente, a energia do amor já não é suficiente para fazer funcionar o sistema tecnológico, nem o poder da política, tampouco as leis do direito e nem mesmo a verdade da ciência podem garantir o funcionamento da tecnologia. A energia pode ser comprada pelo dinheiro da economia, mas só pode ser comprada a energia tecnologicamente adequada e disponível segundo o estado atual da tecnologia mesma. Um computador já não funciona mais a carvão mineral, nem os aparelhos militares de guerra (aviões, veículos, tanques, submarinos, navios) podem ser movidos a eletricidade.

A própria forma tecnológica do *medium* energia garante a clausura operativa do sistema tecnológico. A partir dessa forma, para o funcionamento da tecnologia basta manter a diferença entre energia e falta dela. Todo o resto da realidade se torna irrelevante para o sistema tecnológico. Todo o resto já não conta mais como realidade do sistema.

Através da diferença entre energia e falta dela, o sistema tecnológico se obriga a praticar uma auto-referência. Novas tecnologias são desenvolvidas apenas enquanto forem compatíveis com o *medium* energia. Não adianta desenvolver uma nave espacial movida a energia de radiações intergalácticas se não há uma forma tecnológica de constituição e determinação dessa energia. Como também não adianta criar cavalos para transporte se falta o cabresto. A diferença entre energia e falta dela especifica o âmbito operativo desse meio: muitas formas tecnológicas podem ser acopladas a ele, mas não todas imagináveis. O meio da energia limita as possibilidades de acoplamentos de formas tecnológicas. Ele cria uma exigência de compatibilidade auto-excludente: ou cabe sob a diferença ou não faz parte do sistema. As tecnologias então só podem operar auto-referidas a esse meio: formas tecnológicas que funcionam consumindo energia para a produção de mais energia.

A forma tecnológica *do medium* energia permite a produção de dois mundos pelo sistema tecnológico: um mundo de energia e um mundo de falta de energia. E precisamente essa combinação recursiva da forma com a ambigüidade do seu *medium* é o modo através do qual o sistema trabalha construtivamente com um ambiente excluído do seu âmbito de

referência.

Nessas condições, torna-se possível perguntar pela função da energia. Porque é precisamente a diferença entre a forma tecnológica e os problemas de referência comunicativos da sociedade que torna possível investigar a função que a comunicação da energia desempenha para a sociedade.

2 FUNÇÃO DA ENERGIA E DIFERENCIAÇÃO DO SENTIDO

2.1 Função, prestação e reflexão

A pergunta pela função remete a um problema externo ao sistema/função de referência. Remete a um problema que, do ponto de vista do sistema, refere-se à sociedade¹⁴⁴. A função da energia se coloca, assim, como uma solução para um problema de falta de movimento. Mas ao mesmo tempo, a pergunta pela função coloca a faticidade do problema de referência como algo contingente, porque se a função da energia é gerar trabalho, então logo se pode perguntar pelos equivalentes funcionais da energia (força da gravidade, força do magnetismo, atração do amor, força da persuasão etc.).

A função então orienta a observação à contingência do existente e à comparação entre diversidades. Remete a observação a um problema e coloca alternativas funcionais para a sua solução. Ela permite pensar em outras possibilidades diferentes de solução de um mesmo problema. Guia a busca de equivalentes funcionais¹⁴⁵. Coloca um problema específico em evidência para, a partir dele, possibilitar a observação de – e a comparação entre – equivalências funcionais.

A pergunta pela função da energia então deve ser uma pergunta pelo problema para o qual ela se coloca como solução. Não vem ao caso especificar a função da energia como uma solução para múltiplos problemas. Para isso se coloca o conceito de prestação. A pergunta pela função deve ser feita no singular: para que tipo de problema a sociedade seleciona a energia como solução? E por isso a construção do problema para o qual a energia apresenta-se como solução é a autêntica produtividade teórica das análises funcionais. E foi exatamente isso que permitiu a relação entre as análises funcionalistas e a teoria dos sistemas.

Mas enquanto o funcionalismo clássico colocava na função o elemento-solução para o problema da manutenção das estruturas sociais, na perspectiva da teoria dos sistemas auto-referenciais a manutenção da estrutura de um sistema já não é mais pressuposta como algo

¹⁴⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 591.

¹⁴⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Trad. Silvia Pappe y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998, p. 71.

funcionalmente assegurável. O problema da manutenção da estrutura continua indicado pela função, mas orientado à função, um sistema pode mudar suas próprias estruturas. Por isso que a questão da manutenção de estruturas significa apenas manutenção da auto-possibilidade, quer dizer, manutenção das operações de reprodução das operações. Para manter essa auto-reprodutividade operacional, um sistema pode, por si mesmo, mudar suas próprias estruturas.

Nas décadas de 40 e 50, especialmente nos EUA, surgiu uma teoria sociológica funcionalista estrutural, que se guiava pela observação da função de manutenção das estruturas¹⁴⁶. Claro que esse funcionalismo estrutural não garantia uma universalidade. Mas era o máximo a que tinha chegado a sociologia desde Marx, Durkheim, Weber e Simmel. O funcionalismo estrutural partia do suposto da existência de fato de determinações estruturais na sociedade, a partir das quais então a pergunta pela função permitia descobrir quais as funções necessárias para a manutenção ou conservação das determinações estruturais. A questão do funcionalismo estrutural então era a de identificar estruturas sociais e descobrir as funções que permitiram a manutenção dessas estruturas.

Nesse contexto, a limitação básica estava na impossibilidade de perguntar pela função da estrutura. Quais as funções que mantêm as estruturas? Mas a função da estrutura não era respondida. Essa limitação do funcionalismo estrutural não permitia o entendimento de fenômenos como o da disfunção, do desvio, da desestruturação. E também não permitia entender as transformações históricas pelas quais passava a sociedade. A medida das transformações só poderia ser pensada em termos de estruturas de curto ou de longo prazo. As diferenças entre sociedades tradicionais e modernas, por exemplo, não faz muito sentido nessa perspectiva.

Em combinação com a teoria dos sistemas de ação de Talcott Parsons¹⁴⁷, a função de conservação de estruturas tornou-se uma teoria potente em termos de alcance. Parsons combinou a unidade analítica da ação de Weber com a noção de sistema de Durkheim, chegando na concepção de que a ação é sistema. A ação é determinada pelo sistema que, por

¹⁴⁶ Os textos inaugurais do funcionalismo são: MALINOWSKI, Bronislaw. *The scientific theory of culture*. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1944; e RADCLIFFE-BROWN, Alfred Reginald. *Structure and function in primitive society: essays and addresses*. London: Cohen and West, 1952.

¹⁴⁷ Cf. PARSONS, Talcott. *O sistema das sociedades modernas*. Trad. Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira, 1974; _____. *Sociedades: perspectivas evolutivas e comparativas*. Trad. Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira, 1969; e _____. PARSONS, Talcott. *El sistema social*. Trad. José Jiménez Blanco y José Cazorla Pérez. Madrid: Revista de Occidente, 1976.

sua vez, é implementado por ações¹⁴⁸. Uma ação em si não tem sentido se não for pelo menos tematizada na perspectiva de um sistema social¹⁴⁹. Uma ação social não tem existência ontológica independente das relações que essa ação estabelece na sociedade. Assim, as ações são constitutivas do sistema das sociedades modernas, ao mesmo tempo em que esse mesmo sistema constitui também o sentido das ações. Mas a pergunta pela função ainda desempenhava uma referência a ações e estruturas de ações ligadas a sujeitos. A questão da função respondia a pergunta pela manutenção de determinadas estruturas, mas não permitia entender como um sistema, por si mesmo, poderia mudar suas próprias estruturas para garantir precisamente a manutenção da sua função na sociedade¹⁵⁰.

Para Luhmann, a reconstrução das teorias funcionalistas em uma perspectiva mais sofisticada é possível se se deslocar a observação da função, com referência a um problema de manutenção de uma estrutura ontológica, para a observação da função com referência a um problema de complexidade. Referida à complexidade, a função já não é mais apenas uma solução para um problema estrutural, mas também uma solução simplificadora do problema da análise da complexidade¹⁵¹. Em outras palavras, referida a um problema de complexidade, a pergunta pela função realiza uma convergência entre duas referências simultâneas: uma referência ao problema do objeto e outra ao problema do conhecimento; uma ao problema da estrutura e outra ao problema da observação científica desse problema¹⁵².

A função, como método de observação, então desempenha uma importante mediação entre sistema e ambiente. A função se refere a algo externo ao sistema – ou seja, refere-se a um problema da sociedade, atribuído ao ambiente do sistema de referência –, mas só se desenvolve no interior do sistema de referência¹⁵³. Cada sistema então constrói um monopólio

¹⁴⁸ Cf. PARSONS, Talcott. *El sistema social*. Trad. José Jiménez Blanco y José Cazorla Pérez. Madrid: Revista de Occidente, 1976, p. 16: “La ‘acción’ es un proceso en el sistema actor-situación que tiene significación motivacional para el actor individual”. Ou em outra formulação: “The unit act, however, does not occur independently but as one unit in the context of a wider system of actor-situation relationships; this system – including a plurality of acts – is referred to as an *action system*” (PARSONS, Talcott. *Sociological theory and modern society*. New York: The Free Press; London: Collier-Macmillan, 1968, p. 193).

¹⁴⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. Systems as difference. *Organization*, vol. 13, n. 1, p. 37-57, 2006, p. 47-48.

¹⁵⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. Insistence on system theory: perspective from Germany – an essay. *Social Forces*, vol. 61, n. 4, p. 987-998, junho, 1983, p. 990.

¹⁵¹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Trad. Silvia Pappé y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998, p. 75.

¹⁵² Ibidem, p. 274.

¹⁵³ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 591.

funcional, a partir do qual o ambiente é funcionalmente incompetente ou inadequado.

A antiga teoria funcionalista tinha para si as funções como os pressupostos de conservação das estruturas sociais. Em Luhmann, as funções são os pressupostos de conservação de uma referência social à autopoiese de um sistema. A reviravolta teórica é radical¹⁵⁴. A função conserva um ponto de referência externo à continuidade operativa interna de um sistema. E por isso torna-se útil substituir a idéia funcional de “pressupostos de conservação de estruturas” pela idéia de “problemas de referência”. Assim, a função referida a um pressuposto de conservação da estrutura social se desloca para um pressuposto de conservação da própria função.

A função de um sistema pode então ser entendida auto-referencialmente como a função de manter a sua própria funcionalidade. E isso significa: manter a sua própria autopoiese. E para conservar a sua própria autopoiese, um sistema deve conservar-se como solução para um problema social específico sem equivalentes funcionais. A função se localiza exatamente nessa diferença entre sistema e referência a um problema da sociedade. O direito se refere ao problema do êxito na confirmação de expectativas, a política ao problema do êxito na vinculação coletiva de condutas, a economia ao problema do êxito na garantia de provisão futuro de bens em condições de escassez. Se há problemas no cumprimento da função, o sistema mesmo se reestrutura para garantir a continuidade da função – e da sua própria autopoiese.

A função de um sistema remete a um problema de referência do sistema. Em uma sociedade na qual operam diversos sistemas de referência de modo simultâneo, tem-se então que distinguir pelo menos três níveis de referência sistêmica. Cada nível de referência representa uma possibilidade distinta de observação: a) pode-se observar, como problema de referência, o sistema social total; b) os demais sistemas parciais, c) como também o sistema mesmo. No primeiro caso, a referência ao sistema sociedade constitui a função do sistema parcial. No segundo caso, a referência a outros sistemas parciais constitui as prestações que o sistema parcial desempenha para o seu ambiente. E no terceiro caso, a referência à observação

¹⁵⁴ Há fortes motivos, portanto, para colocar a teoria de Luhmann – ao contrário do que geralmente se afirma – como uma das mais sofisticadas críticas ao pensamento de Talcott Parsons. Nesse sentido, MANSILLA, Darío Rodríguez. Nota a la versión en español. In: LUHMANN, Niklas. *Confianza*. Trad. Amada Flores. Barcelona: Anthropos; México: Universidade Iberoamericana; Santiago de Chile: Instituto de Sociología. Universidad Católica de Chile, 2003, p. XI; e IZUZQUIZA, Ignacio. Introducción. In: LUHMANN, Niklas. *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*. Trad. Santiago López Petit e Dorothee Schmitz. Barcelona: Paidós, 1990, p. 11.

de problemas internos – referência à auto-observação – constitui a reflexão da observação de um sistema¹⁵⁵. Em outros termos, a função se relaciona com a sociedade, as prestações se relacionam com os demais sistemas da sociedade e a reflexão é uma relação do sistema consigo mesmo¹⁵⁶.

Se não se distingue com suficiente precisão essas três referências funcionais, não se consegue distinguir a função da finalidade ou da capacidade. Ter capacidade e ter função são coisas diferentes. Um coração tem a função de bombear o sangue, mas nem sempre tem a capacidade de cumprir essa função. Nessa perspectiva, a autologia é inevitável: a energia tem a função de energizar. A energia energiza. A saída dessa autologia então se realiza através da introdução de elegantes referências à finalidade ou à capacidade: a capacidade de produzir trabalho, a finalidade de produzir calor, luz etc. Assim, a função da energia elétrica pode ser entendida como a de produzir calor na resistência de um chuveiro elétrico ou a de fazer funcionar uma tecnologia baseada na eletricidade. Como também se pode entender a função do petróleo segundo a sua capacidade de produção de força mediante a combustão. Mas com esse tipo de conceituação se perde exatamente o problema de referência para o qual a sociedade coloca a energia como um símbolo de solução.

O petróleo não é apenas um combustível: é também um instrumento de poder. A energia elétrica não tem só a função de eletrificar: também tem a função de produzir desenvolvimento econômico. Quer dizer, uma coisa é a função que algo desempenha para a sociedade como um todo, outra são as prestações que algo desempenha para cada um dos sistemas/função da sociedade. O cruzamento da linha de fronteira que separa a função das prestações está na sutileza do sistema de referência que se utiliza como base para perguntar

¹⁵⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 600.

¹⁵⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. Teoria dos sistemas, teoria evolucionista e teoria da comunicação. In: _____. *A improbabilidade da comunicação*. 3ª ed. Trad. Anabela Cavalho. Lisboa: Vega, 1993, p. 113. Apenas por cautela, esse nível da reflexão do sistema difere da reflexividade do direito responsivo proposto, normativamente, por TEUBNER, Günther. Substantive and reflexive elements in modern law. *Law & Society Review*, vol. 17, n. 2, p. 239-285, 1983; _____. Autopoiesis in law and society: a rejoinder to Blankenburg. *Law & Society Review*, vol. 18, n. 2, p. 291-301, 1984; e a coletânea de textos em: _____. *Droit et réflexivité: l'auto-référence en droit et dans l'organisation*. Trad. Nathalie Boucquey. Belgique: Bruylant; Paris: LGDJ, 1996. O “direito reflexivo” de Teubner é um direito que se coloca a si mesmo como estratégia de mediação de discursos diferentes, enquanto que a reflexão, na teoria de Luhmann, é o nível da observação sistêmica no qual o sistema observa a si mesmo como unidade da diferença entre si mesmo e o ambiente externo – constituindo, assim, o seu próprio ambiente interno. Nessa perspectiva, o “direito reflexivo” pode ser entendido como uma prestação especial do meio de comunicação do direito – e não vemos como generalizar essa descrição para além da dimensão social do sentido.

pela função da energia. Para o direito (e somente para o direito) a energia tem a função de produzir bem-estar à coletividade – e por isso a inclusão energética da sociedade deve ser conquistada através da modicidade tarifária, garantia de serviço eficiente e de continuidade no provisionamento. Mas saltando fora da comunicação jurídica e ingressando na comunicação científica, a função da energia se observa mais na forma física da “atração/repulsão” do que na forma de um bem escasso cuja apropriação deve ser otimizada através dos preços da economia.

E também para sistemas de consciência individuais a energia pode ter funções diferentes. Para os engenheiros da eletricidade, a energia pode ter até a função de garantir o seu mercado de trabalho. E por isso também aqui temos que estabelecer a referência da energia a sistemas, substituindo a função pelas prestações. O fato da energia elétrica manter a comunicação em funcionamento também deve ser entendido como uma prestação da energia ao sistema de comunicação da sociedade. Não como a função da energia. A função só pode estar ligada a um problema de referência da sociedade como um todo. A função da energia para um sistema/função, para uma organização ou para seres humanos, só pode ser entendida como prestações da energia. Que são múltiplas e que por isso não têm valor de orientação suficiente para formar estruturas de expectativas sociais.

E esse mesmo rigor da diferença entre função e prestações deve ser aplicado também ao outro lado da energia, a tecnologia. Nesse aspecto, também não são só as instituições sociais que conferem as funções dos artefatos tecnológicos¹⁵⁷. E nem mesmo a função “apropriada” de um artefato pode ser determinada por um sistema/função ou por uma instituição social qualquer. Na literatura científica encontram-se várias discussões a respeito da função apropriada de um artefato tecnológico ser determinada pelo artefato mesmo, pela intenção do agente que o utilizará ou também pelo contexto social no qual o artefato é utilizado¹⁵⁸. Distinguindo-se entre o “uso para” e o “útil para” de acordo com a função própria (função eficiente) de uma tecnologia, a idéia é que a regulação normativa desse uso possa priorizar o uso eficiente (usar para) em detrimento do uso improvisado (uso útil) de um

¹⁵⁷ Utilizamos a expressão “artefato” no preciso sentido de Jacques Monod: objetos artificiais produzidos por causas externas igualmente artificiais (cf. MONOD, Jacques. *Objetos estranhos*. In: *O acaso e a necessidade*. 4ª ed. Trad. Bruno Palma e Pedro Paulo de Sena Madureira. Petrópolis: Vozes, 1989, p. 13-31.

¹⁵⁸ Cf. SCHEELE, Marcel. Social Norms in Artefact Use: Proper Functions and Action Theory. *Techné: Research in Philosophy and Technology*. VirginiaTech. Vol. 10, n. 1, fall 2006. Disponível em <<http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v10n1/scheele.html>>. Acesso em 15.09.2007.

artefato tecnológico. Isso significa que as tecnologias têm que ser tecnologicamente adaptadas para cada contexto social e institucional de utilização. Mas também aqui preferimos falar de prestações e não de função. Afinal, um cérebro constatado pelos outros cérebros como um artefato apenas útil pode ser proibido? E não proibido somente se o seu uso for eficiente? E quem determina o que se considera eficiente? Ou em outras palavras, a seleção da função “eficiente” da tecnologia é tecnológica? Institucional? Social? Subjetiva? Daí a utilidade de se distinguir entre função e prestações.

Nessa perspectiva fica fácil ver que a observação da energia como suprimento enérgico da tecnologia é uma relação de prestação, tal como é a observação da energia dos alimentos referida ao suprimento energético de seres vivos. Suprimento de força e de potência, na forma de um desempenho, é a prestação que a energia realiza para a tecnologia e para os demais sistemas parciais. Em síntese, a prestação social da energia é o trabalho, seja através da tecnologia mecânica ou informacional, seja através das estruturas orgânicas bio-químico-fisiológicas.

Pelo menos desde Isaac Newton a sociedade aceita um conceito de energia como a capacidade de produzir trabalho¹⁵⁹. A energia fica então definida do ponto de vista de suas prestações, que exigem o seu outro lado: a tecnologia. Não há energia útil para a sociedade senão na forma tecnológica. E ao mesmo tempo não há tecnologia útil para a sociedade que não pressuponha a sua energização. Tecnologia sem energia não funciona, embora ainda possa prestar como produto reciclável. E do mesmo modo, a energia sem a forma tecnológica não energiza, embora possa servir de prestação para a realização tanto de espetáculos, quanto de catástrofes naturais.

Por fim, a função da energia referida a si mesma – a auto-reflexão ou autofunção – não é algo que seja possível de descrever contemporaneamente. Embora a ciência veja o equilíbrio entre atração e repulsão, a energia é um símbolo que serve para o estabelecimento de referências comunicativas da sociedade consigo mesma a respeito do seu ambiente externo. Isso significa que a reflexão da energia é indescritível sob essas condições. E por isso a energia mantém aquela característica de mistério, através do qual a sociedade pode condensar e confirmar semânticas para mediar a relação de interdependência entre si mesma e o seu

¹⁵⁹ Cf. NEWTON, Isaac. *Princípios matemáticos da filosofia natural*. Trad. Carlos Lopes de Mattos e Pablo Rubén Mariconda. São Paulo: Nova Cultural, 2005, p. 21.

ambiente externo.

A energia simboliza o próprio ambiente externo. Ela permite a comunicação da sociedade a respeito do incomunicável ambiente externo. Paradoxalmente ela é, contudo, uma construção interna da própria comunicação da sociedade. É uma ponte que, ao atravessá-la, chega-se em seu próprio início. A sua reflexão dependeria de uma outra referência sistêmica – outra sociedade – que não existe mais além da própria comunicação da sociedade. A energia simboliza o limite do comunicável. Para além desse limite não há mais comunicação significativa. A energia é um símbolo que permite uma referência externa da comunicação da sociedade que, paradoxalmente, só pode ser interna. Tal como a linguagem, o símbolo “energia” não tem um símbolo mais além, mais fundamental ou mais originário, capaz de simbolizá-lo a si mesmo.

2.2 A simbolização da relação de interdependência entre sociedade e ambiente externo

A função da energia, referida à sociedade, só pode então apontar para outro problema de referência. Um problema ao mesmo tempo específico e universal da sociedade. A pergunta pela função da energia em relação à sociedade então deve partir da observação do problema que a sociedade resolve mediante a diferenciação do conceito de energia referido à tecnologia¹⁶⁰. Em outras palavras, a questão é: qual o problema que a sociedade resolve diferenciando a energia através da forma energia/tecnologia? Que problema de referência a sociedade resolve com a distinção entre energia e tecnologia?

Seguindo nossa hipótese central, a função da energia tem a ver com o funcionamento da tecnologia. E partindo da sociedade como sistema de referência – e não de indivíduos –, a função da energia se relaciona com a *possibilidade de comunicar a respeito do ambiente externo da sociedade*. Através da forma energia/tecnologia, a sociedade comunica sobre a relação entre sociedade e o seu ambiente natural. A energia tem a ver com este problema de referência da sociedade: a referência ao seu ambiente externo, ao ambiente natural, ao ambiente físico-químico-biológico da sociedade.

Essa redescritção da função da energia não contradiz toda tradição científica que coloca

¹⁶⁰ Esse tipo de colocação do problema evita que se estabeleçam referências psicológicas a indivíduos, como também possibilita uma independência em relação a perguntas utilitaristas orientadas à necessidade de um – dentre outros – sistemas da sociedade.

para a energia a função de realizar trabalho. A questão se resolve dependendo do sistema de referência que se utiliza para indicar a função. Se se parte de indivíduos como sistema de referência, a função da energia pode ser descrita segundo a distinção entre necessidade e possibilidade, a partir da qual se pode ver a energia como um recurso necessário à vida físico-químico-biológica dos seres vivos.

Se se parte da economia como sistema de referência, a função da energia aparece na forma da distinção entre escassez e abundância de insumos produtivos, a partir da qual a energia ganha a função econômica de um bem escasso necessário à continuidade do desenvolvimento econômico. E que exatamente por isso deve ser regulado de modo a garantir-se o seu provisão também no futuro.

Essa descrição econômica da função da energia chama a atenção também da política, segundo a qual a energia passa a ser um recurso estratégico de poder. A função política da energia se relaciona com a dominação. Dominar recursos energéticos, do ponto de vista político, significa dominar territórios e práticas sociais que dependem economicamente desses recursos. A função política da energia está na produção e reprodução do poder sobre todas as redes de produção que dependem economicamente da energia. A política vê a energia como um instrumento de vinculação de condutas e práticas sociais¹⁶¹.

Como se pode ver, a energia tem uma função econômica, política, científica, jurídica etc. Limitar a descrição da função da energia somente com referência a um desses sistemas/função da sociedade implica no risco de se produzir um entendimento unilateral da questão¹⁶². Corre-se o risco, por exemplo, de ver a função da energia como se fosse só a de realização de trabalho para a manutenção da função de cada um dos sistemas da sociedade (sistemas funcionais, organizações e indivíduos). O significado social da energia vai mais longe que isso: através do conceito de energia como diferença da tecnologia, a sociedade pode comunicar a respeito da sua relação com o ambiente externo.

¹⁶¹ Essas questões serão aprofundadas a seguir, nos capítulos 4, 5, 6 e 7.

¹⁶² Implica em ver, por exemplo, a importância da função atual do petróleo no balanço energético mundial como uma decorrência da facilidade do seu transporte e do “resultado de uma organização oligopolista da indústria petrolífera e das condições de sua implantação em um determinado número de países pouco desenvolvidos, durante muito tempo mal colocados na repartição da renda” (MARTIN, Jean-Marie. *A economia mundial da energia*. Trad. Elcio Fernandes. São Paulo: Unesp, 1992, p. 41). Mas seria igualmente verdadeiro dizer que a importância do petróleo na economia mundial se deve a sua utilização militar na primeira guerra mundial, a partir da qual os países que não tivessem petróleo não teriam também aviões de combate e veículos militares – que jamais seriam politicamente úteis se movidos a lenha.

O significado social da energia se reconhece quando se observam as conseqüências da impossibilidade de se comunicar com o ambiente externo da sociedade. O ambiente externo da sociedade é incomunicável. É complexidade não reduzida, bruta. Para a sociedade, o ambiente externo é ruído. Ele não contém informação. Não contém sentido. Seguindo o cálculo da forma de Spencer Brown, as operações comunicativas só se conectam umas às outras pelo lado interno da forma – no *marked space*. E isso significa que a construção social do mundo só se leva adiante comunicativamente, isto é, de modo auto-referencial. Somente a comunicação sobre as operações de comunicação precedentes tem a possibilidade de selecionar as operações posteriores¹⁶³. A reprodução de um sistema operativo, como é a sociedade, pressupõe portanto a referência a si mesmo, às próprias operações precedentes, no lado interno da forma de diferença entre sociedade e mundo exterior.

Decorrência lógica disso é a de que o mundo permanece como algo inobservável à sociedade. O mundo fica no *unmarked space*, no lado externo da forma “sociedade”¹⁶⁴. Assim, o mundo físico-químico-biológico da sociedade constitui o seu ambiente externo. E por esse motivo, o seu sentido só pode ser simbolizado nas operações com sentido. Em outras palavras, o ambiente externo da sociedade não tem sentido, não tem informação, não permite comunicação, não se deixa observar pela sociedade. Diante desse “sem sentido” do ambiente externo, a sociedade constrói sentido através de simbolizações. Constrói portanto símbolos que permitem observar o inobservável, que presentificam o ausente, que permitem comunicar o incomunicável, que permitem transcender à imanência das operações comunicativas – e por isso sociais – de sentido.

A comunicação da sociedade opera com base em sentido. E para a construção de sentido, na perspectiva da forma de Spencer Brown, é necessário que haja uma distinção entre algo designado e algo não-designado. A designação de algo com sentido produz a localização dessa designação no lado interno da distinção, quer dizer, produz a localização dessa designação na comunicação da sociedade. Mas ao mesmo tempo, a designação de algo como comunicável pressupõe sempre o seu outro lado: continuam a existir designações indesignáveis.

¹⁶³ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 36.

¹⁶⁴ Ibidem, p. 36: “El mundo en sí permanece siempre inobservable, como el otro lado que acompaña a todas las formas de sentido; su sentido sólo puede simbolizarse en la autorreflexión del uso de las formas que realizan las operaciones de sentido.”

Os sistemas que processam sentido (sociedade total, sistemas/função, organizações e consciências individuais) podem também imaginar que existem outros sistemas além deles mesmos e podem comunicar isso. Os sistemas podem sempre supor que existe algo mais além deles mesmos – e portanto com sentido inacessível – e comunicar essa suposição. Mas como um sistema não pode operar fora de si mesmo¹⁶⁵, para comunicar essa suposição a respeito do ambiente externo, o sistema não tem outra alternativa senão comunicá-la na forma de sentido. Precisamente: a sociedade não pode comunicar-se com o seu ambiente externo. Apenas pode comunicar consigo mesma, a respeito daquilo que ela imagina ser o ambiente externo.

A realidade das operações sociais então fica garantida pela reprodução de sentido nas operações sociais (palavra-chave: autopoiese). Existem operações comunicativas, baseadas em sentido, que constituem e reproduzem a realidade da sociedade. E exatamente por isso se pode supor que existem também outras operações não-comunicativas, baseadas em formas que apenas simbolicamente podem ser designadas como “operações físico-químico-biológicas”, que não se apresentam para o sentido. Para designar esses espaços não marcados pela comunicação, a sociedade cria símbolos, cria uma referência comunicativa que simboliza o incomunicável e torna operacional a comunicação referida a isso. Simbolizando o mundo-ambiente exterior à sociedade, a comunicação da sociedade não pode entendê-lo, nem simulá-lo¹⁶⁶. Apenas pode reproduzi-lo simbolicamente.

Em síntese, a sociedade é um sistema comunicativamente enclausurado porque produz comunicação a partir da comunicação produzida por ela mesma¹⁶⁷. E isso significa que a sociedade só se determina por si mesma. Toda a realidade da sociedade é uma realidade comunicativa que não tem condições de distinguir entre realidade interna e externa. Porque

¹⁶⁵ Desse modo, os sistemas não podem conhecer, nem observar, desde fora: “la società, come sistema sociale complessivo, non conosce sistemi sociali oltre i suoi confini. Essa non può quindi essere osservata dall'esterno” (LUHMANN, Niklas; DE GIORGI, Raffaele. *Teoria della società*. 11ª ed. Milano: Franco Angeli, 2003, p. 29).

¹⁶⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 37: “Los sistemas que operan con sentido quedan atados al médium del sentido. Sólo el sentido les confiere realidad en la forma de actualización secuencial de su propio operar. No pueden entender los sistemas que existen sin sentido, ni pueden simularlos. Están destinados al sentido como su forma específica de reducir complejidad.”

¹⁶⁷ Cf. LUHMANN, Niklas; DE GIORGI, Raffaele. *Teoria della società*. 11ª ed. Milano: Franco Angeli, 2003, p. 32: “La società è un sistema comunicativamente chiuso. Essa produce comunicazione attraverso comunicazione. Solo la società può comunicare, ma non con se stessa né con il suo ambiente. Essa produce la sua unità realizzando operativamente comunicazioni attraverso la ripresa ricorsiva e l'anticipazione ricorsiva di altre comunicazione. Se si pone a fondamento lo schema di osservazione <<sistema/ambiente>>, la società può comunicare in se stessa su se stessa e sul suo ambiente, ma mai con se stessa e mai con il suo ambiente. Poiché né essa stessa né il suo ambiente possono comparire ancora una volta nella società, per così dire, como partner, come indirizzo per la comunicazione.”

também a realidade externa (ordens ou desordens naturais, de algum modo existentes) só pode ser entendida como uma construção de realidade realizada internamente pelo sistema¹⁶⁸.

Simbolizando o seu ambiente externo, a sociedade estabelece referências comunicativas que permitem dar algo a conhecer a respeito do seu ambiente externo. O indizível do ambiente externo então passa a ser seletivamente organizado pelo sistema na forma de informação. Desse modo, através das *informações* o sistema faz referência ao seu ambiente. E através do *ato de emitir a informação* o sistema faz referência a si mesmo.

Os sistemas sociais têm essa capacidade de combinar auto-referência e hetero-referência em cada operação comunicativa: operam auto-referencialmente quando dão algo a conhecer e hetero-referencialmente quando, nesse dar algo a conhecer, produzem informação. A comunicação da sociedade então apenas pode tematizar, através de símbolos, o seu ambiente externo. Os símbolos que assim são produzidos, contudo, são produzidos internamente pelo próprio sistema. Símbolos, portanto, são esses recursos que os sistemas sociais constroem para poderem comunicar a respeito do ambiente externo.

Seguindo nossa hipótese inicial, a função da energia tem a ver com isso. Se o significado social de algo está relacionado a um problema de referência na comunicação da sociedade, pode-se supor que a dependência físico-químico-biológica da sociedade em relação ao ambiente só pode ser simbolizada. Em outras palavras, a dependência da sociedade a respeito do ambiente externo exige uma simbolização dessa dependência. A comunicação a respeito das dependências da sociedade em relação ao seu ambiente externo pressupõe um símbolo, pressupõe uma referência comunicativa capaz de conectar a relação entre realização técnica da sociedade sobre o ambiente externo e a dependência da sociedade a respeito dos recursos naturais que alimentam essa realização técnica. A energia é exatamente o símbolo que desempenha essa *função de tornar comunicável – e observável – a relação de interdependência entre a sociedade e seu ambiente natural físico-químico-biológico*.

Como símbolo, contudo, a energia continua sendo uma distinção própria da sociedade. E é exatamente por isso que a função da energia é simbolizar, quer dizer, tornar comunicável essa relação da sociedade com o seu incomunicável ambiente externo.

¹⁶⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 69.

Mas essa função de simbolização da relação ente a sociedade e seu ambiente externo não seria possível sem o outro lado da energia: a tecnologia. Pois é a tecnologia, como forma de isolamento causal e informacional, que possibilita a continuidade da comunicação da sociedade com autonomia em relação ao ambiente externo. Como acima observado, o ambiente não contém nem informações, nem temas. O ambiente não contém formas que correspondam às formas utilizadas nas operações comunicativas da sociedade. As formas utilizadas na comunicação só podem ser formas de sentido. Enquanto as operações que acontecem no ambiente são realizações que independem de sentido. Não há, portanto, nenhuma garantia de correspondência entre as operações da sociedade e as operações do ambiente externo – como também não existe essa correspondência entre as operações de consciência e as operações químico-fisiológicas dos cérebros humanos. O que existe é apenas um esforço de coordenação entre a sociedade e sua dependência químico-físico-biológica em relação ao ambiente, que se leva adiante através da cognição¹⁶⁹. No lugar de uma correlação linear entre operações sociais e operações do ambiente, existe uma correlação absolutamente contingente¹⁷⁰.

A cognição garante que sempre existe algo além do comunicável e coloca a sociedade sob a constante exigência de lidar com um ambiente continuamente desconhecido. A sociedade desenvolve até um sistema/função especializado nessa exigência de inovação cognitiva – a ciência¹⁷¹. E ao mesmo tempo desenvolve outros sistemas/função especializados na confirmação contrafática de expectativas (direito)¹⁷² e na simbolização do desconhecido (religião)¹⁷³. E principalmente: a sociedade desenvolve também técnicas de longo alcance para a cognição. Técnicas que permitem à cognição observar e agir sobre campos do conhecimento que, sem elas, não seriam observáveis. Sem a tecnologia atualmente existente nos laboratórios dos centros de pesquisa, por exemplo, o estado atual do conhecimento científico não seria possível. Mas as tecnologias continuam sendo produtos da sociedade. E assim elas conduzem a cognição para uma imagem simplificada da complexidade bruta do

¹⁶⁹ Ibidem, p. 93.

¹⁷⁰ Ibidem, p. 96.

¹⁷¹ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappe, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996.

¹⁷² Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 187.

¹⁷³ Cf. LUHMANN, Niklas. *La religión de la sociedad*. Trad. Luciano Elizaincín. Madrid: Trotta, 2007, p. 111.

ambiente externo à sociedade¹⁷⁴.

Indicadores, prognósticos e planos podem ser feitos, mas somente enquanto se desconfia da pretensão de correspondência entre as informações tecnologicamente produzidas e a inacessibilidade de toda a complexidade bruta do ambiente. As projeções então se tornam complexas¹⁷⁵. Fala-se em risco e se exige planejamento¹⁷⁶. As tecnologias de monitoramento do meio ambiente são bons exemplos: muitos cálculos podem ser feitos, muita informação pode ser produzida e comunicada como tal na sociedade. Mas a certeza que as tecnologias mesmas produzem à cognição só pode ser entendida como a certeza de que persistem incertezas, para as quais então se exige precaução.

As tecnologias, como já observado, conduzem a observação para uma forma simplificada a respeito do ambiente. Elas isolam um âmbito de intervenção causal, colocando todo o resto da realidade no seu ambiente. E essa é exatamente a sua funcionalidade, isto é, o problema de referência para o qual a sociedade seleciona a tecnologia como o sistema encarregado dessa função.

As tecnologias funcionam enquanto isolam, seletivamente, a complexidade bruta do ambiente. E para que esse funcionamento seja garantido, novas tecnologias são acopladas, novos sistemas tecnológicos são desenvolvidos e novas tecnologias são exigidas como solução para o problema das velhas. Em vários momentos da história, a tecnologia permitiu à sociedade perceber a sua situação de singular dependência em relação ao ambiente externo. Nas sociedades antigas foi a alimentação (da família, dos membros de organizações sociais políticas, dos exércitos), nas modernas a alimentação da máquina a vapor, na sociedade contemporânea a alimentação de um gigantesco aparato tecnológico que aponta para os limites energéticos (mas não tecnológicos) da sua possibilidade de expansão e inclusive da

¹⁷⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 96: “un sistema operativamente clausurado no puede alcanzar al entorno con sus propias operaciones. No puede asegurar su adaptación al entorno mediante la cognición. Sólo puede operar dentro del sistema y no parte dentro y parte fuera.”

¹⁷⁵ Compare-se, por exemplo, a diversidade de variáveis nas metodologias das projeções da demanda energética global da década de setenta e, especialmente, a recursividade na relação entre taxa de desenvolvimento e de demanda de energia – atualmente questionada – em WILSON, Carroll L. *Energia: estratégias globais 1985-2000*. Relatório do Grupo de Estudos de Estratégias Energéticas. Trad. Ronaldo Sergio de Biasi. Rio de Janeiro: Atlântida, 1978; LANDSBERG, Hans H. (Org.) *Energy: the next twenty years*. Report by a study group sponsored by the Ford Foundation and Administered by Resources for the Future. Cambridge, Massachusetts: Ballinger, 1979, especialmente p. 80 e ss; e WORLD ENERGY COUNCIL. *Energy for tomorrow's World: acting now*. WEC Statement 2000. London: Atalink Projects, 2000, especialmente p. 19 e ss.

¹⁷⁶Cf. LUHMANN, Niklas. Limits of steering. *Theory, culture & society*, vol. 14, n. 1, p. 41-57, 1997, p. 42.

concorrência entre a utilização de áreas geográficas para produção de energia ao suprimento do sistema tecnológico e a utilização para a produção de alimentos.

As tecnologias dependem do ambiente externo da sociedade para o seu funcionamento. E por isso a energia é exatamente o símbolo que realiza essa mediação entre realização tecnológica da sociedade e seu ambiente externo.

As tecnologias dependem de “energia” para o seu funcionamento, isto é, dependem de recursos do ambiente externo da sociedade. Assim, as tecnologias são produtos da sociedade que produzem intervenções causais no ambiente externo, mas que também sofrem intervenções causais que a tecnologia mesma atribui ao ambiente. Em outras palavras, há uma dupla relação de submissão recíproca entre realização tecnológica e ambiente externo da sociedade: a tecnologia se submete ao ambiente externo da sociedade, que se submete às intervenções tecnológicas da sociedade. A função da energia, como diferença da tecnologia, está exatamente na simbolização dessa complexa relação de interdependência entre a sociedade e seu ambiente.

Essa função de simbolização, que a referência comunicativa à forma energia/tecnologia desempenha, a respeito das interdependências entre a sociedade e o ambiente, pode ser rediferenciada em pelo menos três diferenciações subseqüentes. Assim, a diferença entre potencialidade e atualidade do sentido da energia pode ser enriquecida com outras três diferenciações, que Luhmann denomina “dimensões de sentido”: dimensão objetiva (ou material), dimensão temporal e dimensão social¹⁷⁷.

Cada uma dessas dimensões produz horizontes universais de potencialidades de sentido. No âmbito da função da energia, essa decomposição das distinções em três dimensões permite observar, por exemplo, a função da energia referida à distinção objetiva entre sistema e ambiente, a função referida à distinção temporal entre passado e futuro e a função referida à distinção social entre alter e ego. Na dimensão objetiva (sistema/ambiente), aparece o problema da interdependência material da sociedade em relação ao ambiente natural, para o qual a sociedade coloca a energia como solução. Na dimensão temporal (passado/futuro),

¹⁷⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Trad. Silvia Pappe y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998, p. 90: “Cada una de estas dimensiones adquiere su actualidad de la diferencia entre dos horizontes, por lo tanto, se trata de una diferencia diferenciada de otras diferencias.”

aparece o problema social da sincronização entre o tempo longo da natureza e o tempo rápido da sociedade, para o qual aparecem as distinções entre energias renováveis e não-renováveis. E na dimensão social (alter/ego), aparece o problema do consenso intersubjetivo entre os participantes de uma comunicação, para o qual a energia é colocada pela sociedade como a solução para transportar o problema da dimensão objetiva para dentro da comunicação da sociedade, na forma de um problema de coordenação – retornamos à dimensão objetiva – entre sistema (ego/alter) e ambiente (alter).

2.3 Energia, tecnologia e dimensões de sentido

Na *dimensão objetiva* se constitui a objetividade do sentido. O estímulo da objetividade do mundo está na disjunção. Mas para fixar o sentido do objeto torna-se necessária a articulação de “duplos vínculos”¹⁷⁸, duplas descrições que se constituem em redes de sentido e não em objetos. Por isso é importante sempre salientar que o objeto do conhecimento sistêmico não é um tipo de objeto ou coisa ou relações, mas uma rede de referências de sentido que se condensam e confirmam na forma de distinções entre sistema e ambiente. Em síntese, o objeto do conhecimento, aqui, não é o sistema, nem o ambiente: é a *diferença* entre sistema e ambiente¹⁷⁹.

Na dimensão objetiva existe uma correspondência absolutamente contingente entre sistema e ambiente. A energia simboliza isso para a sociedade. A energia cumpre a função de referência comunicativa interna que sinaliza algo do ambiente externo da sociedade. Uma simbolização como essa carrega consigo a inevitabilidade de se referir a algo que não é visível. E exatamente por esse motivo o conceito de energia produz estabilidade para as operações da sociedade e institui sensibilidades específicas aos problemas de interdependência entre sociedade e ambiente externo.

A energia relembra constantemente a sociedade de que ela se encontra submetida a um ambiente externo que não pode controlar nem tecnologicamente, tampouco

¹⁷⁸ BATESON, Gregory. *Una unidad sagrada: pasos ulteriores hacia una ecología de la mente*. Trad. de Alcira Bixio. Barcelona: Gedisa, 1999, p. 172; _____. *Steps to an ecology of mind*. Chicago: The University of Chicago Press, 2000, p. 271

¹⁷⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Trad. Silvia Pappe y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998, p. 92: “el objeto primero de la teoría de sistemas no es un objeto (o un tipo de objeto), sino la diferencia entre sistema y entorno.”

comunicativamente. O símbolo “energia” significa então que a energia não é apenas um possível objeto ou tema de comunicação, mas sobretudo que a energia é um meio de comunicação. A energia não é só algo sobre o qual se pode falar, mas principalmente algo através do qual torna-se possível falar de algo que, sem ela, permaneceria na robustez do ambiente externo. A energia permite simbolizar, no lado conhecido (tecnológico) da forma energia/tecnologia, o lado desconhecido do outro lado da tecnologia (o ambiente natural).

A energia, como *medium* da forma tecnológica, torna-se uma referência simbólica que permite construir informações a respeito de um ambiente natural, externo à sociedade, que não dispõe de informações¹⁸⁰. A energia passa a ser não apenas um objeto ou tema de comunicação, mas passa a ser um próprio meio de comunicação. Ela se torna assim um símbolo, ao mesmo tempo sagrado e temível¹⁸¹. Sagrado porque ela se refere a algo incognoscível: a natureza e seus insondáveis e imprognosticáveis processos ecológicos. E ao mesmo tempo se torna temível, inclemente: a tecnologia e sua força de isolamento causal, esteticamente imponente, mas absolutamente dependente do meio “energia”.

A *re-entry* da forma energia/tecnologia, como já sublinhado, realiza-se com referência ao valor tecnologia. A própria energia aparece como um meio tecnológico de distinção entre natureza e tecnologia. Em outros termos, a energia se condensa como a marca que produz a separação entre natureza e técnica. E assim ela mantém a ambigüidade de pertencer tanto à técnica quanto à natureza – empiricamente: pode-se perceber a energia tanto na natureza (relâmpagos, fogo, deslocamentos, forças de atração e de repulsão), como também se pode percebê-la nos processos tecnológicos de produção de trabalho. Essa é a ambivalência do *medium* energia: ela permite estabelecer, ao mesmo tempo, referência à natureza e referências à tecnologia da sociedade. E assim a energia realiza a importante função de mediação comunicativa entre ambiente natural e realização tecnológica¹⁸². Através de mediações como

¹⁸⁰ Cf. FOERSTER, Heinz Von. Notas para una epistemología de los objetos vivientes. In: _____. *Las Semillas de la Cibernética*. 2ª ed. Trad. Marcelo Pakman. Barcelona: Gedisa, 1996, p. 78: “La ‘necesidad’ surge de la habilidad para hacer deducciones infalibles. [...] El ambiente no contiene información; el ambiente es como es.”

¹⁸¹ Isso explica a consolidação de uma referência ecológica orientada predominantemente à religião. Ver-se, por exemplo, SERRES, Michel. *O contrato natural*. Trad. Serafín Ferreira. Lisboa: Piaget, 1994, que propõe uma simbiose no lugar do parasitismo na relação homem-natureza. Para os juristas, contudo, a metáfora do contrato natural de Serres apresenta uma série de problemas, cf. OST, François. *A natureza à margem da lei: ecologia à prova do direito*. Trad. Joana Chaves. Lisboa: Piaget, 1997, p. 184, 189-197 e 222.

¹⁸² Luhmann chega a uma conclusão semelhante ao afirmar que a técnica faz o acoplamento entre sociedade e natureza (cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 416). E com base nisso,

essa produzida pela energia, a sociedade pode trazer para o mundo conhecido e controlável da tecnologia o mundo desconhecido e incontrolável da natureza.

Por outro lado, na *dimensão temporal* se constitui a temporalidade do sentido. É nessa dimensão que a sociedade constrói a pergunta pelo “quando”. De modo bastante abstrato, a dimensão temporal organiza a pergunta – e as respostas – pelo “quando o ausente estará presente”. Quando o risco do futuro esgotamento dos poços de petróleo mundiais estará presente? Quando a auto-suficiência energética – e tecnológica – da América Latina estará presente na América Latina?

A distinção entre presente e ausente coloca no presente a diferença entre passado e futuro. Em outras palavras, a distinção entre presente e ausente reentra no lado “presente”, a partir do qual o ausente pode simbolizar tanto o passado quanto o futuro. Passado e futuro são igualmente ausentes. Mas como nada pode operar no passado ou no futuro, o horizonte de sentido temporal se constrói desde o lado “presente” da diferença entre presente e ausente. O presente, o agora, o “este instante efêmero de vivência e ação”, então se abre em dois horizontes temporais ausentes (passado e futuro), que paradoxalmente ficam presentificados pela referência ao presente na forma da memória (presente/passado) e da expectativa (presente/futuro).

Isso significa que a dimensão temporal do sentido cria dois presentes: um presente/passado, que constitui a memória; e outro presente/futuro, que constitui a expectativa. E é exatamente essa diferença entre presente/passado e presente/futuro que produz a impressão de que o tempo presente avança para o futuro¹⁸³. Em outras palavras, a seta do tempo aponta para o futuro porque o futuro só pode ser entendido como diferença do passado produzida constantemente no aqui e agora do presente¹⁸⁴.

Luhmann entende que o conceito de natureza já não serve mais para se entender o acoplamento entre mundo físico e sociedade: “El lugar del concepto de naturaleza lo ocupan en este contexto los conceptos dobles de energía/trabajo y energía/economía. La técnica consume energía y plasma trabajo – de esa manera enlaza las disposiciones físicas con la sociedad. Como siempre, este acoplamiento estructural sirve también para canalizar las irritaciones. La técnica misma define y varía los límites de la transformación de energía en trabajo” (ibidem, p. 421).

¹⁸³ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Trad. Silvia Pappé y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998, p. 93.

¹⁸⁴ Nesse sentido, também, PRIGOGINE, Ilya. *O nascimento do tempo*. Trad. do Departamento Editorial de Edições 70. Lisboa: Edições 70, 1999.

A duplicação do sentido do tempo, na dimensão temporal, em um presente referido ao passado (memória) e um outro presente referido ao futuro (expectativa), produz um efeito importante na construção do sentido do mundo. Tanto o presente/passado quanto o presente/futuro só podem ser observados pelo lado “presente” da forma, quer dizer, tanto o passado quanto o futuro só podem ser memorizados ou esperados no presente. Isso produz o efeito de duplicação do futuro em um futuro do passado e em um passado do futuro – ambos referidos ao presente. E isso significa que o futuro do passado simboliza a possibilidade de mudar aquilo que já aconteceu: a reversibilidade; e o passado do futuro simboliza a impossibilidade de se mudar o já acontecido: a irreversibilidade do tempo¹⁸⁵. Em conexão com isso a sociedade cria uma semântica que aparece sob a distinção entre energias renováveis (reversibilidade) e não-renováveis (irreversíveis).

Na dimensão temporal (passado/futuro), a função da energia aponta para os problemas na segurança do provisão energético futuro. Especialmente porque a energia simboliza as condições ambientais para a manutenção da comunicação da sociedade. A referência comunicativa à energia, portanto, permite à sociedade participar comunicativamente do problema da garantia de continuidade no suprimento ambiental de energia. Se faltar energia, a comunicação pára. E em uma sociedade na qual os meios de comunicação estão baseados em tecnologias de informação que consomem energia elétrica, a questão do suprimento futuro de energia é uma questão que a sociedade coloca para a sua própria autopeiose, quer dizer, para a própria continuidade da comunicação. Não pode faltar energia na sociedade. Se faltar petróleo, então a sociedade procura substituir ou adaptar tecnologicamente o uso do petróleo e seus derivados por outras fontes de energia. Com base na energia, a sociedade desenvolve a possibilidade tecnológica de substituição interenergética para garantir o provisão futuro¹⁸⁶.

Desde a primeira guerra mundial até 1970, o petróleo era entendido, no mundo inteiro, como a principal fonte de energia da sociedade. Depois do choque nos preços do petróleo praticados pela OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) em 1973/1974, a sociedade se deu conta que o petróleo poderia faltar e então a questão energética tomou peso

¹⁸⁵ Compare-se com: PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: UNESP, 1996, p. 78.

¹⁸⁶ Cf. MARTIN, Jean-Marie. *A economia mundial da energia*. Trad. Elcio Fernandes. São Paulo: Unesp, 1992, p. 20. Substituições interenergéticas dependem especialmente do preço relativo da fonte de energia em relação a outros fatores de produção.

político como uma questão de segurança para a continuidade do desenvolvimento econômico. As alternativas à escassez do petróleo foram diversificadas na época. O Brasil adotou a tese de continuar com o processo de substituição das importações, mantendo o esforço por um desenvolvimento acelerado¹⁸⁷. Apostou-se no enfrentamento do problema através de estratégias monetárias, como a compensação da subida do preço do petróleo (com a subida também dos demais preços) pelo esforço maior nas exportações¹⁸⁸. Ao mesmo tempo, o governo federal lançava duas das maiores usinas hidrelétricas do mundo, Itaipu e Tucuri, além de um programa nuclear caríssimo. Nesse mesmo contexto, gigantescos projetos industriais da iniciativa privada concorriam por financiamentos e subsídios públicos do BNDE, além de obras federais bilionárias como a Ferrovia do Aço, a Açominas e a siderúrgica de Tubarão, que também exigiram grande alocação de recursos federais¹⁸⁹. Os resultados foram enormes obras de infra-estrutura inacabadas, um economicamente inviável programa nuclear, uma dívida externa elevada, além de uma inflação interna crescente¹⁹⁰.

A longo prazo, contudo, o choque nos preços do petróleo permitiu o deslocamento dos investimentos para o desenvolvimento de novas tecnologias (tecnologias alternativas) de energia e para a descoberta de novas fontes de energia. Por isso “têm-se realizado importantes investimentos em tecnologia, para o desenvolvimento de novas fontes de energia”¹⁹¹. Muitos investimentos foram politicamente alocados para o desenvolvimento de novas tecnologias para velhas energias (aperfeiçoamento no uso do carvão mineral, minerais físseis), e outros investimentos para o desenvolvimento de novas tecnologias para novas energias (eólica, solar, hidrogênio, marés, biocombustíveis).

Essa substitutividade energética, tecnologicamente realizada, ilustra exatamente a função da energia no que se refere ao tempo da sociedade: *a energia permite que a sociedade trabalhe com o problema da relação atemporal entre sistema e ambiente como se fosse uma relação contemporânea entre sistema e sistema*. Isso requer uma explicação mais detalhada.

¹⁸⁷ Cf. OLIVEIRA, Adilson de. Segurança energética no Cone Sul. In: JOCHEM, Eberhard et all. *Energia: da crise aos conflitos?* [Cadernos Adenauer, Ano VI, 2005, n. 4] Trad. Pedro Maia Soares e Roland Körber. Rio de Janeiro: Adenauer, 2005, p. 69).

¹⁸⁸ CARVALHO, Joaquim; GOLDEMBERG, José. *Economia e política da energia*. Rio de Janeiro: José Olympio; Uerj, 1980, p. 101.

¹⁸⁹ Cf. LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 221.

¹⁹⁰ Loc. cit.

¹⁹¹ CARVALHO, Joaquim; GOLDEMBERG, José. *Economia e política da energia*. Rio de Janeiro: José Olympio; Uerj, 1980, p. 19.

Um sistema que opera de modo auto-referencial tem a capacidade de construir também as suas referências temporais. Um sistema desses constrói futuro ao distingui-lo do passado. E pode-se supor que cada sistema autopoietico constrói o sentido do seu tempo com a mesma autonomia com a qual processa sentidos em geral. A verificação empírica disso é fácil de ser realizada: que a velocidade temporal das operações da economia é muito maior que a das operações do direito é um problema que já aparece sob o nome de “morosidade do poder judiciário”. Também a diferença de tempo entre a velocidade das informações noticiadas no sistema dos meios de comunicação de massa e a velocidade das informações produzidas no sistema de educação serve de bom exemplo das diferenças temporais que se estabelecem na relação entre sistemas/função da sociedade. Para compensar esses “desencaixes temporais” – utilizando uma expressão de Anthony Giddens¹⁹² – a sociedade cria meios de comunicação com a função específica de tornar comunicável esse problema de coordenação temporal entre sistemas sociais autopoieticos. Exatamente para essa função está dado o conceito de risco¹⁹³.

O risco permite observar – e agir – mesmo diante da simultaneidade não sincronizada de operações comunicativas que não têm nenhuma perspectiva de integração ou coordenação temporal. E exatamente diante desse risco o sistema do direito presta uma importante contribuição: ele permite que a sociedade distinga entre as expectativas que merecem confirmação contrafática, mesmo diante do risco de frustração, das expectativas que não merecem confirmação e que, por isso, devem ser tidas como cognitivas, isto é, arriscadas. E aquilo que sobra dessa prestação social do direito, a economia compensa com juros, indenizações, medidas compensatórias, seguros etc.

Essa simultaneidade de tempos não sincronizados torna-se um problema da sociedade¹⁹⁴, para o qual ela mesma cria estratégias comunicativas de amortização (normas jurídicas, exigências éticas, dinheiro da economia, fé religiosa, confiança). Mas quando esse problema de simultaneidade não sincronizada é percebido na relação entre a sociedade e seu

¹⁹² Cf. GIDDENS, Anthony. *As conseqüências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. São Paulo: UNESP, 1991, p. 29: “Por desencaixe me refiro ao ‘deslocamento’ das relações sociais de contextos locais de interação e sua reestruturação através de extensões indefinidas de tempo-espaco.”

¹⁹³ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 48: “la società moderna rappresenta il futuro come rischio. Le distinzioni che possono essere fissate nella forma (oppure alla forma) del rischio, servono poi a deparadossizzare il tempo, sviando l’attenzione dal fatto che ogni non contemporaneità (compresa quella di presente e futuro) è data contemporaneamente e soltanto contemporaneamente.”

¹⁹⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. The theory of social systems and its epistemology: reply to Danilo Zolo’s critical comments. *Philosophy of the social sciences*, vol. 16, n. 1, p. 129-134, 1986, p. 131.

ambiente externo (ambiente natural), a referência comunicativa ao risco se desloca de suas formas sociais tradicionais (risco de frustração de expectativas individuais, risco econômico dos investimentos, risco político dos planos de governo, risco cognitivo das pesquisas científicas, risco de desentendimento na comunicação, risco da injustiça no direito etc.) para construir formas igualmente sociais, mas referidas ao ambiente externo da sociedade (risco ecológico, risco tecnológico, risco energético).

Para isso surge a distinção entre recursos renováveis e recursos não renováveis. A qual pressupõe o conceito de energia como unidade dessa diferença. Assim, a sociedade estabelece formas de acoplamento entre seu tempo social e a temporalidade do ambiente externo. Nessas condições, o risco da simultaneidade não sincronizada entre o tempo curto da sociedade e o tempo longo do ambiente natural é reconstruído no interior do sistema “sociedade” sob a distinção entre energias renováveis e energias não-renováveis. E assim também a sociedade mantém a sua autonomia temporal em relação ao tempo da natureza.

Independentemente das eras geológicas e das revoluções climáticas do ambiente externo, a sociedade pode construir as suas próprias revoluções industriais. Mas novamente aqui, não é a energia sozinha que desempenha essa função referida ao problema da sincronização temporal entre sistema social e ambiente externo. Somente a energia como diferença da tecnologia desempenha essa função. Porque somente a forma tecnológica, como diferença da energia, conduz a observação e a ação da sociedade à diferença entre energias renováveis e energias não-renováveis, quer dizer, energias tecnologicamente renováveis (biocombustíveis, hidroeletricidade, energia eólica, geotérmica etc.) e energias tecnologicamente não-renováveis (minerais fósseis e físseis).

A “modernidade líquida” de Zigmunt Baumann pode ser lida como uma metáfora que ilustra exatamente o resultado semântico desse esforço da sociedade no sentido de comunicar a respeito da diferença entre a efemeridade de seu tempo e a eternidade daquilo que se percebe do ambiente externo da sociedade¹⁹⁵. E isso fica claro quando se aceita um dos argumentos centrais da teoria dos sistemas auto-referentes: o argumento segundo o qual a comunicação sempre é uma operação genuinamente social, que mesmo quando afirma informar sobre algo do ambiente, inevitavelmente constrói essa informação no seu próprio

¹⁹⁵ Compare-se com: BAUMAN, Zygmunt. *Modernidade líquida*. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

“ato de emitir a informação”. Se se aceita isso, fica evidente que a distinção entre recursos energéticos renováveis e não-renováveis é uma distinção produzida pela sociedade – não pelo ambiente. É uma imagem que a sociedade constrói internamente a respeito do ambiente externo. E por isso *a distinção entre energias renováveis e não-renováveis cumpre a importante função de acoplamento entre o tempo das realizações tecnológicas da sociedade e o tempo do ambiente sobre o qual são realizadas.*

Na diferença entre sistema e ambiente, o lado interno da forma é o sistema e o ambiente é o *unmarked space*. Nessa diferença, portanto, o ambiente não é mais que “el correlato vacío de la autorreferencia del sistema”¹⁹⁶. Através da referência à energia, a sociedade constrói uma imagem interna dessa indeterminação do ambiente, dotando-a de sentido. Nessas condições, através da energia, a sociedade transforma a relação entre sistema e ambiente – entre si mesma e o inobservável ambiente – em uma relação entre sistema e sistema. O outro lado do sistema agora também pode ser marcado ou sinalizado. Para a sociedade, agora, o seu outro lado não se trata mais do indesignável “todo o resto”.

A energia permite que a sociedade sinalize a imagem que ela mesma constrói do ambiente como se fosse um sistema, suposto como operativamente existente, em seu ambiente. A sociedade pode falar, por exemplo, em ecossistema, apesar de que um ecossistema, por definição, localiza-se no ambiente da sociedade. Com o conceito de energia, a sociedade pode supor que no passado existiram e que no futuro existirão correlatos sistêmicos de referência no ambiente externo da sociedade. Quer dizer, a energia é suposta como um sistema energético do ambiente externo da sociedade inesgotável tecnologicamente. Quando acabar o petróleo do oriente médio, a sociedade já tem que dispor de energias alternativas: gás natural da Bolívia, petróleo da Venezuela, álcool, etanol e biocombustíveis do Brasil, energia nuclear, eólica e fotovoltaica das tecnologias norte-americanas e européias etc.

A energia permite à sociedade supor que esse correlato ambiental do sistema se constitui mesmo em um sistema, com suas leis da causalidade, com sua racionalidade, com variáveis analisáveis e com funções objetivamente determinadas e com tempos quantitativamente mensuráveis. Desse modo, a sociedade pode produzir conhecimentos

¹⁹⁶ LUHMANN, Niklas. *El arte de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate, com a colaboração de Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Felipe Segura. Mexico: Herder e Universidad Iberoamericana, 2005, p. 226.

científicos sempre novos a respeito da sua relação de interdependência com o ambiente natural. A partir dos quais a economia pode então planejar os racionamentos necessários e as substituições convenientes para a segurança do abastecimento futuro de energia, que logo se torna também uma questão política de segurança nacional – baseada, como sempre, na interdependência entre disponibilidade territorial de fontes de energia e as tecnologias correspondentes¹⁹⁷.

Por fim, na *dimensão social* se constitui a diferença entre as intersubjetividades do sentido. Isso requer uma explicação mais detalhada. Na dimensão social aparece o problema da correspondência do sentido entre a perspectiva de ego e a perspectiva de alter, entre a perspectiva de alguém e a perspectiva de outrem. Um mesmo sentido, na perspectiva de ego, pode não corresponder a esse mesmo sentido na perspectiva de alter. Alter e ego apresentam-se como caixas pretas um em relação ao outro¹⁹⁸. Posto que ego não pode operar em alter, nem alter em ego, a experiência que um tem em relação às experiências do outro são bastante contingentes.

A dimensão social então pergunta se o sentido vivenciado por ego é o mesmo do vivenciado por alter¹⁹⁹. A função da energia significa para mim o mesmo que significa para todos os demais? E posto que a energia pode ter um sentido diferente para os demais, essa diferença constitui o sentido da energia? Essas questões são as que aparecem de imediato na dimensão social do sentido. E é exatamente a diferença entre o sentido da energia para ego e o sentido da energia para alter que constitui o mundo social do sentido da energia.

Na dimensão social há, portanto, uma reduplicação do sentido na forma de uma distinção entre a perspectiva de ego e a perspectiva de alter. Mas a perspectiva de alter só pode ser idealizada por ego e, por isso, ego produz – ou imagina – a perspectiva de alter segundo sua própria perspectiva²⁰⁰. Portanto, o problema que aparece aqui é o da

¹⁹⁷ Cf. WILLRICH, Mason. *Energia e política mundial*. Trad. Mário Salviano Silva. Rio de Janeiro: Agir, 1978, p. 84.

¹⁹⁸ A expressão está no sentido da *black box* das teorias cibernéticas: refere-se às máquinas ou subsistemas já elaborados que, para simplificação, são desenhados como pontos pretos nas matrizes. Com referência a eles, basta saber o que deve entrar (*input*) e o que sai (*output*) (cf. WIENER, Norbert. *Cibernética*. Trad. Gita K. Ghinzberg. São Paulo: Polígono e USP, 1970, p. 13; e ASHBY, W. Ross. A caixa preta. In: _____. *Introdução à cibernética*. Trad. Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 1970, p. 100-140).

¹⁹⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociais: lineamentos para uma teoria general*. Trad. Silvia Pappe y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998, p. 95.

²⁰⁰ Nessas condições, a diferença de posição entre alter e ego em uma relação de comunicação não pode ser

correspondência entre a perspectiva que ego idealiza a respeito da perspectiva de alter e a perspectiva que alter realmente possui a respeito do sentido idealizado por ego.

Para resolver esse problema de correspondência entre as perspectivas de alter e as idealizações de ego a respeito das perspectivas de alter, surge na dimensão social a oposição entre consenso e dissenso. A oposição entre consenso e dissenso permite organizar expectativas com valor de orientação ao consenso ou ao dissenso. Na dimensão social, ego pode continuamente comparar as suas experiências com as experiências de alter e ir ajustando (ou desajustando) as suas expectativas a essa comparação. O problema é que alter, para ego, também é um “ego” para ele mesmo. E isso significa que ao mesmo tempo que ego procura ajustar as suas expectativas às experiências de alter, também alter pode fazer isso.

Esse problema de correspondência entre as perspectivas de alter e ego desencadeia a necessidade de soluções especificamente sociais, para as quais se desenvolvem os “meios de comunicação simbolicamente generalizados”²⁰¹. Tratam-se de meios de comunicação que condicionam os processos de atribuição de sentido sob formas altamente seletivas de códigos binários²⁰². Só assim uma comunicação entendida por ego pode ser aceita ou negada como pressuposto para novas comunicações. E só assim ego pode atribuir o seu entendimento da comunicação à informação ou à emissão da informação de alter.

Embora ocorra uma circularidade na comunicação que vai desde a diferença entre

entendida como a diferença de posição de sujeitos: “*cada ser humano – si forma parte (y únicamente si forma parte) de la comunicación es siempre ego y alter*” (LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 258). Na dimensão social, cada “ego” pode comparar as suas experiências com as de alter. Mas a referência a partir da qual pode ser feita essa comparação só pode ser uma referência interna, quer dizer, só pode ser a auto-referência ao lado “ego” da forma “alter/ego”. E portanto, não pode haver um desenvolvimento solipsista da dimensão social, nem uma estratégia dialógica baseada na idéia de intersubjetividade. Mas para isso é preciso não confundir a dimensão objetiva com o mundo natural, nem a dimensão social com o mundo humano. Compare-se com: POPPER, Karl Raimund. *Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária*. Trad. Milton Amado. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1975, p. 152. Compare-se também com HABERMAS, Jürgen. *Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos*. 3ª ed. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Cátedra, 1997, p. 21; e _____. *Teoría de la acción comunicativa I: racionalidad de la acción y racionalización social*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Taurus Ediciones, 1988, p. 130.

²⁰¹ Na perspectiva de Niklas Luhmann, os meios de comunicação simbolicamente generalizados são bastante diferentes, tanto no que se refere à estrutura quanto no que diz respeito à função, dos meios de integração sistêmica ou de integração social de Jürgen Habermas. Compare-se, especialmente, com HABERMAS, Jürgen. *Teoría de la acción comunicativa II: crítica de la razón funcionalista*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Taurus Ediciones, 1988, p. 167.

²⁰² Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 259: “El proceso mismo de atribución entonces está socialmente condicionado, mientras que el problema de la atribución del atribuir es pregunta sin límite que no se tolera, y que se oculta y se hace invisible recurriendo a los ‘fundamentos’”.

informação e emissão, até a diferença entre essa e o entendimento dessa diferença, pode-se supor que primeiro alter produz um ato de emissão da informação – alter dá algo a conhecer, emite uma informação –, a partir do que ego pode entendê-lo, para só então aceitar ou negar a comunicação de alter. No pensamento de Luhmann, as motivações para essa negação ou aceitação da comunicação de alter por ego já estão estruturadas socialmente, na forma dos meios de comunicação simbolicamente generalizados, que guiam os condicionamentos das seleções de sentido possíveis em cada operação comunicativa.

A energia surge com a *re-entry* da forma energia/tecnologia no lado “tecnologia”. A distinção entre o *medium* “energia” e a forma “energia/tecnologia” reentra em si mesma produzindo um paradoxo: não é mais possível distinguir se a diferença entre energia e tecnologia é uma diferença produzida pela energia ou pela tecnologia. A diferença entre a tecnologia (conhecida, previsível), que através da energia estabelece relações com a natureza (desconhecida, imprevisível), reentra no lado conhecido da forma. E por isso a tecnologia é o valor de conexão, o valor operativo da distinção. Só assim a sociedade pode comunicar a respeito da energia como algo conhecido – e ao mesmo tempo “maravilhoso”, “misterioso”, quer dizer, um valor de surpresa e admiração que pressupõe um alto grau de desconhecimento.

Uma *re-entry* como essa estabiliza socialmente o sentido da energia, quer dizer, constitui uma semântica. Condensa os vários sentidos possíveis da energia e confirma o sentido condensado para a sua utilização em contextos diferentes. E assim a sociedade constrói uma referência simbólica de mediação entre referências à natureza (ambiente externo) e referências à tecnologia (sistema). Em ambos os lados da distinção se encontram os dois lados da distinção²⁰³. Ao se referir à tecnologia, a comunicação da sociedade pressupõe o seu outro lado: o ambiente natural como o âmbito de causação controlada, isolada da complexidade causal do mundo natural. E ao se referir ao ambiente natural, a sociedade se refere àquilo que a tecnologia permite observar como ambiente natural.

A tecnologia seleciona aquilo que pode ser observado com sentido a respeito do insondável e incontrolável ambiente externo da sociedade. Nessas condições, a referência simbólica à energia permite à sociedade participar comunicativamente tanto do lado conhecido (tecnologia) quanto do lado desconhecido (natureza) como algo tecnologicamente

²⁰³ Cf. LUHMANN, Niklas. *La religión de la sociedad*. Trad. Luciano Elizaincín. Madrid: Trotta, 2007, p. 75.

conhecido. Assim, a função específica da referência à energia na dimensão social de sentido é, precisamente, *fazer reentrar no lado “sociedade” da forma “sociedade/ambiente” a complexidade bruta do ambiente natural e tematizar essa reentrada como uma relação de interdependência entre sociedade e ambiente.*

Precisamente quando a sociedade vivencia problemas de referencia que não permitem mais distinguir entre alter e ego é que surge um meio de comunicação como a energia. Diferentemente de todos os outros meios de comunicação, a energia simboliza exatamente um problema social que atravessa qualquer sentido baseado em uma distinção entre alter e ego. As autodescrições da sociedade têm se referido a isso sob o nome de “problemas ecológicos”. Mas por trás dessa semântica, pode-se observar a energia como uma estrutura comunicativa referida a um problema de referência específico da sociedade: o problema da sua relação de interdependência com o ambiente externo, para o qual o meio de comunicação “energia” funciona como meio de comunicação.

2.4 Diferenciação dos meios e reflexividade

Diferentemente da questão habermasiana do consenso baseado em pretensões universais de validade²⁰⁴, Luhmann coloca os meios de comunicação simbolicamente generalizados com a função social de produzir o consenso e o dissenso. Nessa perspectiva, o problema mundial da energia pode ser reconstruído segundo os motivos de cada um desses meios de comunicação. O que fazer com a energia é um problema fundamental para a política. Mas igualmente fundamental é o problema econômico do acesso generalizado ao provisionamento energético futuro mediante pagamentos. A questão científica das energias alternativas é igualmente fundamental. E para o direito, todos esses problemas são reconstruídos na forma jurídica da garantia de acesso de todos à energia no presente, independentemente do problema econômico da escassez futura e do problema político da finalidade da energia.

Todos esses problemas da energia e da tecnologia são igualmente essenciais. O que muda é apenas o sistema de referência. Um observador pode transitar de um sistema de

²⁰⁴ Cf. HABERMAS, Jürgen. *De l'éthique de la discussion*. Trad. Mark Hunyadi. Paris : CERF, 1992; _____ . *A ética da discussão e a questão da verdade*. Trad. Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Martins Fontes, 2004; e _____ . *Agir comunicativo e razão destranscendentalizada*. Trad. Lucia Aragão. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.

referência para outro, reconstruindo constantemente o problema da energia. A sociedade pode privilegiar o aspecto econômico, científico ou político da energia. Mas o que cai como um pano de fundo social é a ausência de uma instância ou centro ordenador de todos esses problemas, que do ponto de vista da sociedade são igualmente essenciais.

Em uma sociedade funcionalmente diferenciada não há mais uma fundamentação unívoca da ordem social da energia e da tecnologia. Um sistema funcionalmente diferenciado pode reconstruir a sua própria história no nível das autodescrições²⁰⁵. Nem a natureza, tampouco as normas ou valores *a priori* servem de fundamento. E nem mesmo um consenso, baseado em exigentes pretensões de validade universais²⁰⁶, pode garantir um fundamento universalmente válido.

Para os problemas de solidariedade decorrentes da divisão do trabalho social, Durkheim colocou a moral como um fundamento da ordem social²⁰⁷. Para o mesmo problema, mas em uma versão jurídica, Kelsen colocou uma norma fundamental hipotética como fundamento da ordem jurídica²⁰⁸. Inúmeras referências transcendentais desse tipo são colocadas com a pretensão de constituir um fundamento de ordem. Mas o fato é que a sociedade contemporânea não se deixa entender simplesmente como uma realidade “mono-contextual”²⁰⁹. E até mesmo no âmbito de sistemas de organização como o Estado ou organizações transnacionais como a ONU, os múltiplos problemas da energia e da tecnologia adquirem significados completamente diferentes se analisados pelos setores de políticas de segurança alimentar, de agricultura, de meio ambiente, de infra-estrutura ou de cultura.

A verdade da energia e da tecnologia já não pode mais ser simplesmente comprada pelo dinheiro da economia, como também o acesso de todos ao provisão energético

²⁰⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. The future cannot begin: temporal structures in modern society. *Social Research*, vol. 43, n. 1, p. 130-152, 1976; e _____. A terceira questão: o uso criativo dos paradoxos no direito e na história do direito. Trad. Cícero Krupp da Luz e Jeferson Luiz Dutra. *Estudos Jurídicos*, vol. 39, n. 1, p. 45-52, jan/jun 2006, p. 47.

²⁰⁶ Cf. HABERMAS, Jürgen. *Teoría de la acción comunicativa I: racionalidad de la acción y racionalización social*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Taurus Ediciones, 1988; e _____. *Racionalidade e comunicação*. Trad. Paulo Rodrigues. Lisboa: Edições 70, 2002.

²⁰⁷ Cf. DURKHEIM, Émile. *A divisão do trabalho social*. Trad. Eduardo Freitas e Inês Mansinho. 3ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 1989.

²⁰⁸ Cf. KELSEN, Hans. *Teoria pura do direito*. 6ª ed. Trad. João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

²⁰⁹ GÜNTHER, Gotthard. Life as poly-contextuality. *Vordenker*, fev/2004. Disponível em <http://www.vordenker.de>. Acesso em 02.04.2007., p. 4: “that Reality must have a poly-contextual structure; and that it is impossible to bring two different contextualities into an immediate confrontation.”

futuro não pode mais ser simplesmente garantido por decisões políticas ou pela aplicação do direito. Para se garantir o acesso ao provisão energético, é necessário também dinheiro. E para se garantir a verdade a respeito da energia e da tecnologia, são necessárias pesquisas científicas desenvolvidas a partir de teorias e métodos científicos, mas que também precisam de financiamento econômico, geralmente orientado por decisões políticas. E decisões políticas geralmente orientadas à satisfação das expectativas da opinião pública, informadas às organizações políticas através dos meios de comunicação de massa. As reações em cadeia que essa integração entre sistemas/função desencadeariam seriam explosivas se não fosse a clausura operativa de cada um dos sistemas/função da sociedade.

Os meios de comunicação simbolicamente generalizados como a verdade, a propriedade/dinheiro, o poder e as leis, coordenam as seleções de atribuição que podem ser feitas para cada meio de comunicação. E assim os meios se autonomizam uns em relação aos outros, a partir do que uma integração recíproca exige mediações altamente seletivas – acoplamentos estruturais. Provas de amor, fé religiosa, leis jurídicas e atos de poder, já não são mais suficientes para garantir o acesso ao provisão de energia. Como também a orientação do uso privado de energia que a sociedade realiza já não pode ser coordenada pelos preços da economia. A economia até consegue pensar em eficiência energética como uma estratégia de redução de preços pela alocação de recursos em tecnologias mais eficientes. Mas a substituição de uma tecnologia de energia por outra alternativa, baseada em preços, só é possível se houver redução de custos – seja pela imposição política de sanções às práticas que se quer evitar, seja pela institucionalização jurídica de subsídios ao desenvolvimento de tecnologias de energia alternativa.

Nessa perspectiva, a motivação de uma conduta não está na consciência subjetiva de um dever, nem na consciência intersubjetiva de um dever assumido de modo racional orientado a conseqüências. A motivação para a aceitação de uma “informação emitida” ou para a aceitação da “ação que emitiu a informação” está mais no condicionamento seletivo que os meios de comunicação simbolicamente generalizados desempenham na organização da sociedade do que em valores tradicionais²¹⁰. Com o uso do meio de comunicação “dinheiro” é mais fácil produzir a aceitação de um comerciante sobre uma oferta de compra do que com o uso de valores, como também o uso de direitos torna mais fácil produzir consenso a respeito

²¹⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 249.

de conflitos de expectativas do que o uso de verdades da ciência.

Logo se pode perceber, então, que um tratamento dos conflitos energéticos da sociedade contemporânea não pode ser realizado apenas mediante uma referência a códigos morais ou éticos. A moral já não é mais suficiente para motivar uma renúncia individual à apropriação privada de recursos energéticos em condições de escassez²¹¹. A energia, como símbolo da relação de interdependência entre sociedade e ambiente, é demasiadamente necessária para ser renunciada simplesmente por motivos morais. E como resultado dessa diferenciação dos meios de comunicação simbolicamente generalizados, cada meio já não pode mais substituir aos demais. Os meios de comunicação funcionalmente diferenciados passam a substituir apenas a si mesmos. E nessas condições eles conquistam reflexividade.

A reflexividade dos meios permite que a comunicação que resulta desses meios possa constituir a premissa para novas comunicações baseadas nos próprios meios. Em outras palavras, a comunicação se torna reflexiva a partir do momento em que ela passa a poder ser aplicada a si mesma, como um resultado de si mesma²¹². O direito produz comunicação jurídica que pode ser utilizada para reproduzir mais comunicação jurídica, por exemplo, no âmbito das discussões da doutrina do direito. Decisões políticas também podem desencadear expectativas na opinião pública que exigem a produção de mais decisões políticas. Pagamentos em dinheiro podem ser realizados para produzir mais pagamentos em dinheiro. Também a ciência pode investigar sobre os critérios científicos das investigações científicas. E igualmente os valores podem ser valorados como ideologias ou como tradições inautênticas. Os exemplos poderiam ser multiplicados.

Por isso, diferentemente da perspectiva da reflexividade da “modernização reflexiva” de Giddens, Beck e Lash²¹³, na perspectiva dos meios de comunicação simbolicamente generalizados, os meios não podem se substituir uns aos outros. Os meios não podem ser usados para negar pretensões baseadas em outros meios. Eles não se substituem, não se suplementam. Pagamentos não são suficientes para refutar verdades²¹⁴. Só a verdade pode

²¹¹ Se ainda não foi, citar aqui o Hans Jonas. Cuidar com o *ibidem* abaixo.

²¹² *Ibidem*, p. 290.

²¹³ Ver-se a coletânea de textos e a discussão em: BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; LASH, Scott. *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. Trad. Magna Lopes. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1997.

²¹⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 291: “No es posible invalidar

falsear uma verdade. Como também a violência física não é suficiente para conferir racionalidade a uma decisão econômica. A violência física pode apenas produzir a submissão de outra violência física em uma relação de poder. A energia da tecnologia não pode ser substituída por amor – apesar da “energia do amor” –, nem pela verdade, leis, poder ou dinheiro. A energia só pode ser substituída por outras energias tecnologicamente compatíveis.

O meio de comunicação “energia” conquista reflexividade a partir do momento em que a energia do trabalho humano só pôde ser substituída pela força animal, pelo carvão vegetal, pelo carvão mineral e pelo petróleo, quer dizer, a energia torna-se reflexiva quando ela só pode ser substituída por ela mesma em relação à tecnologia.

Os meios produzem uma ordem autosubstitutiva²¹⁵. E isso é sempre um paradoxo em constante desdobramento. Uma lei só pode ser substituída por novas leis, dinheiro só se substitui por dinheiro, propriedade por propriedade, poder por poder, arte por arte. E como todos sabem, só um novo amor cura o outro. Essa autosubstitutividade dos meios produz a distinção entre observação de primeira ordem e observação de segunda ordem – conceitos de Heinz Von Foerster²¹⁶. O cientista observa a observação dos demais cientistas, quem ama observa na pessoa amada se o seu amor é correspondido, os economistas observam aos demais economistas na forma do mercado e dos preços, o poder estatalmente organizado observa a si mesmo na opinião pública. E por fim, também as decisões jurídicas observam a si mesmas como jurisprudência.

Assim, os meios tornam-se universais e específicos ao mesmo tempo. Tornam-se universalmente competentes para a sua função específica. E garantem que todas as informações e todas as ações de comunicação serão tratadas no seu âmbito sob o respectivo código. No direito, por exemplo, tudo passa a poder ser julgado como direito ou contrário ao direito. Na ciência, tudo pode ser julgado como verdadeiro ou como falso. E a reflexividade dos meios permite inclusive que decisões jurídicas se submetam ao mesmo meio, para se julgar, por exemplo, recursos judiciais²¹⁷. E é exatamente o não-direito que exige do direito a

verdades mediante pagos, sino únicamente mediante investigación. En ese sentido el médium se encarga de sí mismo y de sus propios resultados.”

²¹⁵ Loc. cit.

²¹⁶ Cf. FOERSTER, Heinz Von. *Las semillas de la cibernética*. 2ª ed. Trad. Marcelo Pakman. Barcelona: Gedisa, 1996.

²¹⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia do direito II*. Trad. Gustavo Bayer. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985, p. 87.

aplicação da justiça. Como também na ciência, as verdades podem ser falsificadas por novas verdades. E precisamente a falsidade exige a busca da verdade. Também na economia tudo pode ser observado como propriedade ou não-propriedade. E é exatamente a não-propriedade, como diferença da propriedade, que motiva a expectativa de tornar-se proprietário.

Os códigos de cada meio não são transferíveis ou emprestáveis a outros meios. As regras do método científico não são leis jurídicas, como também o investimento em uma relação amorosa não é uma ação econômica²¹⁸. Qualquer inversão aqui pode ser vista como corrupção²¹⁹. Mas no nível dos programas – as regras de adjudicação dos valores binários dos códigos – podem ocorrer seleções de comunicação mediais para outras comunicações mediais²²⁰. Um código pode selecionar o âmbito de seleção dos outros. Pode-se politizar a arte, o dinheiro e até a justiça. E também a economia pode priorizar investimentos em um campo de investigação científica em detrimento de outros. Assim, a energia também pode ser politizada de modo a reconstruir o seu sentido em termos de governo ou de oposição. Mas ao mesmo tempo, a energia pode ser economizada na forma de um recurso natural escasso, que justifica a diferença entre proprietários de energia e todos os demais não-proprietários.

E apesar dessa possibilidade de cruzamento entre sistemas de referência no âmbito dos programas, as decisões pelo uso de energia estão obrigadas a observar a tecnologia correspondente, independentemente do sistema de referência eleito como vetor de sentido para a comunicação. Também o desenvolvimento de uma tecnologia deve considerar as energias disponíveis. Pois só se pode usar a energia compatível com a tecnologia até então desenvolvida. E, do mesmo modo, só se pode usar a tecnologia compatível com a energia até então disponível, apesar da sempre presente possibilidade de se julgar isso a partir de outras referências sistêmicas.

Distinguindo-se então entre problemas de código e problemas de referência, torna-se visível como a sociedade articula o sentido da energia de modo sempre diferente. A partir do problema de atribuição dos valores dos códigos binários de cada um dos sistemas/função da

²¹⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 295.

²¹⁹ No sentido de corrupção sistêmica, cf. MIRANDA, Daniela; SIMIONI, Rafael Lazzarotto. Direito, silêncio e corrupção: um diálogo com Luhmann e Habermas. *Revista da Faculdade de Direito*. Caxias do Sul. v 15, p. 59-81, 2005.

²²⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 295.

sociedade, os problemas de referência podem se especificar em programas, a partir dos quais o sistema mesmo pode aplicar o seu código para observar tanto as suas próprias operações (auto-referência), quanto as operações alheias (hetero-referência)²²¹.

Assim, a partir do código “direito/não-direito” do sistema jurídico, um observador pode aplicar essa distinção a eventos da economia, da política, da ciência e ver neles a produção de lícitos e ilícitos. Como também um observador pode partir do código “ter/não-ter” da economia e ver os eventos da sociedade como oportunidades de lucro ou de prejuízo. Ou ainda, em um contexto político (código “governo/oposição”), um observador pode adjudicar os eventos do ambiente no sistema político como motivos tanto para a tomada de decisões coletivamente vinculantes, quanto para a oposição à política do governo.

Essa contingência do sentido da energia e da tecnologia, que se produz na multiplicidade das suas referências, torna-se ainda mais aguda se se considerar que todos esses sentidos possíveis podem ser construídos de modo simultâneo. As diferentes perspectivas da energia e da tecnologia são diferentes contextos comunicativos de referência que operam de modo simultâneo. E isso significa que os diferentes sentidos dos usos e técnicas de produção-transmissão-distribuição de energia se constroem de modo simultâneo na sociedade²²².

Ao mesmo tempo que a energia e a tecnologia constituem a força fundamental para a continuidade da sociedade como um todo, ela é também um recurso das políticas públicas do governo, uma referência para os cálculos de oportunidade da economia, uma referência para

²²¹ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappe, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 496; e _____. *La modernidad de la sociedad moderna*. In: _____. *Observaciones de la modernidad: racionalidad y contingencia en la sociedad moderna*. Trad. Carlos Fortea Gil. Barcelona: Paidós, 1997, p. 32-33: “la distinción entre referencia y codificación puede repercutirse, y se ve que los valores positivo/negativo del código verdadero/falso son aplicables tanto a hechos referenciales ajenos como a los entendidos como autorreferenciales.” Conseqüências lógicas dessa distinção “código/referência”: não há mais garantias de não-contradição; conseqüências teóricas: não há auto-organização de um sistema sem um ambiente desorganizado sobre o qual o sistema estabelece suas referências.

²²² Por isso que a energia pode ser construída tanto na forma de conflitos de classe, como por exemplo em NOVA, Antônio Carlos Bôa. *Energia e classes sociais no Brasil*. São Paulo: Loyola, 1985; como também na forma de conflitos regionais, como por exemplo em MAGRINI, Alessandra; ALVEAL, Carmen; BARROS, Edson Benigno da Motta; MOREIRA, José Guilherme S. Há um papel da energia na crise do Nordeste? In: ROSA, Luiz Pinguelli (Org.). *Energia e crise*. Petrópolis: Vozes, 1984, p. 141-157. Ou ainda na forma de conflitos estritamente econômicos, baseados na escassez energética, pela apropriação privada de suas fontes, como ressaltam LATTÈS, Robert; WILSON, Carroll. *Introduzione e raccomandazioni*. In: MONTBRIAL, Thierry de. *Energia conto alla rovescia: sesto rapporto al Club di Roma*. Trad. Cesare Baj. Milano: Arnoldo Mondadori, 1978, p. 19, para quem se poderia acrescentar: apropriação privada de suas fontes e de suas tecnologias de geração-transmissão-distribuição-consumo de energia.

os planos estratégicos das organizações, enfim, toda essa contingência de sentidos se produz de modo simultâneo. E simultaneidade é sinônimo de incontrolabilidade: não se pode controlar o que ocorre de modo simultâneo²²³. Ao se pensar juridicamente na energia e na tecnologia como bens fundamentais, isso não significa que as decisões tomadas em contextos comunicativos regidos pelo código da economia observarão a energia e a tecnologia igualmente como bens fundamentais, já que para a economia um bem fundamental é aquele que se encontra sob a relação entre oferta e demanda, sob o pano de fundo da escassez.

A incontrolabilidade da simultaneidade, contudo, não significa que a energia e a tecnologia perdem a sua unidade de significação social, mas sim que as decisões tomadas na sociedade têm a liberdade de constituir o sentido da energia e da tecnologia segundo a referência sistêmica na qual elas estão inseridas. Significa, por exemplo, que uma alteração política no direito da energia produz impactos também na economia, como também uma alteração jurídica na interpretação das leis sobre energia e tecnologia produz impactos na política energética do governo e na economia.

Esses impactos não são controláveis. A resposta de um sistema autopoiético às interferências do ambiente são respostas do sistema, são respostas produzidas na forma da ressonância intersistêmica, na forma da auto-irritação²²⁴. Isso porque cada sistema da sociedade constrói para si uma imagem interna do ambiente externo. Cada sistema reconstrói a sociedade na forma de uma imagem interna que já não corresponde mais às imagens internas da sociedade sob as quais cada um dos demais sistemas realizam as suas respectivas autopoieses²²⁵. A “policontexturalidade”²²⁶ da energia e da tecnologia está nisto: dependendo

²²³ Daí o conceito de risco como uma “ricostruzione di un fenomeno di contingenza multipla, que offre a diversi osservatori delle prospettive diverse” (LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 25).

²²⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. World society as a social system. In: _____. *Essays on self-reference*. New York: Columbia University Press, 1990, p. 180.

²²⁵ Na relação entre direito e economia, Teubner destacou que “A economia, por exemplo, reconstrói a ‘sociedade’ através da linguagem dos preços; ela interpreta o ‘direito’, não em termos de código de orientação imperativa das condutas, mas sim integrando-o nos seus cálculos como mais um fator de custo (montante e probabilidade das sanções)” (TEUBNER, Günther. *O Direito como sistema autopoiético*. Trad. José Engrácia Antunes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997, p. 206). Ainda segundo Teubner, a “comunicação econômica constrói para si uma imagem do direito e condiciona seus programas de auto-regulação, por exemplo, minimização de custos, orientando-se com base nessa imagem” (TEUBNER, Günther. *Direito regulatório: crônica de uma morte anunciada*. In: _____. *Direito, sistema e policontexturalidade*. Trad. Rodrigo Octávio Broglia Mendes. Piracicaba: Unimep, 2005, p. 42). Na relação entre direito e sustentabilidade ecológica, observamos em outra ocasião como o direito utiliza estruturas de codificação secundária para poder reconstruir internamente o ambiente ecológico da sociedade de modo drasticamente seletivo (cf. SIMIONI, Rafael Lazzarotto. *Direito Ambiental e Sustentabilidade*. Curitiba: Juruá, 2006, p. 215).

do sistema/função a partir do qual se as observa, o seu sentido muda. E muda de modo contingente, quer dizer, os diversos sentidos possíveis da energia e da tecnologia não são necessariamente incompatíveis entre si e, ao mesmo tempo, são igualmente fundamentais.

A questão então é como o direito da energia produz a sua comunicação recursiva a respeito da energia e da tecnologia? E mais: é possível uma reconstrução sistêmica do direito da energia, de modo a constituir o seu objeto na forma de um referencial autônomo em relação às referências econômicas, políticas e científicas – e ao mesmo tempo sensível a essa diversidade de referências?

A distinção entre problemas de código e problemas de referência pode oportunizar o conhecimento a respeito dessa dinâmica comunicativa não-linear que ocorre entre o direito da energia e outros sistemas/função da sociedade. No que segue, essas questões serão enfrentadas. E em razão dos acoplamentos mantidos com o direito da energia, a articulação do código da energia com as demais referências sistêmicas será limitada aos sistemas/função da ciência, da política e da economia. A questão então é como a ciência, a política e a economia, no âmbito da clausura operativa dos seus respectivos códigos, reconstroem o sentido da diferença entre energia e tecnologia? E o que essas reconstruções desempenham para o direito?

²²⁶ Cf. GÜNTHER, Gotthard. Life as poly-contextuality. *Vordenker*, fev/2004. Disponível em <http://www.vordenker.de>, acesso em 02.04.2007.

3 ENERGIA E TECNOLOGIA NA COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA

3.1 Energia, tecnologia e verdade científica

A comunicação da energia, referida à tecnologia como sistema de referência, pode ser observada sob a forma “energia/falta de energia”. Com base nessa distinção tecnológica entre energia e falta dela, todos os sistemas da sociedade podem produzir informações próprias, a respeito de si mesmos, em face da situação energética do seu ambiente. Diante da falta de energia, a economia calcula aumentos nos preços e, ao mesmo tempo, cria estratégias de eficiência energética para manter a competitividade. A mesma falta de energia gera um alarme na política, constituindo também um problema para o governo e uma oportunidade política à oposição²²⁷. E a mesma falta de energia desencadeia conflitos também no âmbito do direito, especialmente quando existem expectativas normativas juridicamente institucionalizadas que permitem a afirmação contrafática de direitos energéticos independentemente do grau de escassez – e portanto do preço econômico, das estratégias políticas do governo ou da própria falta de energia disponível no ambiente natural.

Mas diferentemente da comunicação econômica, política, jurídica etc. da energia, a comunicação produzida no âmbito do sistema/função ciência tem uma característica própria. É no campo da ciência que aparecem as perguntas pela verdade da energia. É no âmbito da comunicação científica da sociedade que são construídas as questões sobre a verdade ou falsidade a respeito da existência ou não de energia.

Sob o meio de comunicação da ciência, que disponibiliza apenas os dois valores de um código binário, a energia só pode ser entendida em termos de verdade/falsidade. Em outras palavras, a diferença entre haver e não-haver energia entra na comunicação científica em termos de verdade. Isso significa que a ciência reconstrói o sentido da energia de modo diferente das reconstruções políticas, econômicas, jurídicas, religiosas etc. E é exatamente essa diferenciação do sentido científico da energia que permite à sociedade produzir conhecimento – e não só dominação política, vinculação normativa do direito, pagamento da economia etc. Baseada no código “verdade/falsidade”, o sistema da ciência opera com autonomia em relação a outros sistemas e é precisamente isso que permite a colocação de

²²⁷ Apenas como ilustração, lembra-se do problema do “apagão elétrico” ocorrido no Brasil em 2000 e a agitação política decorrente disso.

perguntas sem correspondentes no ambiente.

Naturalmente, a seleção de temas pode sofrer influências da economia, da política, do direito. Atualmente, qualquer pesquisa científica precisa de financiamento. A economia, portanto, fomenta a realização de pesquisas através da introdução da distinção entre pesquisas financiáveis e pesquisas não-financiáveis. A partir da qual a seleção de temas de pesquisa na ciência não tem outra alternativa senão orientar-se às pesquisas financiáveis. Também em relação ao sistema político, a diferença entre governo e oposição influencia a seleção de temas de pesquisa. E com o direito, muitas pesquisas que seriam economicamente financiáveis – células-tronco, fármacos, transgênicos, enriquecimento de minerais físeis, reatores nucleares etc. – sofrem restrições ou até mesmo impedimentos legais que dificultam os financiamentos. Até mesmo por questões religiosas algumas pesquisas ficam proscritas, como também por questões morais o resultado de pesquisas imorais podem ser inutilizados, ao menos publicamente. Com efeito, autonomia sistêmica não significa independência. Sistemas autopoieticos são sistemas interdependentes. Dependentes no nível dos programas e independentes no nível do código.

A verdade é um importante meio de comunicação simbolicamente generalizado. Ela surge exatamente diante do problema da combinação entre as vivências de alter e as de ego. A combinação da vivência de ego com a vivência de alter coloca em questão a prova da verdade ou da falsidade da vivência. Precisamente para essa questão, o meio de comunicação da verdade constrói procedimentos metodológicos e teorias capazes de legitimar a veracidade de uma vivência²²⁸. Por isso que só se pode falar de verdade quando se seleciona uma informação e se a atribui ao ambiente.

A verdade sempre faz referência a algo externo, a algo “objetivo” (não subjetivo), a algo do mundo-ambiente. De modo que a verdade objetiva não tolera opiniões divergentes. O fogo queima, a eletricidade eletrifica, o magneto produz atração de certos metais e não de outros. A verdade ou a falsidade a respeito da correção dessas vivências subjetivas então se desloca para as teorias e procedimentos metodológicos, segundo os quais a sociedade garante que a verdade seguirá sendo verdade ainda quando novas vivências falsifiquem as anteriores.

²²⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappé, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996.

Através da verdade, o problema da contingência entre vivências se desloca para os métodos e teorias. Assim, a verdade epistêmica ou objetiva fica garantida mesmo diante da sua sempre – e necessária – possibilidade de refutação.

Com base nesse meio de comunicação, as operações da ciência conquistam autonomia. Elas não dependem mais das operações dos demais sistemas porque todas as operações que não são produzidas internamente são tratadas pela ciência como informação atribuída ao ambiente. E nessas condições, a verdade da ciência permite tratar inclusive a explicação das frustrações sociais de modo desconectado tanto das explicações mágicas e religiosas, quanto das instituições normativas.

Em outras palavras, a verdade passa a poder ser explicada com independência em relação a autoridades morais ou sócio-hierárquicas²²⁹. A verdade sobre a falta ou a abundância de energia já não depende mais das explicações políticas ou econômicas. A verdade a respeito da falta de energia não pode mais ser explicada através do uso de autoridades políticas, nem através de aumento de preços. Atualmente, o uso dos preços como critério para comunicação da verdade a respeito da escassez energética se chama especulação financeira. E do mesmo modo, o uso do poder político para comunicar a falta de energia só pode ser visto como um embargo ou como um corte arbitrário no fornecimento de energia. Pois em ambos os casos, já não há mais como se ter acesso à comunicação da verdade/falsidade de um acontecimento do mundo senão através das teorias e métodos científicos.

Isso acontece exatamente porque a verdade encontra-se no lado oposto da normatividade. O problema de referência para o qual a verdade funciona como um meio de comunicação é um problema oposto àquele da normatividade. Em ambos existem expectativas. Mas enquanto as expectativas de conhecimento da verdade são tratadas como expectativas cognitivas – expectativas sujeitas à refutação –, as expectativas de correção são tratadas como expectativas normativas – expectativas contrafáticas, não refutáveis. O problema da decepção na relação do sistema com o ambiente então permite que a comunicação diferencie expectativas cognitivas e expectativas normativas. Em ambos os casos, as expectativas estão sempre submetidas à possibilidade de frustração. Mas se pode

²²⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. Consideraciones introductorias a una teoría de los medios de comunicación simbólicamente generalizados. In: _____. *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*. Trad. Jostxo Berian y José María García Blanco. Madrid: Trota, 1998, p. 113.

reagir a essa decepção tanto na forma de uma manutenção contrafática da expectativa, quanto na forma do abandono dela pelo aprendizado.

A decisão por uma ou outra alternativa não é nada fácil na prática. As experiências mundiais com os problemas dos choques nos preços dos petróleos da década de setenta constituem bons exemplos: a decisão de reagir à frustração da expectativa de continuidade do abastecimento de petróleo, pelos países importadores, diante das decisões da OPEP, foi uma escolha entre adotar um estilo cognitivo ou normativo de expectativa, vale dizer, aceitar a frustração da expectativa e aprender com ela, adotando medidas para evitar o impacto no aumento dos preços mundiais do petróleo; ou adotar um estilo normativo de expectativa, não aceitando a frustração da expectativa de continuidade do abastecimento de petróleo e reagir a essa frustração através de medidas contrafáticas: sanções políticas de caráter econômico – que não foram adotadas porque as nações passaram a disputar os investimentos externos dos petrodólares dos países da OPEP – ou sanções políticas de caráter militar – que não foram adotadas na época pelo mesmo motivo²³⁰.

Quando se acredita que uma expectativa frustrada deve ser mantida contrafaticamente porque é justificada, então se está atribuindo a justificativa a uma expectativa *normativa*. Por outro lado, quando se vivencia uma frustração de expectativa e se acredita que ela deve, por isso, ser abandonada, corrigida, substituída, então se está assumindo um estilo *cognitivo* de expectativa²³¹. As expectativas normativas são atribuídas ao sistema do direito, enquanto as cognitivas são atribuídas à ciência. Assim, diante de uma frustração na expectativa, ego pode tanto aceitar a frustração atribuindo-a a uma vivência, como também pode não aceitá-la e atribuí-la a uma ação.

Essa distinção é importantíssima no campo da energia e da tecnologia, pois entre a disponibilidade energética e a falta de energia comunicada por alter (países, organizações) a ego (países, organizações), a decisão entre agir cognitivamente ou normativamente é uma

²³⁰ Com o aumento dos preços do petróleo, os países da OPEP passaram a receber uma grande parte do dinheiro do mundo, não tendo mais no que investir seus petrodólares senão no mercado internacional. As disputas com a OPEP passaram então para o plano dos investimentos. A questão já não estava mais somente no alto preço do petróleo, mas sim na disputa pelo país onde os membros da OPEP investiriam todo o dinheiro que estavam ganhando (cf. WILLRICH, Mason. *Energia e política mundial*. Trad. Mário Salviano Silva. Rio de Janeiro: Agir, 1978). Na década de 80, contudo, o estilo cognitivo da expectativa foi abandonado pelos EUA e substituído por uma intervenção militar para assegurar a continuidade do abastecimento do petróleo.

²³¹ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappe, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 104.

decisão entre aceitar como *verdadeira* a comunicação da falta de energia ou não aceitá-la e reagir a ela com atos de poder. Naturalmente, pode-se justificar uma reação normativa à comunicação da “energia/falta de energia” com base no argumento da necessidade de suprimento. Mas no nível dos meios de comunicação simbolicamente generalizados, o apelo à necessidade de suprimento tem apenas um valor retórico, pois a decisão entre aceitar e não aceitar a frustração de expectativas de suprimento de energia está, antes do apelo à necessidade, na escolha entre agir ou vivenciar.

Uma organização pode, nessas condições, vivenciar uma escassez energética atribuindo-a ao ambiente (vivência/vivência), como também pode vivenciá-la atribuindo-a a um sistema (vivência/ação), mas igualmente pode observar a escassez energética atribuindo-a a uma ação e reagir a isso (ação/ação). Neste último caso está o risco de conflitos, para o qual a referência à necessidade de suprimento de energia é apenas um argumento usado para legitimar posteriormente a decisão já tomada de reagir à comunicação da escassez sob um estilo normativo, contrafático.

Nesse sentido, a comunicação da verdade científica a respeito da “energia/falta de energia” é a comunicação que pode evitar os conflitos na disputa política por suprimento de energia. Pois somente a comunicação da verdade coloca a escassez de energia sob um estilo cognitivo de observação. Somente a partir da *verdade* da escassez energética uma organização encontra sentido em aceitar a frustração de suas expectativas de suprimento de energia. A comunicação da verdade desloca o problema da escassez, de um ato de poder, para uma vivência. Se é verdade que o petróleo está acabando, então não adianta nada uma intervenção militar em suas fontes de produção. Mas se a comunicação da escassez do petróleo é entendida não como uma verdade, mas como uma ação política, então a reação a essa ação só pode ser outra ação política.

3.2 A despolitização da energia no âmbito da comunicação científica

A comunicação da verdade no campo da energia produz, portanto, uma seleção de atribuições dos motivos ao ambiente e não a um sistema. A comunicação da verdade a respeito da “energia/falta de energia” retira a questão da escassez energética dos atos de poder político e a coloca sob a questão das vivências objetivas. Sob a comunicação da verdade científica, a falta de energia passa a ser entendida como um problema ambiental, não mais como um problema de apropriação privada de recursos escassos.

O famoso Relatório Link a respeito da inexistência do petróleo em território brasileiro ilustra a diferença entre a comunicação científica e a comunicação política. O Relatório Link foi uma comunicação científica que provou a inexistência de petróleo em território brasileiro e aconselhou a Petrobras a procurar petróleo no exterior²³². A verdade científica desse relatório, contudo, foi vista com um ato político de interesses norte-americanos, confirmado depois com a descoberta de grandes jazidas de petróleo brasileiro – mas não em território, como provou Link, e sim no mar territorial. De qualquer modo, Link foi execrado na comunicação política brasileira: não porque errou, mas porque frustrou as expectativas bastante politizadas de existência de petróleo em solo brasileiro.

No nível dos sistemas/função, a irritação decorrente de uma frustração de expectativa energética pode tanto mudar a estrutura do sistema de modo a absorver a irritação na estrutura, quanto não mudar a estrutura e externalizá-la como decepção, atribuindo-a a outro sistema e exigindo que ele se comporte de outra maneira²³³.

A distinção entre a adoção de um estilo cognitivo ou normativo no enfrentamento dos problemas energéticos mundiais é a “diferença que faz a diferença”²³⁴. Dessa distinção a sociedade pode tanto construir bons motivos para abandonar as expectativas de suprimento de energia e substituí-las por outras alternativas, de um lado, como também, de outro, a sociedade pode construir bons motivos para justificar a manutenção contrafática das expectativas de

²³² Os cargos de direção da Petrobras foram nomeados por Getúlio Vargas no final da segunda guerra mundial. Chama a atenção, naquele contexto nacionalista, a nomeação de Walter K. Link, um norte-americano, ex-geólogo da Standard Oil of New Jersey, para a função de organizar e chefiar o Departamento de Exploração da Petrobras. Em 1959, W. Link e sua equipe do Departamento de Pesquisa da Petrobras já haviam descoberto alguns poços e iniciavam buscas em alto mar. Em 1960 aparecia uma primeira sugestão para pesquisa de petróleo no exterior (LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 134): o famoso “Relatório Link”, que sugeria expandir a pesquisa de petróleo ao exterior, mas que naquele clima nacionalista, só poderia ser visto como um relatório pessimista e com um potencial de uso político inesgotável. Foram abertas inclusive Comissões Parlamentares de Inquérito para investigar a situação (Ibidem, p. 136). O sindicato dos petroleiros começaram a questionar o rumo da Petrobras. W. Link sai do país em 1961. Apesar da agitação e das inconstâncias políticas internas e externas à Petrobras e ao Ministério de Minas e Energia, os investimentos na pesquisa de petróleo foram mantidos. Trabalhos geofísicos em alto mar resultaram, em 1963, na descoberta do campo de Carmópolis. Em 1960, sob o governo de Jânio Quadros, um relatório publicado por Link provocou uma grande repercussão nacional: a de que o território brasileiro não possuía fontes de petróleo suficientes para uma auto-suficiência energética.

²³³ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappé, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 104.

²³⁴ Cf. BATESON, Gregory. *Steps to an ecology of mind*. Chicago: The University of Chicago Press, 2000, p. 459: “what we mean by information – the elementary unit of information – is a *difference which makes a difference*”. Para Bateson, a comunicação é a diferença que faz a diferença pois somente na produção da diferença é que se produz informação. Ver-se também BATESON, Gregory. *Una unidad sagrada: pasos ulteriores hacia una ecología de la mente*. Trad. de Alcira Bixio. Barcelona: Gedisa, 1999, p. 219.

continuidade no suprimento de energia mediante atos de poder (dominação das fontes produtoras, guerras etc.). Embora seja difícil decidir na prática entre o estilo cognitivo ou normativo de uma expectativa, pode-se concordar que é muito mais provável que as expectativas atribuídas a ações sejam tratadas normativamente do que as expectativas atribuídas a vivências. Como também é mais provável que as expectativas atribuídas a vivência sejam tratadas cognitivamente do que as expectativas de ação.

Quando o comportamento de um sistema é atribuído ao seu ambiente, então se trata de vivência. Quando o comportamento de um sistema é atribuído a ele mesmo, então se trata de ação²³⁵. O código do meio de comunicação da ciência, que é o código da verdade/falsidade, conduz a observação a atribuir o conhecimento verdadeiro ou falso às vivências e não às ações de alter e ego.

A comunicação da verdade científica, portanto, é uma comunicação poderosa no campo da energia e da tecnologia. Se a ciência comunica que é verdade que a energia está realmente se esgotando em um determinado lugar, então já não há mais nenhuma razão para uma intervenção política como estratégia de segurança no provisionamento energético. Mas se a ciência comunica que não é verdadeira a comunicação da escassez de energia em determinado local, então a própria ciência permite atribuir essa comunicação a uma “verdadeira” estratégia política ou econômica do possuidor da energia, para a qual se pode então, com bons motivos, agir contrafaticamente.

Desde os conflitos mundiais entre países importadores de petróleo e a OPEP, até os conflitos nacionais entre consumidores e distribuidores de energia, um observador pode reconstruir esses conflitos sob a diferença entre expectativas normativas e cognitivas, a qual ganha da ciência um sentido bem preciso: se é verdade, se aceita e se reage a isso com alternativas; se não é verdade, não se aceita e se reage a isso com contrafaticidade. Com efeito, não faz nenhum sentido reagir com contrafaticidade ao esgotamento das energias tradicionais, comprovado como verdadeiro pela comunicação da ciência. Nem a política, tampouco o direito, podem produzir mais petróleo, mais recursos hídricos para hidrelétricas, mais chuva para abastecer os reservatórios das hidrelétricas etc. Se é verdade que o “apagão

²³⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappe, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 106.

elétrico” no Brasil de 2000 foi um problema de falta de chuva, então politicamente só se exigem explicações e juridicamente a questão é tratada como caso fortuito, como uma pré-excludente de responsabilidade. Mas se o “apagão elétrico” foi um problema de falta de planejamento, então politicamente se exigem intervenções e juridicamente indenizações aos prejudicados.

Do mesmo modo, a falta de suprimento de gás natural às indústrias de cerâmica de São Paulo no final de outubro de 2007 também se resolve com a comunicação da ciência: se é verdade que a falta de gás natural se deu em razão de uma decisão política do Governo Federal de reduzir o consumo interno para aumentar o suprimento na Argentina, então da política se exigem explicações e do direito se exige responsabilidade pelos prejuízos do setor atingido. Tudo isso porque a ciência comunica, como pano de fundo das decisões políticas, econômicas e jurídicas, a verdade a respeito da quantidade de energia disponível também para o futuro. Pois na medida em que ciência começa a comunicar a escassez permanente e irreversível de uma determinada energia tradicional como um fato verdadeiro, a reação política e econômica não encontra mais sentido na contrafaticidade.

Não adianta uma sentença judicial condenar um produtor ou distribuidor a fornecer algo que ele já não mais possui, nem adianta uma decisão política de intervir legislativamente ou militarmente sobre recursos energéticos que já não existem mais. E por isso a própria comunicação da verdade a respeito do esgotamento de um recurso energético produz sentido na adoção social do estilo cognitivo de expectativas: se é verdade que se está na iminência de um esgotamento dos recursos energéticos tradicionais, então se torna necessário reagir a isso com incentivos políticos, econômicos e jurídicos ao desenvolvimento de energias alternativas.

Essa diferença entre reagir contrafaticamente e reagir cognitivamente aos problemas energéticos é uma diferença produzida pelo sistema/função da ciência. A escolha, contudo, entre essas duas opções, é uma escolha política. A ciência produz a diferença, mas o que se faz com ela é uma decisão política. Em outras palavras, é a ciência que permite à sociedade decidir entre: a) agir cognitivamente, aceitando a faticidade de uma situação energética como vivência e reagindo a isso através da construção de alternativas; e b) agir contrafaticamente, não aceitando a faticidade de uma situação energética porque não se trata de vivência, mas de uma ação política responsável pela produção da situação energética, contra a qual se deve então reagir com ações igualmente políticas.

A diferença entre a verdade e a falsidade produzida pela ciência a respeito do código “energia/falta de energia” canaliza a comunicação da sociedade aos dois modos de enfrentamento das frustrações de expectativas: ou se considera a escassez de energia uma verdade científica e se reage a isso com a construção de fontes alternativas de energia; ou se considera a escassez uma falsidade e então se reage a isso com intervenções políticas.

A ciência comunica, portanto, a verdade a respeito da presença de energia e também da falta de energia. E assim a ciência – como todos os demais sistemas/função estruturados sob meios de comunicação simbolicamente generalizados – reconstrói o sentido da energia e da tecnologia sob uma racionalidade própria, sem um correspondente no ambiente. A ciência, portanto, é o único sistema/função da sociedade que permite a construção de perguntas pela verdade ou pela falsidade a respeito de haver ou não haver energia em determinados locais. E para isso, nunca a tecnologia desempenhou uma função tão importante.

Que os atuais desenvolvimentos da ciência no âmbito da Física Quântica dependem de sofisticados aparatos tecnológicos é um fato incontestável. A verdade científica já não depende mais só da percepção visual ou auditiva de seres humanos, nem do puro raciocínio de consciências aprisionadas pelos corpos, tampouco da suposição de uma razão pura universal.

Ao menos no âmbito da Física contemporânea, a prova das verdades científicas depende de verificações tecnologicamente mediadas. Sem microscópios ou telescópios, sem computadores e equipamentos de alta precisão, não é mais possível verificar a verdade ou a falsidade de algumas hipóteses científicas. E isso é suficiente para provar que a tecnologia constitui uma forma de acoplamento estrutural com a ciência da sociedade, que permite a continuidade das operações autopoiéticas do sistema da ciência sob as exigentes condições de prova científica da verdade a respeito do conhecimento do mundo físico-químico-biológico.

A tecnologia da sociedade, portanto, desempenha uma importante prestação à ciência: ela conduz a observação científica a formas simplificadas de isolamento causal e informacional que permitem à ciência produzir conhecimento verdadeiro com autonomia em relação à complexidade não isolada do ambiente externo da sociedade. E do mesmo modo, a ciência da sociedade desempenha importantes prestações à tecnologia: ela permite construir novas verdades e novas necessidades tecnológicas, de modo a provocar variações na redundância operativa do sistema tecnológico da sociedade.

Uma relação de prestações recíprocas então se estabelece, na forma de acoplamento estrutural, entre ciência e tecnologia. Uma depende cognitivamente da outra e ao mesmo tempo ambas são reciprocamente independentes em suas operações. E uma relação de interdependência como essa já permite a suposição da existência de um acoplamento estrutural peculiar, isto é, uma daquelas formas de acoplamento que permite à ciência buscar referências tecnológicas para as suas verdades e, ao mesmo tempo, permite à tecnologia buscar referências científicas para suas intervenções causal ou informacionalmente controladas sobre o mundo.

O saber científico, na forma da tecnologia, vai além do sistema da ciência. Mas não se pode dizer que a tecnologia seja tão-somente uma exteriorização material do conhecimento científico. A tecnologia não é somente ciência aplicada. Até porque muitas linhas de investigação científica têm por objeto a explicação dos próprios desenvolvimentos tecnológicos²³⁶. Muita ciência se produz na sociedade a partir do estudo de problemas tecnológicos. A tecnologia é ao mesmo tempo resultado e motivação de desenvolvimentos científicos. A ciência produz novas tecnologias, as quais produzem motivos para novos desenvolvimentos científicos. A grande quantidade de novas linhas de investigação científica que surgiram com os desenvolvimentos da tecnologia de informática comprova isso. As ciências da computação constituem um bom exemplo de que a tecnologia é produto e também insumo da investigação científica. E por isso torna-se preferível observar essa relação entre ciência e tecnologia como uma relação de acoplamento estrutural entre sistemas autopoieticos²³⁷.

3.3 Direito, ciência e acoplamento estrutural

Dependendo do sistema que se elege como sistema de referência, a construção das descrições segue, inevitavelmente, critérios diferentes. Um sociológico ou filósofo que pretenda produzir doutrina jurídica tem que respeitar os critérios normativos de distinção entre fatos e normas, enquanto um jurista que pretenda produzir filosofia ou sociologia do direito tem que respeitar os critérios cognitivos de distinção entre verdade e falsidade. Não há

²³⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 409.

²³⁷ A interferência econômica aqui também é importante: as novas tecnologias são aquelas que apresentam oportunidades de lucro econômico. Como também as novas linhas de investigação científica só são financiadas se oportunizarem isso.

meio-termo aqui, nem gradualismo²³⁸. Ou se está produzindo comunicação jurídica, isto é, comunicação referida ao código direito/não-direito, ou se está produzindo comunicação científica, quer dizer, comunicação referida ao código verdade/falsidade.

Em uma sociedade funcionalmente diferenciada, não há mais como se garantir normativamente a verdade a respeito de algo no mundo, nem como garantir verdadeiramente a correção normativa de condutas sociais. O problema do direito passa a ser um problema de validade, não de verdade. E assim o direito encontra a solução da positividade, enquanto que o problema da ciência passa a ser um problema de verdade, não de validade. Pode-se, contudo, trabalhar no nível da observação de segunda ordem e perguntar por que um observador age normativamente justificando-se na verdade da ciência e também por que um observador experiencia cognitivamente a verdade justificando-se na correção normativa do direito.

A sutileza dessa pergunta está nisto: o direito precisa da verdade da ciência para fundamentar a sua própria contrafaticidade. Pois a contrafaticidade das expectativas normativas pressupõe uma distinção suficientemente objetiva (vivenciável) entre fatos e normas. E quando isso não é possível pelo conhecimento comum dos atores de uma decisão jurídica, então se chamam peritos nos processos judiciais ou assessores nos processos organizacionais. Entre direito e ciência, portanto, existe uma forma de acoplamento estrutural, que no âmbito dos processos judiciais pode ser facilmente identificada nas perícias técnicas²³⁹.

A relação que a ciência estabelece com o direito então pode ser observada, nesse nível da observação de segunda ordem, como uma forma de acoplamento estrutural. A ciência disponibiliza para o direito a verdade a respeito da diferença entre os fatos alegados pelas partes em um processo judicial e a realidade da situação atribuída à ação das partes. Na forma das perícias técnicas, o direito mantém um acoplamento com a ciência²⁴⁰. A ciência informa a verdade a respeito dos fatos e com base nisso o direito pode decidir sobre a correção normativa da pretensão deduzida em juízo. Uma perícia técnica, por ser uma comunicação da

²³⁸ Nos afastamos, portanto, da normatividade atribuída por Günther Teubner ao conceito de autopoiese como graduação de estágios evolutivos. Cf. SIMIONI, Rafael Lazzarotto. Meio e Forma em Niklas Luhmann: a limitacionalidade autoconstrutiva da sociedade. *Conjectura: filosofia e educação*, v. 11, p. 133-162, 2006.

²³⁹ Cf. ROCHA, Leonel Severo; SIMIONI, Rafael Lazzarotto. Perícias técnicas, decisões jurídicas e gestão em sistemas setoriais no contexto dos novos direitos. *Estudos Jurídicos*, São Leopoldo, v. 37, n. 101, p. 81-106, 2005.

²⁴⁰ *Ibidem*, p. 100.

ciência, até pode ser questionada em um processo judicial. Mas só pode ser questionada mediante argumentos igualmente técnico-científicos.

As perícias então permitem essa autonomia entre ciência e direito, ao mesmo tempo que os mantêm conectados. Toda a complexidade das questões científicas é filtrada nas perícias, porque o perito só responde aos quesitos propostos pelos participantes do processo. E ao mesmo tempo, toda a complexidade do direito é filtrada nas perícias, porque os participantes de um processo judicial só perguntam aquilo que é relevante para a solução da lide. As perícias então mantêm a simultaneidade de operações entre ciência e direito, ao mesmo tempo que mantêm a autonomia de suas autopeises. Os discursos, as perspectivas, os conhecimentos e os métodos de trabalho continuam sendo diferentes: o perito não julga a licitude ou ilicitude de um fato por ele periciado, como também os juristas não julgam a verdade ou falsidade do fato por eles conhecido através da perícia²⁴¹.

Não apenas as perícias nos processos judiciais, mas também os estudos científicos em processos administrativos ou em decisões individuais ou organizacionais (empresas, instituições, Estados) dão conta desse acoplamento entre as operações do direito e as da ciência. Os Estudos Ambientais exigidos para qualquer processo de licenciamento ambiental, bem como o Estudo de Impacto Ambiental para licenciamento de atividades com potencial significativo de impacto ambiental são bons exemplos. Também o são os estudos econômicos que subsidiam as decisões jurídicas do Conselho Administrativo de Defesa Econômica. Ou ainda as decisões jurídicas das Agências Reguladoras, comissões, departamentos, conselhos, comitês, grupos de trabalho etc.

É a ciência que comunica para o direito não só os riscos, como também as medidas compensatórias necessárias. O direito reconstrói essa comunicação da verdade e as organiza em termos de competências e de atribuições funcionais, tornando-as obrigatórias de modo generalizado. E é exatamente a diferença entre as comunicações científicas produzidas nas perícias e as comunicações jurídicas produzidas no âmbito do direito que permite às organizações decidirem juridicamente. Até mesmo em uma perspectiva teórica como a de Klaus Günther se pode ver na argumentação jurídica legítima a necessidade de uma definição prévia da situação de fato – que para nós se trata da comunicação da verdade científica – para,

²⁴¹ Obviamente uma perícia pode ser juridicamente impugnada, mas a impugnação da verdade de uma perícia só pode ser feita com base em argumentos igualmente peritos.

após, justificar-se a aplicação da norma mais adequada à situação concreta²⁴².

No âmbito específico do direito da energia, a verdade da ciência desempenha uma importante prestação de economia de conflitos. Conhecendo a verdade sobre as descrições científicas e as operações tecnológicas da energia, muita discussão jurídica pode ser reduzida. A energia ou está disponível ou não está. E a tecnologia ou funciona ou não funciona. Essas tecnicizações dos códigos tornam alguns tipos de conflitos imunes à discussão no direito. Ninguém pode contestar, por exemplo, que um veículo a gasolina não funciona com álcool ou diesel. Como também seria absolutamente inútil uma discussão jurídica sobre o funcionamento de um aparelho eletrônico programado para operar a 220W ligado a uma rede de 110W. A verdade da ciência economiza esses tipos de dissenso. Torna inclusive ridícula qualquer discussão a esse respeito. E nos processos judiciais, pode configurar até uma litigância de má-fé.

A verdade da ciência desloca o conflito para outras áreas. Ao invés de discutir sobre a voltagem para o funcionamento correto de uma tecnologia eletrônica, discute-se se o fabricante informou suficientemente o consumidor sobre esse requisito. Ao invés do conflito entre gasolina ou álcool, o conflito se desloca para as categorias jurídicas dos vícios de consentimento como o erro, dolo etc. Esse efeito de economia de conflito é uma prestação importante da ciência para o direito. E trata-se de uma prestação que pode ser observada em vários níveis distintos. Desde o nível das consciências individuais até o nível dos sistemas sociais, a comunicação da verdade é um poderoso símbolo de sublimação de conflitos no direito. Apesar do seu caráter sempre provisório e incerto, a verdade científica é algo a que se está submetido. Pois uma experiência vivida só pode ser questionada com outra experiência vivida diferente²⁴³. E um conflito de vivências não é algo que se resolva através de um consenso intersubjetivo. A verdade da ciência exige provas, exige conjecturas e refutações, exige o cumprimento rigoroso de teorias e métodos científicos aceitos pela comunidade científica da época e mais: atualmente também exige uma mediação tecnológica,

²⁴² Cf. GÜNTHER, Klaus. *Teoria da argumentação no direito e na moral: justificação e aplicação*. Trad. Claudio Molz. São Paulo: Landy, 2004.

²⁴³ Alguém até pode desconfiar que se trata de uma verdade não sincera. Mas como saber a respeito da sinceridade ou da autenticidade de uma vivência de alguém se a própria afirmação da sinceridade pressupõe já o conhecimento da possibilidade de ser incinera? Ver-se, a propósito de uma crítica à teoria da ação comunicativa de Habermas, LUHMANN, Niklas. *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Trad. Darío Rodríguez Mansilla. Barcelona: Anthropos; México, D.F.: Universidad Iberoamericana, 2005, p. 121.

especialmente no âmbito da energia. Só assim a verdade da ciência faz sentido. E só assim a verdade produz esse valor de economia de conflito no âmbito do direito.

Na ciência as coisas são verdadeiras ou falsas, segundo métodos e teorias construídos exatamente para manter o conhecimento a respeito do mundo no lugar das vivências, isto é, não no lugar das ações. Por esse motivo, os conflitos sociais científicos são inclusive estimulados, são bem-vindos ao ideal de verdade da ciência. A crítica científica é vista como condição de possibilidade da produção de novos conhecimentos. As expectativas produzidas no âmbito da comunicação científica são cognitivas, quer dizer, já são preparadas para a frustração. Quem poderia se queixar disso? Nunca o conhecimento científico justificou sozinho uma guerra. Os ataques e as discussões entre perspectivas teóricas são produzidas no âmbito – e lá ficam restritos – das publicações científicas. A ciência é um sistema que não gera tensões sociais, pelo menos não como aquelas geradas quando na relação entre alter e ego verificam-se ações (economia, amor, política, direito). O conhecimento científico entra na comunicação social como informação, isto é, como vivência de alter, como algo a ser atribuído ao ambiente externo.

Com base na ciência, a política pode produzir conflitos, pode produzir expectativas de igualdade racial ou de compensação de diferenças sexuais etc. Mas o código da comunicação utilizado para transformar expectativas cognitivas em reivindicações políticas já não é mais o código da ciência, e sim o do poder. Também a economia pode orientar seus investimentos para setores do mercado cientificamente comprovados como seguros ou adequados às expectativas de lucro. Mas também aqui não se trata de uma decisão científica, e sim econômica: o código utilizado como referência para esse tipo de observação/comunicação já é o código da economia.

Uma disputa de paradigmas até pode ser uma disputa política²⁴⁴. Mas somente na medida em que se elege a comunicação do poder como sistema de referência. Investir tempo e dinheiro em uma teoria científica em detrimento de outras também pode seguir critérios econômicos de necessidade de trabalho remunerado ou de adequação às expectativas do mercado de consumo dos conhecimentos científicos. Mas ver um conflito de verdades científicas como um conflito político pressupõe um observador que utiliza distinções do

²⁴⁴ Cf. HABERMAS, Jürgen. *Direito e Democracia: entre faticidade e validade*. 2ª ed. Trad. Flávio Beno Siebeneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003, Vol. II, p. 131.

sistema político. Como também ver um método ou teoria como opções de investimento pressupõe um observador que utiliza distinções do sistema econômico. Com base no código verdade/falsidade, as operações da ciência se tornam imunes à aplicação de outros códigos (política, economia, direito). A verdade ou a falsidade de uma experiência já não depende mais da ameaça de violência física do poder, nem mais do dinheiro da economia, tampouco das leis do direito. A verdade não pode mais ser imposta sob a ameaça de violências, nem pode ser comprada pelo dinheiro da economia.

Investimentos podem fomentar a seleção de temas de pesquisa, como também a ameaça de violência pode condicionar a escolha de pesquisas sobre determinados assuntos. Mas a verdade, com efeito, independe disso. E no caso do direito, torna-se atualmente evidente que o fato de uma norma constitucional afirmar que todos são iguais perante a lei ou que todos têm direito à energia não designa nenhum conteúdo de verdade: pelo contrário, afirma exatamente a existência de verdadeiras desigualdades sociais e exclusões energéticas, as quais devem então ser diminuídas para aproximar o máximo possível a desigualdade real da igualdade jurídica e a exclusão energética real da inclusão energética jurídica.

3.4 O poder da verdade no âmbito do direito

Por isso a comunicação da verdade é uma comunicação poderosa no âmbito do direito. A comunicação da verdade permite justificar a prova de fatos que, sem ela, seriam injustificáveis. Como também permite economizar conflitos com base na obviedade de certas vivências, concentrando o campo do conflito apenas em pequenos aspectos da controvérsia jurídica.

Esse poder produzido pela comunicação da verdade no âmbito do direito ocorre porque quando se comunica um conhecimento, ao mesmo tempo se está comunicando-o como uma vivência, isto é, como algo atribuído ao ambiente e, portanto, como algo despersonalizado²⁴⁵. Não importa quem profere o conhecimento. A verdade se diferencia do poder político e isso significa que a comunicação da verdade só exige que ela seja comunicada como conhecimento vivenciado, como “informação” comunicada, como conhecimento objetivo. A objetividade dos métodos científicos garante isso ao despersonalizar o sujeito do

²⁴⁵ Como demonstrou Michel Foucault, quem se recusa a conhecer a verdade oficial simplesmente é excluído da sociedade através dos manicômios ou presídios (cf. FOUCAULT Michel. *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. 33ª ed. Trad. Raquel Ramalhe. Petrópolis: Vozes, 2007, p. 195).

conhecimento. E com a mediação tecnológica, a verdade se torna ainda mais poderosa: sequer é um perito especialista que comunica algo como verdade em um processo judicial. Pois *o conhecimento, nesses casos, é produzido por processos tecnológicos repetíveis e, assim, trata-se de uma comunicação científica com um nível de despersonalização sem precedentes.*

Diante de uma informação produzida através de meios tecnológicos, sequer existe a necessidade de ego atribuir a informação produzida pela tecnologia a uma vivência de alter: a informação, nesses casos, é produzida pela própria tecnologia. Avançando o pensamento de Luhmann, pode-se afirmar hoje que a tecnologia já não é mais apenas um meio de difusão de comunicação que encurta distâncias e supera as dificuldades entre a informação e o ato de emití-la²⁴⁶. A tecnologia produz, ela mesma, informação. E isso significa que ela já não é mais apenas um meio de difusão de comunicação, mas sim um meio de comunicação.

Os meios de difusão eletrônicos como a internet e a televisão continuam sendo tecnologias de informação que colocam em dúvida a necessidade de se distinguir entre informação e ato de emití-la²⁴⁷. As tecnologias das máquinas e computadores das instalações científicas, contudo, retiram qualquer dúvida a respeito da distinção entre informação e ato de emití-la: nos laboratórios da ciência, a tecnologia mesma produz a informação emitindo-a²⁴⁸. É a tecnologia mesma, e não o ato de emitir uma informação, que produz o entendimento. E isso significa que no âmbito da comunicação tecnológica, a atribuição de uma informação, realizada por ego, não aponta mais para a vivência de alter, mas sim para a sua própria vivência.

O resultado é uma experiência sem precedentes na história: *a possibilidade e a necessidade de se distinguir entre informação e ato emití-la, de um lado, e entre “informação/ato de emití-la” e entendimento, de outro, se torna uma possibilidade obsoleta na comunicação mediada tecnologicamente.* Precisamente porque a tecnologia produz informação que pode ser percebida por ego sem a mediação do “ato de emití-la”. Em outros termos, a mediação tecnológica da comunicação substitui precisamente a mediação, até então realizada pelo ato de emitir a informação.

²⁴⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappe, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 234.

²⁴⁷ *Ibidem*, p. 238.

²⁴⁸ Como antes observado, nós preferimos entender *Mitteilung* por “emissão” de uma informação.

Ao suprimir o ato de emitir uma informação, a comunicação da verdade – mediada tecnologicamente – suprime uma atribuição-chave da operação de comunicação. Diante de uma informação emitida por alter, ego poderia tanto atribuí-la à ação de alter (sistema) quanto a uma vivência sua (ambiente). Se ego atribui a informação emitida a uma ação de alter, então a comunicação é entendida como poder ou como direito – e assim pode criticá-la nesses termos. Mas se ego atribui a informação emitida por alter a uma vivência sua, então a comunicação é entendida como necessidade econômica ou como conhecimento verdadeiro – e desse modo ego pode igualmente criticar essa comunicação nesses termos.

A conexão dessa complexa operação de comunicação é realizada exatamente pelo “ato de emitir” uma informação, que ego pode atribuir tanto a uma ação quanto a uma vivência de alter. E precisamente por isso, a comunicação sempre pode ser entendida (ou mal-entendida) por ego como comunicação submetida à irrenunciável alternativa entre negar ou aceitar as pretensões de verdade, de necessidade econômica, de poder ou de correção normativa entendidas por ego a partir do ato de emitir uma informação por parte de alter.

A transformação importante que a mediação tecnológica produz, aqui, é que a tecnologia suprime o “ato de emitir” uma informação²⁴⁹. E o impacto disso é enorme: sem a mediação do “ato de emitir” uma informação, ego fica desprovido da liberdade de atribuir a informação à vivência ou à ação de alter. Ego já não tem mais a referência comunicativa que o permitia selecionar uma informação percebida e atribuí-la à ação ou à vivência de alter. Ego fica, portanto, desprovido da possibilidade de criticar uma comunicação mediada tecnologicamente.

Diante de uma informação produzida no âmbito do meio de comunicação “tecnologia”, ego só pode aceitá-la como um tipo de comunicação neutra – precisamente porque desprovida da distinção entre ação e vivência – ou negá-la através de outra informação igualmente produzida tecnologicamente. Talvez se possa pensar que a comunicação mediada tecnologicamente sequer pode ser entendida como comunicação. E se não há comunicação, então também não há mais a alternativa entre aceitar ou negar a comunicação. Diante de uma verdade produzida tecnologicamente, ego só pode aceitar a verdade da comunicação e criticá-

²⁴⁹ Para Luhmann, “Respecto a la comunicación [através de computadores] esto significa que se abandona la unidad de dar-a-conocer y entender” (LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 239).

la com base em outra verdade igualmente produzida tecnologicamente. Um exame de DNA, por exemplo, só pode ser desbancado através de outro exame de DNA. A medida do campo eletrostático de uma rede de transmissão de energia elétrica, igualmente, só pode ser questionada por outra medição. A verdade informada em um estudo ambiental só pode ser contrariada através de outro estudo ambiental. Com efeito, a verdade da ciência, produzida com uso da tecnologia, aumenta o poder da verdade em um nível onde já não se pode mais negá-la, a não ser através de outra verdade igualmente produzida através das tecnologias.

Por subtrair da comunicação a distinção entre ação e vivência, a produção tecnológica da verdade científica produz uma neutralidade na comunicação. Ego só pode aceitar a informação tecnologicamente produzida como uma informação neutra. Desprovido da referência ao “ato de emitir” uma informação, ego perde a possibilidade de distinguir entre ação e vivência. A comunicação tecnológica, por isso, só pode ser entendida como uma comunicação neutra. Máquinas não escolhem partidos políticos, nem funcionam orientando-se à política do governo ou à da oposição. O “apagão elétrico” de 2000 não foi um protesto político do sistema elétrico brasileiro contra a política do governo de Fernando Henrique Cardoso, nem o “apagão industrial” do setor de cerâmica em outubro de 2007 pode ser entendido como um ato político das máquinas movidas a gás natural. A política conduz as atribuições comunicativas para outros endereços, para outras referências. E também por isso a tecnologia mantém-se no lugar da neutralidade política²⁵⁰.

Críticas inteligentes contra a pretensão de neutralidade da técnica são conhecidas desde Adorno, Horkheimer e Habermas, de um lado, e Heidegger e Marcuse, de outro. Para os primeiros, a crítica da técnica exige politização²⁵¹. Para os segundos, exige-se o desvelamento autêntico do ser-do-ente técnico²⁵². Em nenhum dos casos, contudo, a questão mais fundamental da técnica é tocada: a crítica à técnica precisa ser igualmente técnica. E desse

²⁵⁰ Pode-se questionar também se essa neutralidade política da tecnologia se verifica no âmbito da ciência. Precisamente pela relação de acoplamento estrutural entre tecnologia e ciência, acima observada, tudo indica a existência de um certo nível de comparabilidade entre desenvolvimento tecnológico e paradigmas científicos. Embora não seja tão simples ver o atomismo dos pré-socráticos nos moinhos d’água, ou o racionalismo de Descartes no relógio, ou o positivismo na máquina a vapor ou ainda uma nanotecnologia pós-ontológica.

²⁵¹ Cf. ADORNO, Theodor Wiesengrund; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento*: fragmentos filosóficos. 2ª ed. Trad. Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar, 1986; e HABERMAS, Jürgen. *Ciência y técnica como “ideología”*. 2ª ed. Trad. Manuel Jiménez Redondo e Manuel Garrido. Madrid: Tecnos, 1994; _____. *Para a reconstrução do materialismo histórico*. Trad. Carlos Nelson Coutinho. São Paulo: Brasiliense, 1983; e _____. *Teoría y praxis*: estudios de filosofía social. 2ª ed. Trad. Salvador Más Torres e Carlos Moya Espí. Madrid: Tecnos, 1990.

²⁵² Cf. FEENBERG, Andrew. *Heidegger and Marcuse: the catastrophe and redemption of history*. New York; London: Routledge, 2005, p. 139.

modo, tanto a sugestão de politizar a técnica, quanto a de desvelar hermeneuticamente o seu ser, significam a pretensão de se decidir sobre o emprego ou sobre a finalidade para a qual a sociedade deve tolerar o uso de técnicas.

Contra a técnica então se coloca o conceito de humanidade. “Humanizar a técnica” passa a constituir o lema oficial desse discurso. O qual pressupõe, ingenuamente, a existência de um conflito entre humanidade e realização técnica como se a técnica fosse destituída de justificativas humanas. Uma pergunta igualmente ingênua poderia questionar quem vai ganhar essa competição entre técnica e humanidade²⁵³. O pano de fundo dessa discussão, contudo, aponta para outros tipos de pergunta: como é possível humanizar uma sociedade capaz de tolerar um nível de dependência técnica tão alto quanto a sua dependência humana? E a resposta a essa questão fundamental fica escondida através da semântica política do desenvolvimento tecnológico, que cria uma distinção entre industrialização e subdesenvolvimento.

Cientificamente sustentada, essa distinção entre países industrializados (dotados de tecnologia) e países subdesenvolvidos (carentes de tecnologia) coloca o lado da industrialização como uma meta a ser atingida ou mantida, enquanto a não-industrialização (subdesenvolvimento) é colocada como um problema político que deve ser resolvido como condição para o cruzamento da linha de fronteira que separa o subdesenvolvimento da industrialização. Mas nas condições ecológicas atuais do Planeta Terra, passa a ser uma verdade grosseira que a atual concepção de desenvolvimento dos países industrializados jamais poderá, por uma questão puramente energética, ser estendida a todos os demais países subdesenvolvidos²⁵⁴.

²⁵³ *A artificial intelligence* pode superar a inteligência humana? – perguntava-se na década de setenta e oitenta, sob o deslumbre tecnológico das máquinas computadoradas (cf. PESSIS-PASTERNAK, Guita. Heinz Von Foerster, pioneiro da Cibernética. In: _____. *Do caos à inteligência artificial*: quando os cientistas se interrogam. Trad. Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: UNESP, 1993, p. 204).

²⁵⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 497: “subsiste el problema de si una realización a nivel mundial del grado actual de bienestar de algunos países industrializados es – por ejemplo, por razones puramente ecológicas – posible.” Por outro lado, Leff utiliza alguns aportes da teoria do discurso de Habermas para enfrentar essa mesma questão, respondendo-a com um princípio de racionalidade ambiental e outro de produtividade ecotecnológica, que “se vinculam à necessidade de reforçar o poder e as capacidades dos povos do Terceiro Mundo, para empreender um desenvolvimento endógeno, fundado no aproveitamento das terras, das matas e das florestas tropicais, sob os princípios da autogestão comunitária e do uso ecologicamente sustentável dos recursos naturais” (LEFF, Enrique. *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*. Trad. Luís Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, p. 499). Mas dificilmente se pode imaginar que a sociedade moderna se envolveu em dificuldades ecológicas porque não recepcionou com suficiente seriedade o projeto da modernidade (cf.

Se nossa hipótese estiver correta, a tecnologia tende a institucionalizar-se na comunicação científica como uma estrutura de codificação secundária, isto é, como um segundo meio de comunicação comparável à prestação que o direito desempenha para a política. Também o poder político precisa, como condição da sua legitimação e, assim, da concentração do poder, da limitação realizada através do direito. O direito então funciona como uma segunda codificação que condiciona o poder político, concentrando-o em âmbitos juridicamente delimitados que, sem essa limitação jurídica, restaria disperso em uma multiplicidade de pequenos âmbitos incoordenáveis por decisões coletivamente vinculantes.

No âmbito da verdade da ciência, os métodos foram suficientes para garantir a legitimidade e a despersonalização do poder do conhecimento. Com a introdução da tecnologia como forma de conhecimento no âmbito das explicações científicas, contudo, essa situação muda. *O poder da verdade já não está mais sob o domínio exclusivo de cientistas ou de ilustres assessores políticos. O poder da verdade passa a depender, agora, da sua produção tecnológica.* Não adianta mais um prêmio Nobel afirmar que na Antártida há energia fóssil se não há provas, tecnologicamente produzidas, de que se trata de energia tecnologicamente aproveitável. A verdade produzida tecnologicamente pode ser a conquista evolutiva que faltava para a manutenção da diferenciação funcional do sistema/função ciência da sociedade, quando a multiplicidade de métodos e teorias científicas já não produzia mais nenhuma proteção contra a possibilidade de desconstrução.

O resultado do uso da tecnologia como uma estrutura de codificação secundária ao código da verdade científica é, imediatamente, o abandono da autoridade de uma fonte de conhecimento. Uma única prova tecnológica pode derrubar tradições científicas milenares, como ocorreu com o campo eletrostático de Lorentz, que pôs fim à semântica Física milenar da ação à distância segundo a distinção entre força e matéria²⁵⁵. Contra a verdade produzida

LUHMANN, Niklas. *Comunicazione ecologica*: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Trad. Raffaella Sutter. 3ª ed. Milano: Franco Angeli, 1992, p. 232).

²⁵⁵ Para Lorentz, a massa de um elétron é dada pela energia do seu campo (cf. LORENTZ, H. A. Fenómenos electromagnéticos num sistema que se move com qualquer velocidade inferior à da luz. In: _____; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna*: o princípio da relatividade. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1, [p. 13-43] especialmente p. 37). Por esse motivo, depois, em 1905, Einstein formalizou essa equivalência entre massa e energia na fórmula $E=mc^2$. Cf. EINSTEIN, A. A inércia de um corpo será dependente do seu conteúdo energético? In: LORENTZ, H. A.; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna*: o princípio da relatividade. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1, [p. 87-90] p. 90: “A massa de um corpo é uma medida do seu conteúdo energético”. Assim, “A teoria da relatividade estabeleceu que a massa inerte dum corpo cresce com o seu conteúdo energético: se o valor do acréscimo de energia for E , o

através do sistema tecnológico já não basta mais a reputação científica de uma autoridade, nem qualquer outra diferenciação social típica das sociedades estratificadas. Contra a verdade tecnológica, somente outra verdade tecnológica tem condições de ser oposta.

Para a verdade da ciência já não basta mais a despersonalização dos métodos e teorias. Torna-se necessário agora garantir essa despersonalização em níveis mais abstratos. E a tecnologia é exatamente o sistema desempenha essa prestação para a abstração científica em relação à autoridade das fontes do conhecimento. Produzida tecnologicamente, a verdade da ciência já não depende mais da reconhecibilidade das fontes de informação. E principalmente: contra a tecnologia não se pode, sem cair no ridículo, reagir aceitando ou negando aquilo que através dela foi comunicado. Porque não se pode seriamente julgar as informações produzidas no âmbito tecnológico como comprometidas com interesses ideológicos ou com segundas intenções. Apenas se pode falar em manipulação de informações técnicas segundo interesses políticos.

Habermas apresentou como crítica o descobrimento de interesses imanentes ao conhecimento científico²⁵⁶. E também reservou à filosofia o lugar do guardião da racionalidade do conhecimento científico²⁵⁷. Mas a comunicação da verdade, produzida tecnologicamente, só pode ser criticada através de outras mediações igualmente tecnológicas. E resulta secundário o problema das condições ideais de discussão quando a comunicação produzida através de meios tecnológicos encontram-se imunes à exigência de justificações. De uma máquina não se pode exigir justificações nem a respeito da verdade objetiva de suas

acréscimo de massa inerte será igual a E/c^2 , sendo c a velocidade da luz” (EINSTEIN, A. Sobre a influência da gravidade na propagação da luz. In: LORENTZ, H. A.; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna: o princípio da relatividade*. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1, [p. 127-140] p. 130). Depois, em 1915, essa teoria foi generalizada para a explicação da gravitação em termos de geometria (cf. EINSTEIN, A. Os fundamentos da teoria da relatividade geral. In: LORENTZ, H. A.; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna: o princípio da relatividade*. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1, [141-214] especialmente p. 144), afastando a idéia da gravidade como uma ação exercida à distância e inaugurando uma nova cosmologia (cf. EINSTEIN, A. Considerações cosmológicas sobre a teoria da relatividade geral. In: LORENTZ, H. A.; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna: o princípio da relatividade*. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1, p. 225-241). Esse texto lançou as hipóteses do universo sem um centro gravítico (ibidem, p. 228) e, portanto, em constante expansão (ibidem, p. 226). Assim, inaugurou-se a concepção teórica do “o universo real como um espaço curvo, de curvatura variável no espaço e no tempo, de acordo com a densidade de distribuição da matéria, susceptível porém, quando considerado em larga escala, de ser tomado como um espaço esférico” (ibidem, p. 239-240). Um sistema fechado em si mesmo, que exatamente por isso tende a se expandir para fora de si mesmo.

²⁵⁶ Cf. HABERMAS, Jürgen. *Conhecimento e interesse*. Trad. José N. Heck. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

²⁵⁷ Cf. HABERMAS, Jürgen. A filosofia como guardado de lugar e como intérprete. In: _____. *Consciência moral e agir comunicativo*. Trad. Guido A. de Almeida. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989.

informações, nem a respeito da correção normativa de seus procedimentos e muito menos a respeito da sinceridade das suas operações.

Por isso que, no marco teórico que ficou conhecido como construtivismo radical, torna-se uma situação corrente o fato de que toda observação científica é feita por um observador (Maturana e Varela) e para um observador (Foerster)²⁵⁸. Segundo Luhmann, partidário dessa perspectiva, “Aún creemos en las ciencias *naturales*, es más, creemos en ellas en primera línea. Seguimos hablando de *descubrimientos*. Pero en realidad, todo es una construcción de un observador para otros observadores”²⁵⁹. E precisamente por essa razão, a indicação de uma forma – e não outra – de distinção para produzir conhecimento verdadeiro sempre é, ao mesmo tempo, um ato de poder. Quanto mais reduzida se encontra a alternativa da negação de uma informação, como é o caso das informações produzidas através das altas tecnologias, muito maior se torna o poder da verdade científica. E isso significa que o domínio tecnológico pode corresponder diretamente a um domínio da verdade.

Para o direito, a pretensão de democratizar a verdade significará, então, a necessidade de uma democratização tecnológica, que só pode ser levada a diante na forma de direitos à inclusão tecnológica, com todos os problemas e desafios que disso decorre, atualmente conhecidos sob o nome de políticas públicas do Estado de Bem-Estar Social.

²⁵⁸ Respectivamente: MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. Trad. Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2001, p. 31: “tudo que é dito é dito por alguém” e mais: “não se pode tomar o fenômeno do conhecer como se houvesse ‘fatos’ ou objetos lá fora, que alguém capta e introduz na cabeça. A experiência de qualquer coisa lá fora é validada de uma maneira particular pela estrutura humana, que torna possível ‘a coisa’ que surge na descrição.” E para Foerster, “tudo que é dito é dito a um observador” (FOERSTER, Heinz Von. *Cibernética de la Cibernética*. In: _____. *Las semillas de la cibernética*. 2ª ed. Trad. Marcelo Pakman. Barcelona: Gedisa, 1996, p. 89).

²⁵⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappé, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 112.

4 O PODER DA ENERGIA NO SISTEMA POLÍTICO

4.1 Poder e política Estatal

Ao mesmo tempo que a verdade da energia é concentrada e potencializada pelo uso de tecnologias que conduzem a observação a formas despersonalizadas e, por isso, imunes à crítica, também o poder da energia é concentrado e potencializado pela mediação jurídica. Uma correspondência estrutural desse tipo nos coloca em terreno virgem, capaz de oportunizar um tipo de observação diferenciada da realidade política da energia. Pois se é o direito que institucionaliza o poder da energia, delimitando-o em formas concentradas de exercício, o potencial de conflitos energéticos-sociais explosivos em nível mundial é uma realidade com a qual o direito da energia tem que começar a trabalhar. Mas antes de se entrar nessa questão, torna-se necessário entender como a comunicação do poder reconstrói o sentido da energia. E por isso partimos da seguinte questão: que sentido tem a energia quando a sua comunicação faz referência ao sistema/função político da sociedade? Como o código “energia/falta dela” reentra na forma da comunicação do poder?

Ao se perguntar pelo poder da energia, entramos em um âmbito comunicativo completamente diferente da verdade da energia. A diferença entre energia e falta de energia reentra na forma do poder produzindo outros sentidos, outras conexões, outras estruturas comunicativas. A própria diferença entre energia e falta de energia se reconstrói na política na forma de um problema: como garantir politicamente uma disponibilidade energética suficiente, contínua e a preços razoáveis? E ao mesmo tempo: como evitar a falta de energia? Como evitar a insuficiência, a interrupção e a precificação unilateral e arbitrária do aprovisionamento energético?

Ambos os lados do código “energia/falta de energia” entram na comunicação política. Mas enquanto na ciência o valor de conexão é o lado “energia” do código, na política o valor de conexão é o lado “falta de energia”. Isso porque a presença de energia não é um problema político. Enquanto há energia disponível, não há problema político. A comunicação política não é sensível à disponibilidade energética. Em outras palavras, a abundância energética não irrita o sistema político da sociedade. Por outro lado, a comunicação da falta de energia desencadeia ressonâncias fortíssimas no âmbito da política. A simples ameaça de uma escassez futura de energia já se torna um problema político de primeira linha: uma questão de

segurança nacional. Com efeito, a sensibilidade política à falta de energia é tão desenvolvida na sociedade que até mesmo a insensibilidade a problemas de escassez energética é vista como um problema de irresponsabilidade política.

Mas enquanto nas sociedades antigas a questão política da energia dizia respeito à segurança no controle da força do trabalho escravo e dos animais, na sociedade industrial que inicia no Século XIX a questão passa a abranger também o controle dos recursos naturais e tecnológicos necessários à sustentação da Revolução Industrial. O controle da máquina a vapor pela classe operária exigia também um controle político da própria classe operária. As teorias políticas da época atribuíam esse controle à mão invisível do mercado ou ao capital proprietário da energia humana – a força de trabalho – e das tecnologias fabris. Mas como não há controle que não possa ser igualmente controlado, tanto a mão invisível do mercado, quanto o capital, tiveram que ceder à entrada, na cena política do Século XX, do petróleo e das respectivas tecnologias de produção baseadas em seus derivados²⁶⁰.

O próprio conceito político de desenvolvimento passa a ser comunicado na forma de uma diferença entre países industrializados e países em desenvolvimento. Desenvolvimento torna-se sinônimo de industrialização e então qualquer resistência a essa semântica passa a ser vista politicamente como uma pretensão de poder. Mas a partir dos movimentos ambientalistas da década de sessenta não houve outra alternativa à política senão sensibilizar-se com a questão ecológica. E isso significou, novamente, a entrada em cena de tecnologias de energia alternativas, com sua respectiva pretensão de controle político²⁶¹.

²⁶⁰ A substituição do carvão pelo petróleo como o principal combustível da matriz energética mundial se deu por vários motivos. O custo de extração do petróleo é muito mais baixo e o transporte também. Além disso, as minas de carvão destroem áreas de terra e constituem trabalhos sub-humanos. A energia fóssil, associada à tecnologia (máquina), substitui a mão-de-obra humana. Na perspectiva da comunicação do poder, contudo, pode-se ver na Primeira Guerra Mundial não apenas uma guerra, mas também um espetáculo tecnológico decisivo para o estilo de política energética que seria adotado a partir de então. O óleo diesel nos submarinos alemães e a gasolina nos aviões de combate deram o rumo para a importância política dos derivados do petróleo (cf. LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 53). A constatação de que não se faria motores com tanta potência quanto aqueles movidos a gasolina ou diesel colocaram o mundo da energia baseada no carvão em estado de desespero. A partir daí os EUA ficaram em uma posição economicamente confortável, pois em seu território havia a quantidade de petróleo suficiente para abastecer 2/3 do consumo mundial daquele tempo. Exatamente nesse contexto iniciou-se a corrida pelo petróleo. E a busca de áreas promissoras levou as grandes potências mundiais ao Oriente Médio, desencadeando inúmeros conflitos. Não só no Brasil, mas no mundo inteiro, o provisãoamento energético passou a ser uma questão de segurança nacional. E o petróleo uma das principais armas políticas nesse contexto mundial de extrema violência e insegurança. Com efeito, a Primeira Guerra Mundial não foi apenas uma guerra, foi um espetáculo tecnológico que colocou o petróleo e seus derivados como a energia de importância política central no mundo.

²⁶¹ Ver-se, por exemplo, no âmbito das recentes políticas de energia da Suíça, INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Energy policies of IEA countries: Switzerland*. Paris: OECD Publishing, 2007.

Política, poder, força, Estado, são todos conceitos muitas vezes utilizados como sinônimos. Na perspectiva da teoria dos sistemas, tem-se que distinguir rigorosamente esses conceitos. A força é um – e apenas um entre vários outros – dos recursos do poder. O poder é o meio de comunicação da política. É a unidade de uma diferença específica que constitui a referência das operações políticas. O Estado é o sistema de organização do poder político. O Estado é o símbolo que designa as organizações que atualizam o primado funcional do sistema político da sociedade. E a política é o sistema que produz e reproduz todas essas operações.

Essas distinções conceituais são encontradas apenas no âmbito da teoria dos sistemas de Niklas Luhmann²⁶². Trata-se de um esquema conceitual desenvolvido em um nível de abstração bastante elevado. Contra ele se podem articular várias críticas. Mas somente esse esquema permite a colocação da observação no nível onde se pode ver as operações políticas como operações construtivas de seus próprios fundamentos para legitimar-se a si mesma. Em outros termos, somente nesse nível da observação de segunda ordem da teoria dos sistemas de Niklas Luhmann torna-se possível a observação dos paradoxos e dos modos criativos com os quais a política mesma desenvolve sensibilidades específicas a problemas de política energética e, ao mesmo tempo, insensibilidades genéricas a outros tipos de problemas energéticos.

Adotamos, portanto, uma perspectiva que entende a política como um processo de operações de comunicação não necessariamente identificáveis com as decisões proferidas no âmbito do Estado. E isso significa a possibilidade de entender a política da energia não apenas como um exercício de poder político estatal, mas também como um tipo de comunicação que ocorre em todos os âmbitos da comunicação da sociedade.

Para tanto, o conceito de poder precisa de um breve aprofundamento. O poder pode ser entendido sob diversas formas. Parsons via o poder como um meio de intercâmbio simbólico entre o sistema das sociedades e as ações sociais²⁶³. Giddens também vê o poder como um

²⁶² Ver-se, especialmente, LUHMANN, Niklas. *Potere e codice politico*. Trad. Gustavo Gozzi. Milano: Feltrinelli, 1982; _____. *Poder*. Trad. Luz Mónica Talbot e Darío Rodríguez Mansilla. México: Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1995; _____. *Stato di diritto e sistema sociale*. Trad. Flavio Spalla. Napoli: Guida, 1990; _____. *Teoría política en el Estado de Bienestar*. Trad. Fernando Vallespín. Madrid: Alianza Editorial, 1994; e _____. *Politics and economy. Thesis eleven*, n. 53, p. 1-9, maio, 1998.

²⁶³ Cf. PARSONS, Talcott. *Sociological theory and modern society*. New York: The Free Press; London: Collier-

meio, “um meio de conseguir que as coisas sejam feitas”²⁶⁴. Também Habermas adota essa perspectiva para ver o poder como um meio de integração sistêmica sob tensão em relação à integração social²⁶⁵, mas a reconstrói de modo a substituir as pretensões de poder por pretensões de validade racionalmente justificáveis²⁶⁶. Weber, Marx, Freud, Castoriadis, Foucault e Bourdieu: todos tem seus próprios conceitos de poder. Em cada paradigma, em cada uso de uma diferença diretriz, pode-se redescrever uma diversidade de conceitos de poder que atualmente parecem irreconciliáveis. Mas de todas as perspectivas possíveis do entendimento do poder – e renunciando a uma tentativa de unificação conceitual –, opta-se por um tipo de observação diferente. Ao invés de se perguntar pelo “o que é o poder”, na perspectiva da teoria dos sistemas de Niklas Luhmann nós perguntamos pelo como ocorre uma operação de poder.

Trata-se, portanto, da pretensão teórica de observar como a comunicação do poder produz suas próprias autodescrições. Isso significa: renunciar a pretensão de “poder” simbolizar uma nova unidade da multiplicidade de perspectivas do poder e procurar observá-lo lá no lugar da sociedade onde ele acontece: a comunicação. Pois pretender uma unificação conceitual do poder já é uma pretensão de poder – exatamente aquilo que Pierre Bourdieu chama de “poder simbólico”²⁶⁷. Sem fechar outras possíveis vias críticas a respeito do poder, portanto, optamos pela perspectiva de Niklas Luhmann: o poder na forma de comunicação. E isso já é suficiente para ilustrar porque, nessa perspectiva, a idéia de poder é muito mais abrangente do que o caso especial do poder político organizado na forma dos Estados.

Macmillan, 1968, p. 306: “Power is here conceived as a circulating medium, analogous to money, within what is called the political system, but notably over its boundaries into all three of the other neighboring functional subsystems of a society (as I conceive them), the economic, integrative, and pattern-maintenance systems.”

²⁶⁴ Cf. GIDDENS, Anthony. *As conseqüências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. São Paulo: Unesp, 1991, p. 161.

²⁶⁵ Em uma perspectiva evolutiva, Habermas observa, por exemplo, a “origem de un orden político que organiza una sociedad de manera tal que sus miembros pueden pertenecer a diferentes linajes. La función de la integración social pasa del sistema de parentesco al sistema político. La identidad colectiva ya no se incorpora en la figura de un antecesor común, sino más bien en la figura de un gobernante común” (cf. HABERMAS, Jürgen. *Hacia una reconstrucción del materialismo histórico*. In: _____. *Sobre Nietzsche y otros ensayos*. México: Red Editorial Iberoamericana, 1996, p. 106).

²⁶⁶ Cf. HABERMAS, Jürgen. *Teoría de la acción comunicativa I: racionalidad de la acción y racionalización social*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Taurus Ediciones, 1988, 387; e _____. *Teoría de la acción comunicativa II: crítica de la razón funcionalista*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Taurus Ediciones, 1988, p. 168. Para Habermas, a ação comunicativa não desempenha uma pretensão de poder, mas uma pretensão de validade. E isso significa que a ação comunicativa pode dispensar a sanção como elemento motivador da sua aceitação.

²⁶⁷ BOURDIEU, Pierre. *O poder simbólico*. 9ª ed. Trad. Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006, p. 9.

O poder está exatamente na conexão entre ações, decisões ou comunicações sociais. Alguém pode deter a verdade a respeito da situação energética de um território ou de um grupo de empresas, mas o que esse alguém vai fazer com essa verdade já não é mais uma questão científica, e sim uma questão de poder. Também uma empresa pode detectar a necessidade econômica de alocar investimentos em tecnologias de energia limpa, mas a decisão pelo investimento já é uma escolha política. Como também a participação no mercado de transporte de energia pelas refinarias de petróleo não é só uma questão de logística, mas também uma questão de poder, uma questão de domínio do mercado de produção, transporte, refinação e distribuição de energia.

Pode-se ver também o poder quando todas as notícias do dia devem ser comunicadas pelo sistema dos meios de comunicação de massa em menos de uma hora, havendo então a necessidade de se selecionar as notícias veiculáveis, preterindo outras²⁶⁸. A decisão entre o que será comunicado nos *mass media* e o que será preterido é uma decisão política. O poder, como todos os demais meios de comunicação simbolicamente generalizados, está em todos os lugares, em todas as conexões entre ações/decisões/comunicações. Por isso se pode dizer, com acerto, que tudo é poder, desde que se opte por ver o mundo a partir do código do poder e não a partir de outro sistema de referência.

Tal como a verdade da ciência, também o poder é um meio de comunicação simbolicamente generalizado. Também o poder é dotado daquela combinação paradoxal de universalidade funcionalmente específica: em qualquer lugar e tempo do mundo e em todos os níveis de realidade se pode observar relações de poder. Mas ao mesmo tempo, ao se eleger o código do poder como sistema de referência, já não se está mais falando de verdade, de correção normativa, de amor, de beleza estética ou de necessidade econômica. A comunicação do poder, como todas as demais comunicações mediadas por códigos simbolicamente generalizados, é uma comunicação funcionalmente específica.

Precisamente a partir dessa especificidade funcional é que a comunicação do poder conquista uma competência universal. E adotando essa perspectiva, colocamo-nos sob outro modo de entendimento do poder. Para a observação do poder, não importa tanto quem o exerce ou o que alguém exerce. Importa, antes, como alguém exerce poder e o que isso

²⁶⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *La realidad de los medios de massas*. Trad. de Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 2000.

significa para todos os demais. Naturalmente, a adoção dessa perspectiva exige a renúncia à observação dos seres humanos como ilhas de poder e a sua substituição pela observação da comunicação do poder. Só assim é possível entender com suficiente precisão a questão de como a ação de alguém pode influenciar a ação de outrem.

E ao se adotar a perspectiva da comunicação, torna-se possível ir muito mais longe do que as tradições das teorias ligadas ao Estado. Porque ao se entender o poder como uma forma especial de comunicação, ao mesmo tempo torna-se possível observá-lo na forma de operações de poder tanto no âmbito das interações entre pessoas, quanto no âmbito das organizações empresariais, além do tradicional âmbito do Estado e das comunidades de Estados.

Essa perspectiva comunicativa do poder torna-se necessária porque no âmbito das políticas de energia, a política oficial dos Estados foi, por muito tempo, irrelevante – e até mesmo contraditória com as expectativas de desenvolvimento do setor nos âmbitos dos Estados-nação. As *majors* do petróleo são exemplos de uma política energética transnacional para a qual os Estados-nação não exerceram um papel significativo por quase um Século²⁶⁹. Somente após a alta dos preços mundiais do petróleo em 1973, pela OPEP, é que alguns Estados-nação se reuniram no âmbito de uma *International Energy Agency* (IEA) ligada à *Organization for economic co-operation and development* (OECD) e iniciaram um processo de intervenção política mais significativo do que o poder até então exercido pelas multinacionais do petróleo.

A única fonte de energia que sempre esteve sob intervenção política estreita pelos Estados-nação foi a energia nuclear²⁷⁰. Todas as demais estiveram sob a influência do poder não-Estatal. Claro que se pode ver a política energética brasileira do Estado Novo de Getúlio Vargas, com a nacionalização de recursos energéticos e com a centralização do planejamento

²⁶⁹ Cf. MARTIN, Jean-Marie. *A economia mundial da energia*. Trad. Elcio Fernandes. São Paulo: Unesp, 1992, p. 98.

²⁷⁰ Em razão da alta periculosidade dos seus potenciais energéticos, que podem tanto ser desviados para fins militares, quanto provocar danos ambientais de proporções catastróficas. Atualmente, sabe-se que existe até um tráfico internacional de resíduos radioativos, que movimenta percentuais significativos do PIB de países subdesenvolvidos (cf. MONEDIAIRE, Gérard. Os resíduos no direito internacional do ambiente. Escola Superior do Ministério Público da União. Série Grandes Eventos – Meio Ambiente. Disponível em: http://www3.esmpu.gov.br/linha-editorial/outras-publicacoes/serie-grandes-eventos-meio-ambiente/Gerard_Monediaire_Os_residuos.pdf. Acesso em 02.03.2008).

em nível federal, como um tipo de intervenção política significativa no setor²⁷¹. Mas o que a perspectiva do poder como comunicação nos diz é que, para além da política oficial de um Estado, o poder acontece em todas as relações comunicativas da sociedade, e não só naquelas mediadas pela organização do Estado. Em outras palavras, seria uma ingenuidade acreditar que o poder da energia pudesse ser suficientemente entendido a partir do poder dos Estados ou de suas *international regulatory agencies*. O poder da energia está muito além das políticas oficiais dos Estados. E não se trata de uma simples disputa de poder entre Estados e organizações privadas transnacionais – como se a política pudesse ser artificialmente reduzida a um jogo, acreditando-se que as suas regras não poderiam ser, elas mesmas, também jogadas²⁷².

Entretanto a teoria política contemporânea, de um modo geral, parte da idéia de que existe uma crise do Estado-nação. Uma crise que pode ser dividida em vários âmbitos, como por exemplo a crise financeira diante do poder econômico dos mercados internacionais, a crise política diante do paradoxo de que o Estado é grande demais para resolver problemas locais e pequeno demais para resolver problemas globais, a crise jurídica diante dos insuficientes limites territoriais das jurisdições quando os problemas hoje são transnacionais, a crise ambiental face a insuficiência de poder político interno dos Estados em fazer cumprir as metas assumidas nos protocolos internacionais etc. A lista de crises poderia ser facilmente estendida. O resultado de tudo isso é a bem-intencionada procura desesperada por um novo modelo de Estado Constitucional mais adequado à sociedade globalizada – como se houvesse apenas um problema de ilusão teórica atrás do qual haveria uma realidade exigindo adequação.

Por isso que, afastando-se dessa perspectiva tradicional de entendimento do poder como poder político dos Estados, nós não perguntamos pela adequação ou inadequação das políticas estatais de energia na sociedade globalizada. Mas sim, perguntamos pelas condições de possibilidade de se continuar depositando, como antes, em um poder central a

²⁷¹ Também as políticas de energia da França apresentam essa característica de centralização e de intervenção estreita do Estado, cf. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Energy policies of IEA countries: France*. Paris: OECD Publishing, 2004.

²⁷² Essa metáfora do jogo encontra-se em OST, François; KERCHOVE, Michel van de. *Le système juridique entre ordre et désordre*. Paris: Universitaires de France, 1988, p. 157: “le jeu comme un type d’activité sociale qui combine régularité et créativité, convention (*game*) et invention (*play*), déterminisme et indéterminisme”. Ver-se também: _____; _____. Le jeu: un paradigme fécond pour la théorie du droit? *Droit et société*, vol. 17, n. 18, p. 172-205, 1991; e _____. *Il diritto ovvero i paradossi del gioco*. Trad. Simona Andrini e Geraldo Lucidi. Milano: Dott. A. Giuffrè, 1995.

responsabilidade pela condução de uma sociedade que, atualmente, não tolera mais um único centro ou uma única autoridade, quer dizer, uma sociedade globalizada, diferenciada funcionalmente, policêntrica, policontextual. A sociedade contemporânea dispõe da possibilidade de ver a energia como o símbolo da relação de interdependência entre si mesma e seu ambiente externo. E, por isso, ela encontra na questão energética mundial um problema que já não pode mais ser tratado como simples estratégia geopolítica.

Que caminho seguir continua uma questão em aberto e mais: sequer se sabe se um caminho colocado *normativamente* pode mesmo condicionar a *faticidade* dos desenvolvimentos histórico-evolutivos de uma sociedade que já não tolera mais um único caminho.

Partimos, portanto, de uma definição de poder que independe das suas formas de organização estatal. Isso significa a exigência teórica de se observar o poder como uma forma especial de comunicação da sociedade. E a pergunta pela forma do poder pode partir do seguinte: contra o que se fala em poder?

4.2 A comunicação do poder

Quando as ações se conectam a outras ações está-se diante da questão do poder. Pode-se jantar apenas o que está sendo servido na mesa, como também se pode apenas dirigir um veículo sob as condições do trânsito. O problema do poder surge então quando uma ação de alter exige uma ação respectiva de ego. Trata-se da situação na qual ego não pode ficar indiferente à ação de alter, não pode simplesmente vivenciar a atuação de alter, tem que acatar a decisão-ação de alter agindo em conformidade ou evitá-la igualmente com uma ação. O poder tem essa característica. Ele exige uma ação tanto de quem dispõe do poder quanto de quem está submetido a ele. Diante de uma ação política, quem está submetido a ela não tem outra alternativa senão responder com uma ação: ou age cumprindo a ação-decisão, ou age para evitar o seu cumprimento. As duas alternativas então são: agir cumprindo a exigência política ou agir evitando o cumprimento. Em ambos os casos se trata de uma ação de alter levada como premissa para uma ação de ego. Não há outra alternativa. E precisamente essa ausência de alternativas constitui o poder.

O poder sempre se constrói na base de uma alternativa entre cumprir ou evitar o cumprimento de uma ordem. Tanto para alter – que profere a ordem – quanto para ego – que a

ela está submetido – as alternativas são valoradas negativamente. Alter e ego têm o mesmo interesse em que não seja necessária a aplicação de sanções. Ambos pretendem evitar a sanção. A diferença que constitui o poder então está na diferença da situação de alter em relação a ego: ambos querem evitar a sanção, mas para ego esse evitar é uma necessidade muito mais imperiosa do que para alter²⁷³.

Em sociedades simples, a construção social da realidade pode ser realizada através de vivências compartilhadas de modo não-problemático²⁷⁴. Mas para sociedades complexas, como é o caso da sociedade contemporânea, vivências compartilhadas se chocam constantemente com outras vivências muitas vezes incompatíveis com a manutenção de uma identidade cultural (palavra-chave: multiculturalismo). Então exigem-se ações. E com isso criam-se situações de conflito, isto é, situações onde as ações de alter submetem ego à exigência de uma ação correspondente.

Estar submetido ao poder, portanto, significa não ter outra alternativa senão cumprir ou descumprir uma ordem. Se ego cumpre a ordem de alter, pode-se dizer que ocorreu uma relação de poder. E se ego descumpra a ordem de alter, pode-se dizer que igualmente ocorreu uma relação de poder. Porque para decidir entre cumprir ou descumprir a ordem de alter, ego tomou como base de referência a ordem de alter e não outra. Em outros termos, tanto para quem descumpra, quanto para quem cumpre uma ordem, o poder está igualmente presente na relação. Pois tanto o cumprimento quanto o descumprimento de uma ordem pressupõe uma orientação à ordem, isto é, pressupõe uma correspondência entre a ação que ordena e a ação que cumpre ou descumpra. O paradoxo então está no fato de que para evitar o cumprimento da ordem, tem que se descumpra-la, ou seja, tem que se adotar a alternativa já dada pela forma do poder: cumprir ou descumprir a pretensão de poder.

Uma noção de poder tão ampla como essa permite a pergunta pela possibilidade de existir realmente alguma relação que não seja de poder. E a resposta é: só não existe poder quando alguém age desconsiderando as alternativas entre cumprir ou descumprir a ordem. Só não há poder quando ego não toma a ação de alter como premissa para decidir entre cumprir

²⁷³ Cf. LUHMANN, Niklas. Consideraciones introductorias a una teoría de los medios de comunicación simbólicamente generalizados. In: _____. *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*. Trad. Jostxo Berian y José María García Blanco. Madrid: Trota, 1998, p. 116.

²⁷⁴ Cf. BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. *A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento*. 13ª ed. Trad. Floriano de Souza Fernandes. Petrópolis: Vozes, 1985, p. 47.

ou descumprir. O poder dos pais sobre seus filhos não atinge os filhos do vizinho enquanto eles não se conhecerem e vice versa. Como também o poder de uma organização empresarial só não submete as demais organizações enquanto estas puderem decidir sem levar as decisões daquela em consideração em suas estratégias. O não-poder só pode ser então entendido no campo da ignorância do poder, quer dizer, só pode ser entendido como o fato de não se saber que uma dada alternativa entre cumprir ou descumprir uma ordem devia ser levada em consideração como premissa para uma ação.

Diante do poder, portanto, não há outra alternativa senão a alternativa entre cumprir ou descumprir a exigência já dada pela própria comunicação do poder. Porque até mesmo o “impoder” é um poder algo²⁷⁵, um poder paradoxalmente alimentado por si mesmo, que cresce na medida da sua própria impossibilidade. Só não há poder, portanto, enquanto ele é ignorado na comunicação da sociedade. E isso significa que é um caso corriqueiro na sociedade o fato de uma mesma situação poder ser vista, por observadores diferentes, sob perspectivas diferentes.

Diante desse problema político da diversidade de perspectivas possíveis sobre uma mesma situação, a solução parte, tradicionalmente, de uma reconstrução do problema em termos de conflito para, depois, recolocar a solução na forma do estabelecimento de um procedimento de discussão pública, com exigentes garantias de condições ideais de discussão, para um consenso baseado em pretensões universais de validade. Em outras palavras, a diversidade de perspectivas é vista como um problema de dissenso, cuja solução então só pode ser o consenso. O consenso, contudo, sufoca exatamente a questão mais importante do poder, que é a sua comunicação como alternativa entre cumprir ou descumprir uma ordem²⁷⁶.

Independentemente de um consenso sob condições ideais de discussão, o poder não se dissipa em uma discussão pública. Pelo contrário, o poder se concentra em uma discussão pública. E precisamente por isso a concentração do poder exige a formação de coalizações ao

²⁷⁵ Tomamos uma sugestão de DERRIDA, Jacques. A palavra soprada. In: _____. *A escritura e a diferença*. 3ª ed. Trad. Maria Beatriz Marques Nizza da Silva. São Paulo: Perspectiva, 2002, [p. 107-148] p. 117-118: “O ‘impoder’, cujo tema aparece nas cartas a J. Rivière, não é, sabemos-lo, a simples impotência, a esterilidade do ‘nada para dizer’ ou a falta de inspiração. Pelo contrário, é a própria inspiração: força de um vazio, turbilhão do sopro de um soprador que aspira para ele e me furta aquilo mesmo que deixa vir para mim e que eu julguei poder dizer *em meu nome*. [...] Essa fecundidade do *outro* sopro é o impoder: não a ausência mas a irresponsabilidade radical da palavra, a irresponsabilidade como poder e origem da palavra.”

²⁷⁶ Uma crítica que se pode fazer à teoria discursiva de Habermas é exatamente o sufocamento que ela faz da teoria da ação comunicativa.

ponto de restarem apenas dois partidos: o da situação e o da oposição. Diante da (única) alternativa entre situação e oposição, uma ação comunicativa, no sentido de Habermas, só pode ser realmente livre enquanto não estiver submetida à necessidade de um consenso. Pois a própria necessidade do consenso baseado em pretensões universais de validade, no quadro de uma única alternativa entre “estar do lado da situação” ou “estar do lado da oposição”, já carece da liberdade suposta como garantia pelos princípios da ética e da universalidade do discurso.

Desde Hegel se diz que a ação deve ser guiada pela vontade livre²⁷⁷. Agora se diz que a ação livre deve ser racionalmente motivada. Mas uma análise mais aproximada da comunicação do poder permite ver que a vontade ou a motivação apenas é conferida depois que se exerce o poder. E é conferida na própria comunicação, isto é, independe da vontade de quem praticou a ação política²⁷⁸. Os interesses, igualmente, não são determinantes das ações de poder, mas sim justificativas *a posteriori* produzidas pela comunicação da ação de poder. Afinal, somente depois de praticada uma ação política é que alguém pode julgá-la, atribuindo certos interesses e não outros. Isso significa que entre os interesses da situação e os da oposição, o que cai como um pano de fundo do poder é a sua própria forma de comunicação: a comunicação de uma única alternativa entre cumprir ou descumprir a pretensão de poder.

Nessa perspectiva, o campo de atuação do poder não se estabelece mais através da medida da força física ou do nível de cumprimento ou de eficácia das ordens, mas sim através do campo de abrangência da comunicação. Isso significa que em uma sociedade mundial, na qual a comunicação atravessa os limites comunitários tradicionais, as relações de poder já não podem mais ser suficientemente entendidas como relações entre pessoas, entre organizações ou entre Estados. O poder atravessa comunicativamente os pontos tradicionais de referência. E isso só é possível se se entende o poder como um tipo especial de comunicação da sociedade. A medida do poder, portanto, preferimos entendê-la como uma medida da comunicação. Até onde vai a comunicação, vai também a comunicação do poder. O âmbito de influência do poder na sociedade mundial é um âmbito mundial.

²⁷⁷ Cf. HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. *Princípios da filosofia do direito*. Trad. Norberto de Paula Lima. São Paulo: Ícone, 1997, p. 46: “o domínio do direito é o espírito em geral, e sua base própria e ponto de partida é a vontade livre, de sorte que a liberdade constitui sua substância e sua determinação; o sistema do direito é o reino da liberdade realizada, o mundo do espírito que se manifesta como uma segunda natureza a partir de si mesmo.”

²⁷⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *Poder*. Trad. Luz Mónica Talbot e Darío Rodríguez Mansilla. México: Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1995, p. 30.

Depois que praticamente toda a tecnologia de transporte foi desenvolvida baseada em derivados de petróleo, não há mais alternativas para o transporte senão o consumo de derivados do petróleo. E por esse motivo, a introdução de uma matriz energética alternativa para o transporte em nível mundial, como é o caso da política de biocombustíveis do Brasil, só terá o poder de vincular as decisões energéticas mundiais se os biocombustíveis limitarem, econômica ou ecologicamente, a opção pelos derivados do petróleo. E do mesmo modo, a criação de uma situação de dependência energética por parte de países importadores de gás natural pressupõe também uma dependência tecnológica que não encontra a alternativa da substituição por outras tecnologias. O poder, com efeito, cataliza as escolhas. Ele não extingue as opções. Antes disso, ele limita as opções possíveis. Ele sempre mantém um nível previamente determinado de liberdade a quem a ele se encontra submetido.

A comunicação do poder, portanto, dispensa coerções. Ela delimita as alternativas de ação de ego em apenas uma única alternativa: ou cumpre ou descumpre a pretensão de poder. Mas para que uma decisão de alter seja obedecida por ego, então torna-se necessária a ameaça de sanções. Em outras palavras, a ameaça de sanções funciona como um mecanismo de eliminação da alternativa do descumprimento da pretensão de poder. Funciona como símbolo da violência física ou de outras situações avaliadas de modo negativo por ego. A ameaça de sanções, portanto, é um recurso indispensável ao funcionamento do poder²⁷⁹. São exatamente as ameaças de sanções que permitem simbolizar o estabelecimento de preferências²⁸⁰, isto é, simbolizar a unidade da diferença entre a alternativa do cumprimento (avaliada positivamente) e a do descumprimento (avaliada negativamente) da decisão.

Como símbolo, a ameaça de sanção funciona como valor de orientação segundo a distinção entre alternativas avaliadas positivamente e alternativas avaliadas negativamente. Desse modo, as ameaças de sanção permitem a construção da diferença entre alternativas mais desfavoráveis e alternativas mais favoráveis. E nessas condições, a ameaça de sanção permite que ego possa distinguir entre as conseqüências desfavoráveis do descumprimento da ordem e as conseqüências favoráveis do seu cumprimento, mantendo assim a liberdade entre a alternativa do cumprimento ou do descumprimento da pretensão de poder.

²⁷⁹ Ibidem, p. 32.

²⁸⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia do direito I*. Trad. Gustavo Bayer. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1983, p. 124: “somente através da generalização enquanto símbolo para outras possibilidades que a força física adquire uma relevância abrangente em sistemas sociais.”

A comunicação do poder, portanto, já é um exercício de poder. Através do poder alguém comunica uma seleção de alternativas, excluindo outras. *O poder comunica uma única alternativa: a distinção entre cumprir ou descumprir uma decisão. A partir da qual quem entende essa distinção já não tem outra alternativa senão submeter-se a ela com uma ação correspondente: ou age em conformidade, ou age em desconformidade.* Em qualquer situação, contudo, a ação correspondente levou a seleção operada pela comunicação do poder como premissa.

O poder, assim, reduz possibilidades, isola as possibilidades de ação mantendo-as sob a forma de uma única alternativa entre cumprir ou descumprir a pretensão de poder. E para facilitar a aceitação da alternativa do cumprimento, o poder utiliza vários recursos, dentre os quais se destaca o uso simbólico da ameaça de coação²⁸¹.

Assim, do ponto de vista de quem está submetido à comunicação do poder, agir em conformidade com a pretensão do poder torna-se a alternativa desejável, precisamente porque a outra alternativa – a do descumprimento da pretensão do poder – apresenta-se como indesejável. O paradoxo está no fato do poder não possuir um fundamento além de si mesmo: obedece-se a uma ordem não pelo medo da ameaça de sanções, mas sim porque a obediência aparece para o submisso como a única alternativa desejável.

Em outras palavras, a comunicação do poder constrói uma diferença entre cumprimento e descumprimento da ordem, a partir da qual todas as demais possibilidades de ação se tornam reduzidas a essa diferença mesma entre cumprir ou descumprir. Então, entre o cumprimento e o descumprimento da ordem, o símbolo da ameaça de sanção permite a indicação no lado menos desfavorável dessa forma de diferença. E assim cumpre-se a ordem não porque ela é legítima, boa, adequada, verdadeira etc., mas porque o seu descumprimento é de algum modo desfavorável e, exatamente por isso, pode ser evitado através do cumprimento. Essa é a armadilha do paradoxo do poder: cumpre-se uma ordem porque é possível evitar os transtornos do seu descumprimento.

²⁸¹ A ameaça de sanção funciona enquanto símbolo do “poder exigir algo”. Os espetáculos militares e a demonstração pública de força física e bélica produzem simbolizações da ameaça de sanção. A presença militar norte-americana em bases estrategicamente localizadas no entorno da Amazônia ilustra esse simbolismo (com informações atualizadas, ver-se: PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, p. 294), o qual não simboliza só o poder de coerção norte-americano para motivar a aceitação de suas exigências, mas antes disso, simboliza a disposição universalmente generalizada de manter recursos (militares) disponíveis para assegurar as suas expectativas diante da possibilidade de frustrações.

O poder está, portanto, na eliminação de alternativas, na monopolização das possibilidades de ação. E isso supõe que todas as pessoas envolvidas em uma comunicação de poder possam ver as alternativas que desejam evitar²⁸². Através do recurso simbólico a uma ameaça de sanção, a comunicação do poder estabelece, tanto para alter quanto para ego, uma distinção entre avaliação positiva e avaliação negativa das alternativas. Precisamente essa distinção estabelece uma ordem de preferência para ambos os participantes da interação. Por isso, tanto para quem exerce o poder, quanto para quem a ele está submetido, o poder reconstrói essa ordem de preferência de modo a tornar evitáveis as alternativas indesejáveis, especialmente as alternativas ligadas a sanções. Também alter, o detentor do poder, quer evitar a alternativa indesejável, porque também para ele o recurso à imposição de sanções é uma alternativa indesejável. Isso significa que uma parte da comunicação do poder está na informação de que também alter, o possuidor do poder, preferiria não ter que realizar a alternativa indesejável da sanção. Mas que está, contudo, preparado para realizá-la se for necessário²⁸³.

A credibilidade do poder está exatamente nisto: o portador de poder tem que comunicar uma seleção de alternativas cuja escolha, a ser livremente indicada pelo desprovido de poder, será realizada acreditando que a alternativa a ser evitada corresponde à alternativa igualmente evitada pelo detentor do poder. A ameaça de sanção simboliza essa credibilidade do poder, que às vezes necessita de demonstrações públicas (palavras-chave: guerras, violência etc)²⁸⁴.

O poder tolera a livre escolha entre as alternativas de ação por ele já delimitadas e, exatamente por isso, torna previsível que a liberdade de ação só será exercida nos limites por ele mesmo traçados, com a exclusão de todas as demais possibilidades. Assim, o meio de comunicação “poder” reduz complexidade, estrutura a complexidade da sociedade sob a forma simples da diferença entre cumprimento ou descumprimento de sua própria pretensão de poder. Um país importador de energia pode exigir, por exemplo, segurança no provisão energético realizado por outro exportador. Toda a complexidade que resulta

²⁸² Cf. LUHMANN, Niklas. *Poder*. Trad. Luz Mónica Talbot e Darío Rodríguez Mansilla. México: Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropolos, 1995, p. 31.

²⁸³ *Ibidem*, p. 71.

²⁸⁴ As demonstrações bélicas no oriente médio, África e Ásia, colocam em dúvida se em sociedades mais complexas a simbolização da credibilidade do poder através da ameaça de força física não é mais suficiente. Nessas sociedades, torna-se necessária também a codificação legal do poder. Mas isso, como se vê desde a década de 80, não permite concluir que existe uma tendência à paz.

dessa relação então se reduz, na perspectiva do poder, para apenas duas alternativas: ou há cumprimento (poder) ou há descumprimento (não-poder). Se existe escassez econômica, falsidades científicas, falta de fé religiosa ou desafeto interpessoal, são questões que já não se levam mais em conta na observação conduzida pelo meio de comunicação do poder. Porque na perspectiva do poder, só interessa a diferença entre cumprimento e descumprimento da própria alternativa constituída pela seletividade da comunicação do poder.

Para se ter uma idéia do nível fundamental em que acontecem essas distinções, a diferença entre o sucesso da Cemig de Minas Gerais e o fracasso da CEEE do Rio Grande do Sul pode ser explicada somente do ponto de vista econômico: a Cemig manteve tarifas nos níveis necessários para o investimento na expansão do setor, enquanto a CEEE manteve tarifas em níveis insuficientes para os investimentos necessários até mesmo à manutenção do sistema elétrico. Essa mesma diferença, contudo, pode ser reconstruída, do ponto de vista político, como uma diferença entre o fracasso da Cemig em satisfazer a semântica nacionalista da “energia barata” e um sucesso da CEEE em produzir energia barata, subsidiada pelo orçamento público estadual – embora isso tenha custado, retornando à perspectiva econômica, investimentos que poderiam ser destinados a outras áreas igualmente relevantes para o desenvolvimento do Estado. Quer dizer, o sucesso econômico da Cemig pode continuar a ser visto como um fracasso para os partidários do PTB de Leonel Brisola, como também o sucesso político da encampação da CEEE, no governo de Leonel Brisola, pode ser visto como um fracasso econômico. Tudo depende do sistema de referência que se utiliza como base para o estabelecimento de uma comunicação. E esse mesmo fato pode ter seu sentido completamente reconstruído quando, ao invés das perspectivas econômica ou política, escolhe-se o direito como sistema de referência²⁸⁵.

Poder, portanto, não pode ser simplesmente entendido como algo que se dispõe como propriedade ou como faculdade. Poder é comunicação guiada por um código específico, que reforça a motivação para a aceitação da pretensão de poder²⁸⁶. Poder é uma forma de comunicação para a qual se está submetido por falta de outras alternativas. Reduzir essa submissão, portanto, pressupõe a criação de outras alternativas – as “energias alternativas”

²⁸⁵ No âmbito do direito, toda a complexidade da questão se reduz à atribuição do fato na alternativa entre o lícito ou o ilícito. Ver-se, a propósito, o parecer de PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *O tombamento dos bens das empresas de eletricidade: regime jurídico do investimento*. Rio de Janeiro: s/n, 1961.

²⁸⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *Poder*. Trad. Luz Mónica Talbot e Darío Rodríguez Mansilla. México: Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1995, p. 22.

diante do monopólio das opções (poder) energéticas. A criação da figura dos produtores privados e dos consumidores livres do Mercado Atacadista de Energia elétrica aumenta o poder do sistema elétrico, pois o aumento da possibilidade de escolha entre fornecedores encontra-se já delimitada, ao mesmo tempo, pela tecnologia compatível com a rede de transmissão.

Isso significa que somente com base na possibilidade de utilização tecnológica de energias alternativas um país pode escapar da dependência energética. E somente com base no desenvolvimento de uma autonomia tecnológica um país pode escapar da dependência energética.

4.3 A organização do poder da energia para além dos Estados nacionais

Na perspectiva da diferenciação radical entre política e direito – que é uma perspectiva comum às concepções sistêmicas –, o Estado de Direito pode ser entendido como um símbolo, como uma organização do poder político que simboliza a unidade de duas perspectivas diferentes: a perspectiva do direito e a da política²⁸⁷. Em outras palavras, *o Estado de Direito é um sistema de organização do poder político que simboliza a unidade da diferença entre política e direito*. E a simbolização da unidade dessa diferença está no fato de que o Estado de Direito organiza a força pública através da imposição de limites juridicamente definidos e, ao mesmo tempo, organiza o uso dos recursos políticos da força pública para a aplicação do direito²⁸⁸. Em outras palavras, o Estado de Direito organiza a comunicação do poder na forma do monopólio da força pública, realizando essa organização através da imposição de limites definidos pelo direito. E ao mesmo tempo, ele instrumentaliza o direito com o monopólio da força pública.

O Estado de Direito, como símbolo da diferença entre política e direito, permite que não haja espaços não ocupados pelo direito²⁸⁹. O mundo pode ser reconstruído pela comunicação jurídica sob a forma da diferença entre direito e não-direito. E por isso, do ponto

²⁸⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 488.

²⁸⁸ Max Weber já havia destacado que a formação do Estado moderno só foi possível através da monopolização da força física como um recurso exclusivo do Estado (cf. WEBER, Max. A política como vocação. In: *Ciência e política: duas vocações*. Trad. Jean Melville. São Paulo: Martin Claret, 2007, p. 60-61).

²⁸⁹ É conhecida, nesse sentido, a fórmula de Kelsen, segundo a qual “uma conduta que não é juridicamente proibida é – neste sentido negativo – juridicamente permitida” (KELSEN, Hans. *Teoria pura do direito*. 6ª ed. Trad. João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. 46).

de vista do sistema do direito – e somente do ponto de vista do direito – o Estado de Direito é concebido como uma organização do poder político segundo os limites pré-estabelecidos pelo direito²⁹⁰. Mas enquanto esse mesmo Estado de Direito é entendido na perspectiva do direito como um poder limitado pelo direito, na perspectiva do sistema político ele é entendido de um modo totalmente diferente: uma organização das formas de distinção entre opiniões divergentes, de modo a tornar possível a tomada de decisões coletivamente vinculantes²⁹¹.

Conforme se transita de um sistema de referência para outro, o mesmo Estado de Direito se reconstrói com sentidos totalmente diferentes, que paradoxalmente encontram seus respectivos fundamentos um no outro: para a política, o Estado de Direito tem um fundamento jurídico; para o direito, o mesmo Estado de Direito tem um fundamento político. Para a política, o Estado de Direito disponibiliza a codificação da diferença entre o que é conforme e o que é desconforme ao direito. E para o direito, o mesmo Estado de Direito disponibiliza a organização do poder de imposição de decisões²⁹². Nesse aspecto, o Estado de Direito é um “parasita” – no sentido que Luhmann utiliza de Michel Serres²⁹³. Uma organização que vive em razão de uma diferença que lhe é externa.

Desde Aristóteles se tem uma definição de política como uma forma de organização social que divide partes dominantes e partes dominadas²⁹⁴. Entre os súditos e as autoridades se encontra então a idéia de Estado do mundo grego. Uma hierarquia organizada na forma de cadeias hierárquicas que vão dos súditos até os imperadores, para os quais o poder estava fundamentado em uma delegação divina. Naturalmente, uma sociedade baseada em estratos tinha que estar também politicamente organizada em estratos. Mas a passagem da forma estratificada de sociedade para uma forma de sociedade funcionalmente diferenciada permitiu, mais ou menos a partir do Século XVI, a concentração da comunicação do poder sob a forma da política como um sistema autopoietico.

²⁹⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 490.

²⁹¹ Loc. cit.

²⁹² Ibidem, p. 492.

²⁹³ SERRES, Michel. *Le parasite*. Paris: Grasset, 1980, p. 50.

²⁹⁴ Cf. ARISTÓTELES. *Política*. Trad. Torrieri Guimarães. São Paulo: Martin Claret, 2005, p. 39 [Livro II, Capítulo I, § 6º]: “como perpetuar-se no poder não é compatível com a igualdade natural, e além disso sendo justo todos participarem dele, já tido como um benefício, já como um malefício, deve-se imitar essa faculdade de alternar no poder que os homens iguais uns aos outros se facultam, de igual modo como antes o receberam. Assim sendo, uns mandam, outros obedecem, de modo alternado, como se se transformassem em outros homens.”

Um sistema/função político então se desenvolveu ao lado de sistemas como o direito, a ciência, a economia etc. E tal como os demais sistemas/função da sociedade, também a política se diferenciou funcionalmente dos demais através da sua referência a um código binário especificamente político, com exclusão de outras possibilidades. Segundo Luhmann, o código que constitui a unidade operativa da autopoiese do sistema político da sociedade é a diferença ente governo (ou situação) e oposição²⁹⁵.

A política opera com referência a essa diferença irreduzível entre governo e oposição. Assim, no âmbito da comunicação política, o poder se torna organizado na forma da diferença entre poder do governo, de um lado, e poder da oposição, de outro. A partir desse código, o sistema político pode distribuir as alternativas de decisão entre governo e oposição, de modo que as decisões políticas, coletivamente vinculantes, passam a poder ser tomadas pelo governo, ao mesmo tempo que as idéias sobre as alternativas possíveis de decisão passam a ser condensadas na oposição²⁹⁶. O governo decide. Enquanto a oposição serve como ponto de referência reflexivo a respeito das outras possibilidades de decisão que o governo decidiu preterir.

Uma pequena objeção pode ser feita a essa perspectiva luhmanniana no que se refere às políticas de energia: esse código “governo/oposição” vale também no campo da política internacional da energia? Enquanto não houver um governo mundial para o qual haveria então uma oposição, parece que esse código fica restrito ao âmbito das organizações políticas nacionais. Afinal, entre a AIE e a OPEP, como seria possível distinguir quem é governo e quem é oposição? No campo da política internacional de energia, o código “governo/oposição” parece ficar restrito ao âmbito de cada um dos sistemas de organização. Cada organização política internacional tem seu próprio governo e sua própria oposição.

Entre as organizações políticas internacionais, a perspectiva da diferença entre governo e oposição cede lugar para a perspectiva da diferença entre decisores e afetados pela decisão política. Em outras palavras, no campo das relações políticas entre organizações diferentes, a diferença entre quem decide e quem é possivelmente afetado pela decisão é uma diferença constitutiva das relações políticas internacionais. No âmbito interno das organizações estatais

²⁹⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *Teoría política en el Estado de Bienestar*. Trad. Fernando Vallespín. Madrid: Alianza Editorial, 1994, p. 57

²⁹⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flipo Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 487.

continua valendo o código “governo/oposição”. Mas no âmbito externo, o simples fato de ser um possível afetado por uma decisão externa – quer dizer, uma decisão que não é atribuída nem ao governo, nem à oposição – já é suficiente para constituir um motivo político comum capaz de unir as perspectivas do governo com as da oposição²⁹⁷. Os problemas da política energética mundial ilustram precisamente o fato da diferença entre governo e da oposição perder-se diante de problemas imputados a decisões políticas tomadas fora das fronteiras dos Estados-nação. Como em qualquer sistema de organização, somente os problemas imputados ao ambiente do sistema são capazes de apaziguar os conflitos e divergências entre governo e oposição, unificando seus esforços sob objetivos comuns.

4.4 Poder da energia e concentração tecnológica

A organização Estatal do poder político só pode ser compreendida dentro dessa ambivalência dinâmica entre governo e oposição. Todo o poder político, quando organizado na forma de um Estado, só pode ser atribuído a uma pretensão de poder do governo ou a uma pretensão de poder da oposição. Entretanto, as políticas de energia transcendem às políticas dos Estados nacionais. E também os desenvolvimentos tecnológicos produzem influências que escapam do controle das organizações estatais. A questão então é como a política reconstrói o sentido da energia e da tecnologia com autonomia em relação às políticas oficiais dos Estados. E isso significa: perguntar pelo paradoxo da reentrada da forma da comunicação do poder da energia em si mesma.

Já foi observado que a distinção “energia/falta de energia” entra na comunicação política pelo lado da “falta de energia”. A escassez energética, portanto, torna-se imediatamente um problema político. Diante da falta de energia, a política tem que de algum modo reagir: ou o governo toma medidas de justificação e de precaução contra novas faltas, ou a oposição as toma. Não há outra alternativa: diante de uma situação de falta de energia, tanto o governo quanto a oposição têm que se articular de modo a organizar o problema na forma de uma solução política. Mas diferentemente de inúmeros outros tipos de problemas sociais, a falta de energia não se resolve apenas através da retórica política. Soluções políticas

²⁹⁷ Desde Hobbes se sabe que “graças a esta autoridade que lhe é dada por cada indivíduo no Estado, é-lhe conferido o uso de tamanho poder e força que o terror assim inspirado o torna capaz de conformar as vontades de todos eles, no sentido da paz em seu próprio país, e da ajuda mútua contra os inimigos estrangeiros” (cf. HOBBS, Thomas. *Leviatã ou matéria, forma e poder de um Estado Eclesiástico e Civil*. Trad. João Paulo Monteiro e Maria Beatriz Nizza da Silva. São Paulo: Nova Cultura, 2004, p. 144).

podem até produzir paz, acordos, compromissos ou estados simbólicos de esperança coletiva. Entretanto, não produzem energia.

A produção de energia requer tecnologia. E tecnologia requer investimento. A retórica política é uma solução suficiente para repartir responsabilidades, justificar decisões controvertidas, produzir mediações entre expectativas divergentes. Problemas de falta de energia, contudo, não podem ser simplesmente apaziguados. Seria necessária muita “ideologia” para produzir aceitação de situações de escassez energética sem o recurso político à comunicação da verdade a respeito da escassez “natural” da energia. Em outros termos, a falta de energia não se suplementa só com política. A política tem que recorrer a outros meios: investimentos econômicos, verdades da ciência, leis do direito, uso de força física militarmente organizada.

Aceita-se uma escassez de energia elétrica se a causa do problema for atribuída à verdade científica a respeito de um excepcional período de seca nos reservatórios das usinas hidrelétricas. Mantém-se a paz mundial enquanto os países importadores de petróleo acreditarem na verdade científica sobre o esgotamento das jazidas de petróleo no Oriente Médio. Mas se faltar a comunicação da verdade – que produz a atribuição da informação a uma vivência e não a uma ação –, então a atribuição da informação pode apontar para a uma ação estratégica. E isso significa: pretensão de poder, para a qual logo se deve reagir politicamente: com investimentos econômicos, com verdades da ciência, com leis do direito ou com intervenções militares.

Essa circularidade que se estabelece na comunicação do poder da energia esconde exatamente o paradoxo fundamental do poder: todo poder exige limites, todo poder só é poder enquanto for limitado, todo poder só pode ser exercido como poder de vinculação de ações na medida em que se puder distinguir o poder da falta de poder²⁹⁸. O paradoxo do poder está precisamente na necessidade de sua limitação. Pois – utilizando uma designação provocativamente tautológica – os limites do poder é que permitem a sua concentração em formas poderosas. Poder concentrado é poder limitado. O poder de fazer tudo significa, ao mesmo tempo, não poder fazer algo impossível de ser feito.

²⁹⁸ Em Heidegger nós podemos encontrar uma formulação comparável: “o possível cresce em sua possibilidade e força de possibilitação através da *limitação*. Toda e qualquer possibilidade traz consigo em si seus *limites*” (HEIDEGGER, Martin. *Os conceitos fundamentais da metafísica: mundo, finitude, solidão*. Trad Marco Antônio Casanova. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003, p. 416.)

Esse paradoxo do poder pode ser desdobrado de vários modos. Pelo menos desde os tempos mais remotos até o final da Idade Média, o paradoxo do poder limitado foi resolvido através da sua organização hierárquica. O poder, assim, pôde ser organizado na forma de uma distribuição hierárquica que se concentra no topo da hierarquia e vai se diluindo nas bases. E a pergunta pelo poder do poderoso então se responde apontando para a vontade de Deus, para a Natureza, para a Razão ou ainda para a vontade do povo. A idéia de pirâmide está presente até hoje nos organogramas de sistemas de organização hierárquicos como o Estado e algumas empresas. Mas o fundamento, agora, é jurídico: Constituição para o poder político dos Estados, contrato social ou estatuto para as empresas. O recurso, contudo, é o mesmo: introduzir um fundamento exterior para diluir o paradoxo interior.

Com energia se pode fazer muita coisa. Com tecnologia também. Mas não se pode fazer tudo. A questão então está nos limites do poder da energia. Especialmente porque com energia, mas sem tecnologia, não há muita coisa para se fazer. Ao mesmo tempo que ter o domínio de tecnologias, mas não ter a energia para o seu funcionamento, também não representa nenhum poder.

Pode-se supor, portanto, como hipótese inicial, que os limites do poder da energia estão na dependência tecnológica, precisamente porque os limites do poder da tecnologia estão na dependência energética. Um fundamento paradoxal como esse é autoconstitutivo: a tecnologia precisa de energia para o seu funcionamento, como também a energia depende da tecnologia para o seu aproveitamento. Um precisa do outro, um limita o outro. E ao mesmo tempo um potencializa o outro. A energia sem tecnologia não energiza, nem a tecnologia sem energia funciona. Uma limitacionalidade autoconstitutiva.

O paradoxo está em que a energia e a tecnologia se limitam reciprocamente. E precisamente essa limitação aumenta o seu poder. Um motor precisa de combustível para o seu funcionamento. Esse é o limite. Mas ao mesmo tempo um motor não precisa de condições climáticas, de estados de ânimo, de entendimento, de nacionalidade etc. Contra uma tecnologia de energia só se pode dizer que funciona ou que não funciona²⁹⁹. Não se pode

²⁹⁹ Apenas do ponto de vista da economia – e não da política – se pode questionar a eficiência energética de uma tecnologia. As questões que perguntam pelo mau funcionamento, pelo funcionamento com baixa eficiência ou o funcionamento com desvio de finalidade (cf. SCHEELE, Marcel. Social norms in artefact use: proper functions and action theory. *Techné: Research in Philosophy and Technology*. VirginiaTech, vol. 10, n. 1, fall 2006. Disponível em: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v10n1/scheele.html>. Acesso em: 15.09.2007; e POEB, Ivo

dizer, por exemplo, que as tecnologias de aviação subjuguem a força da gravidade, ou que as tecnologias óticas subjuguem a dimensão física do tempo/espço, ou que um automóvel subjuga a inércia ou ainda que a atração subjuga a repulsão e vice versa, criando, respectivamente, as mediações conceituais: aerodinâmica, velocidade da luz, energia cinética e equilíbrio. As operações das tecnologias de energia não são politizáveis, nem moralizáveis. Apenas o uso que se faz delas é que se torna uma questão política.

A questão política da energia, portanto, é transnacional e está no emprego que se faz dela. O uso das tecnologias de energias é que podem ser politizados. Contra uma “civilização tecnológica” até se pode reagir moralmente. Mas a politização do emprego da energia é uma operação muito mais complexa. Pois o poder da energia, paradoxalmente, pressupõe limitações tecnológicas. E ao mesmo tempo, o poder da tecnologia pressupõe limitações energéticas. O carro-chefe da comunicação atual da energia, a eficiência energética³⁰⁰, pressupõe exatamente a sua limitação: o poder da eficiência energética de uma tecnologia de energia pressupõe precisamente a escassez de energia. Porque se não há escassez, já não há mais nenhum sentido em se falar de eficiência energética. Também o poder de países exportadores de energia pressupõe a falta de poder correspondente dos países importadores de optarem por outras tecnologias alternativas de energia. Como também o poder dos países importadores de garantir a segurança no seu aprovisionamento energético pressupõe a falta de poder correspondente dos países exportadores de encontrarem mercados alternativos para exportação de energia.

E esse paradoxo pode ser observado também no lado da tecnologia: o poder dos países exportadores de tecnologia pressupõe a falta de poder dos países importadores de

van de. Technology and normativity. *Techné: Research in Philosophy and Technology*. VirginiaTech, vol. 10, n. 1, fall 2006. Disponível em: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v10n1/vandepoel.html>. Acesso em 15.09.2007) são questões que só podem ser tratadas sob o código da comunicação econômica. A politização da tecnologia, portanto, pressupõe um acoplamento tecnológico entre economia e ciência, a partir do qual a política pode reconstruir as verdades científicas a respeito da eficiência econômica de uma tecnologia em termos de governo e oposição. Essa perspectiva, contudo, não contempla o nível psíquico que se pode observar quando a uma tecnologia se acoplam funções parasitárias, como aquelas destacadas a partir da referência a objetos de consumo por BAUDRILLARD, Jean. *O sistema dos objetos*. Trad. Zulmira Ribeiro Tavares. São Paulo: Perspectiva, 2006, p. 133. Obviamente, não negamos que os aparelhos tecnológicos produzem também funções simbólicas de prestígio social ou fetiche – como os automóveis ou utensílios de marca –, mas antes disso, distinguimos a função do sistema tecnológico da reconstrução dessa função na forma de prestações técnicas no âmbito dos demais sistemas da sociedade, como é o caso, por exemplo, do sentido da tecnologia no âmbito especial do sistema dos meios de comunicação de massa.

³⁰⁰ Ver-se, entre inúmeros outros textos de referência sobre o assunto, INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Energy use in the new millennium: trends in IEA countries*. Paris: OECD Publishing, 2007.

desenvolverem, por si mesmos, suas próprias tecnologias. Ao mesmo tempo que o poder dos países importadores de tecnologia pressupõe a falta de poder dos países exportadores de encontrarem mercados alternativos para a exportação de tecnologias.

O poder da energia está, portanto, exatamente na limitação autoconstitutiva da diferença entre energia e tecnologia, que ocorre com autonomia em relação aos limites das soberanias estatais. De um lado, as tecnologias de energia limitam os recursos energéticos que podem ser aproveitados pela sociedade. E ao limitar esses recursos, as tecnologias potencializam o poder dos recursos energéticos aproveitáveis. Do outro lado, os recursos energéticos disponíveis limitam o desenvolvimento de tecnologias de energia funcionáveis. E precisamente ao limitar esse desenvolvimento tecnológico, os recursos energéticos potencializam o poder das tecnologias.

Uma tecnologia de energia exclui inúmeras outras possibilidades energéticas. As tecnologias baseadas em energia elétrica, por exemplo, excluem a possibilidade de funcionarem com outros recursos energéticos. Exatamente essa limitação instituída pelas tecnologias de energia é o que potencializa o poder dos respectivos recursos energéticos. E do outro lado, os recursos energéticos também excluem a possibilidade de funcionamento de inúmeras outras tecnologias de energia. O carvão mineral que alimentou a máquina a vapor da Revolução Industrial do Século XIX, por exemplo, excluiu a possibilidade da utilização de energias renováveis na época. E do mesmo modo, o poder das energias renováveis, hoje, tende à exclusão das energias não renováveis nas matrizes energéticas mundiais. Exatamente essa limitação instituída pelos recursos energéticos é o que potencializa o poder das respectivas tecnologias de energia. Energia e tecnologia, portanto, limitam-se e potencializam-se reciprocamente. Nessa diferença, portanto, está o poder da energia.

4.5 Semântica política da energia e interdependência energético-tecnológica

Se o poder da energia está paradoxalmente na sua limitação tecnológica e, ao mesmo tempo, o poder das tecnologias de energia está nos limites da sua compatibilidade energética, então logo se pode supor que quem detém energia e tecnologia detém também muito mais poder do que quem detém apenas energia ou tecnologia. Sorte de países como os EUA que possuem tecnologia e também recursos energéticos? E azar de países como a Etiópia que não possuem nem recursos energéticos, nem tecnologias? Como explicar então o poder de países como os da União Européia, que dispõem de tecnologia mas não dispõem de energia? E como

explicar o poder de países como os da OPEP, que não dispõem de tecnologias mas dominam o suprimento mundial de energia? E em que situação estão os países como o Brasil, a China e a Rússia, que dispõem de energia mas apresentam algumas dependências tecnológicas? E o que tudo isso tem a ver com o direito?

Essas perguntas são típicas da semântica das políticas de energia. Tratam-se de perguntas produzidas pela própria comunicação do poder. Vê-se claramente que se tratam de referências políticas que pressupõem distinções entre Estados-nação, territórios providos e não providos de energia, países tecnologicamente industrializados e países subdesenvolvidos etc. Por isso, pode-se ver com mais precisão o modo como a comunicação do poder produz as desigualdades regionais que o constituem quando renunciamos a essa semântica política dos Estados nacionais e a substituímos pela observação da comunicação do poder. Só assim se torna possível ver como a própria comunicação política da energia produz as suas desigualdades regionais para manter, precisamente, as diferenças constitutivas das relações transnacionais de poder. A questão então pode ser recolocada de modo diferente. Ao invés de se perguntar pelas diferenças de poder entre Estados, perguntamos a um único operador, a uma única forma de diferença.

No Brasil, a idéia nacionalista sobre as políticas energéticas foi desenvolvida até culminar na nacionalização de toda a matriz energética brasileira, em 1930, pelo governo Getúlio Vargas. A justificativa estava na segurança nacional. E por isso, depois, com a Escola Superior de Guerra, já nem se falava mais em nacionalização, mas em segurança nacional³⁰¹. A intervenção do governo na energia elétrica, por exemplo, que até então era explorada predominantemente por empresas estrangeiras, permitiu a extensão do debate também para a questão do petróleo. E com mais motivos ainda para a questão da energia nuclear do pós-guerra. A Constituição Federal de 1937 consolidou esse marco regulatório da política nacionalista, fundada na idéia de segurança nacional, cujos reflexos podem ser igualmente observados no monopólio instituído pela Constituição Federal de 1988.

Sob essa semântica do nacionalismo surge o problema político da estatização ou da privatização das atividades relacionadas à geração, transporte e distribuição de energia. A idéia de uma intervenção direta do Estado como agente regulador econômico era mais ou menos pacífica no Brasil da década de 30. A questão que se colocava era a de se essa

³⁰¹ Cf. LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 14.

regulação deveria ser feita na forma de a) uma repartição pública com investimentos públicos; ou b) uma repartição pública entre investimentos públicos e privados. A experiência política desse embate foi a divergência no âmbito das empresas estaduais de energia elétrica. De um lado, o Rio Grande do Sul decidiu pela repartição pública com investimentos públicos e preços politicamente arbitrados. De outro, Minas Gerais decidiu pela repartição pública entre investimentos estatais e privados. A política de Minas Gerais foi avaliada como um sucesso, enquanto a do Rio Grande do Sul resultou em um fracasso.

Apesar disso, a nacionalização como estratégia de “segurança nacional” era uma semântica política demasiadamente forte para ser simplesmente abandonada. A Constituição de 1988, por exemplo, optou pelo nacionalismo apesar das experiências economicamente desastrosas – mas politicamente bem-sucedidas. Entre a estatização nacionalista e a privatização liberal, o meio-termo seria fazer coincidir uma concepção nacionalista com estruturas de organização empresarial. A Petrobras surgiu dessa estratégia³⁰². E como uma das principais organizações da energia no Brasil, teve que lidar com o paradoxo de decidir orientada ao mercado e, ao mesmo tempo, orientada à política³⁰³.

Outra controvérsia política estava na questão da intervenção das políticas de desenvolvimento do Estado no âmbito da energia. Orientado ao objetivo político de promoção de desenvolvimentos setoriais, as políticas utilizadas eram as de consumo compulsório, incentivos fiscais e financiamentos diferenciados. O consumo compulsório do carvão mineral nas siderúrgicas de Volta Redonda, para promover o desenvolvimento econômico das minas de carvão, é um exemplo disso já no governo de Getúlio Vargas³⁰⁴. Essas experiências também apareceram no âmbito do álcool como um aditivo obrigatório à gasolina, instituído pelo programa Proálcool. Do ponto de vista econômico, várias críticas poderiam ser feitas a essas estratégias políticas do governo. No fundo se tratavam de subsídios que procuravam manter diferenças nos desenvolvimentos setoriais de modo artificial, quer dizer, com intervenção política nas regras espontâneas dos mercados.

Apenas após o choque nos preços do petróleo em 1973 é que a semântica das políticas

³⁰² Ibidem, p. 14.

³⁰³ A respeito dessa exigência cognitiva no âmbito das organizações empresariais concessionárias de serviço público, ver-se SIMIONI, Rafael Lazzarotto; FERRONATTO, Rafael Luiz; FERRETO, Karine. Cláusulas gerais e sensibilidade comunicativa: direitos fundamentais privados na sociedade global. *Revista de direito privado*, São Paulo, v. 25, p. 250-270, 2006.

³⁰⁴ Cf. LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 15.

incorporou novos elementos, dentre os quais se destaca a questão da integração energética internacional³⁰⁵. Afinal, a energia é o meio de comunicação que simboliza a mediação entre o ambiente natural e a tecnologia da sociedade. E por isso, no lado do ambiente natural fica evidente que a referência à energia encontra sentido em delimitações geográficas que, politicamente, correspondem às limitações das soberanias dos Estados-nação. A distribuição geográfica das fontes naturais de energia nas diferentes regiões do planeta é notoriamente irregular. Então somente o desenvolvimento tecnológico – o outro lado da forma “energia” – permite acoplamentos artificiais (tecnológicos) entre as demandas energéticas de Estados-nação e a disponibilidade natural dessas energias em seus territórios geograficamente delimitados³⁰⁶. Com efeito, a integração energética entre Estados-nação precisa de tecnologia de distribuição. Mas além disso, problemas políticos como a diversidade cultural, a língua, a desconfiança recíproca e as disputas por hegemônias também devem ser superados³⁰⁷.

O pano de fundo dessa semântica política da energia se constrói, portanto, na base da diferença entre energia e tecnologia. Uma relação de interdependência energético-tecnológica então se estabelece como o núcleo central das relações de poder. Um país com autosuficiência em petróleo, por exemplo, cometeria um erro político se consumisse apenas o petróleo nacional. A manutenção de níveis de importação de petróleo e de outros recursos energéticos é um importante instrumento de poder, porque mantém um nível de dependência econômica por parte dos países exportadores de recursos energéticos. Por outro lado, a exportação de petróleo e de outros recursos energéticos a preços de mercado gera não apenas divisas importantes, mas sobretudo poder: a ameaça da suspensão no fornecimento de petróleo, por si só, limita as escolhas dos países importadores.

Um país precisa manter um nível de interdependência energética exatamente para manter o seu poder sobre as decisões dos outros. E mesmo os países que não dispõem de fontes de energia, como é o caso da União Européia, só mantêm o poder de influenciar as escolhas dos outros enquanto forem mantidos níveis suficientes de interdependência tecnológica em relação a países exportadores. Ser um grande consumidor de energia é exercer

³⁰⁵ Ver-se, para o caso recente de Portugal e Espanha no âmbito da energia elétrica, INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Energy policies of IEA countries: Portugal*. Paris: OECD Publishing, 2007.

³⁰⁶ A Inglaterra e os Estados Unidos possuíam territórios com grande disponibilidade energética natural. Mas a Itália e o Japão são exemplos de territórios totalmente dependentes da energia de outros territórios que, pela tecnologia, conquistaram interdependências que lhe garantiam progressos materiais.

³⁰⁷ Cf. ZYLBERSZTAJN, David. Apresentação. In: PAULA, Ericson de. *Um modelo de integração energética para a América Latina*. São Paulo: Johannes Christian Bergmann, 1997, p. XXVII.

poder sobre o mercado de consumo. E quando um grande consumidor de energia é, ao mesmo tempo, o fornecedor das tecnologias de energia, então fica fácil entender como é possível que países desprovidos de energia em seus territórios possam manter graus elevados de dominação política sobre os fornecedores de energia.

A interdependência da relação entre a) autonomia energética e dependência tecnológica dos países fornecedores de energia; e b) dependência energética e autonomia tecnológica dos países consumidores de energia; permite a manutenção de um sistema de organização da energia, notadamente transnacional, capaz de se manter blindado em relação às diversidades das políticas internas de cada organização envolvida. Só assim a pessoa, organização ou Estado-nação que exerce poder sobre outras dispõe da possibilidade de determinar as escolhas dos demais sem que isso seja visto como uma relação de dominação/submissão. Do ponto de vista dos importadores de petróleo, por exemplo, a OPEP depende do mercado de consumo. E do ponto de vista da OPEP, os países importadores dependem da sua produção porque não podem optar por outra matriz energética diferente do petróleo, sem grandes perdas econômicas. É exatamente essa interdependência que caracteriza as relações de poder no âmbito da política energética mundial.

Analisando com mais detalhe o processo das operações políticas referidas à energia, pode-se observar a utilização de recursos primariamente econômicos na definição das estratégias políticas transnacionais de energia. O processo das operações energéticas é descrito na forma de um sistema que compreende a produção, o transporte, o refino ou beneficiamento e a colocação da energia no mercado de consumo. Em cada uma dessas etapas do ciclo de vida de um recurso energético é necessário o emprego de recursos tecnológicos. Quando um país ou organização fornecedora de energia percebe a existência de uma dependência por parte de organizações consumidoras, ele pode criar uma escassez provocando a alta dos preços. A resposta política a essa escassez pode ser uma intervenção militar – face a questão de segurança nacional que envolve a necessidade de garantir a continuidade no suprimento de energia – ou uma intervenção econômica.

Durante o Século XX, toda a tecnologia de transporte, refino e comercialização de energia esteve sob o poder de países industrializados³⁰⁸. E com a exceção dos EUA e da antiga

³⁰⁸ Com farta referência histórica, MARTIN, Jean-Marie. *A economia mundial da energia*. Trad. Elcio Fernandes. São Paulo: Unesp, 1992.

União Soviética, todas as fontes de recursos energéticos importantes estiveram localizados nos territórios de países do Sul. Nessas condições, os países industrializados detentores de tecnologia poderiam impor suas regras porque a comercialização dos recursos energéticos por parte dos países exportadores dependia diretamente da importação de tecnologia.

Essa situação mudou a partir da formação da OPEP e do embargo no fornecimento de petróleo bruto pelos países participantes dessa organização³⁰⁹. O impacto disso foi tão forte que a partir daí a energia pôde ser entendida como sinônimo de poder. E a semântica política da energia comunicava exatamente a independência econômica a respeito dos recursos energéticos como condição da independência política dos países do Sul, colonizados por países do Norte. A reviravolta mundial da OPEP, portanto, não foi apenas o aumento dos preços mundiais do petróleo – a principal fonte de energia da tecnologia do planeta. Do ponto de vista do poder, a nacionalização dos recursos energéticos em países historicamente colonizados significou também que o dono da casa passou a ser o anfitrião.

A OPEP poderia negociar condições diferenciadas para a exportação de petróleo entre os países importadores, de modo a criar conflitos entre países tradicionalmente aliados. EUA e países da Europa, por exemplo, poderiam passar a se observar como rivais na competição por melhores condições junto à OPEP. A resposta a essa situação, logo após os primeiros embargos da OPEP de 1973 e 1974 no fornecimento de petróleo, foi a organização dos países importadores sob a forma de uma Agência Internacional de Energia, constituída em dezembro de 1975, em Paris.

O objetivo fundamental da AIE foi o de conciliar os interesses dos países importadores de modo a substituir os interesses competitivos por cooperação³¹⁰. Uma das estratégias econômicas mais utilizadas foi a renúncia dos países importadores ao mercado de transporte da energia. Porque na medida em que os países exportadores participassem também do mercado de transporte, ocorreria uma diminuição no risco de embargos – já que a interrupção

³⁰⁹ Pode-se supor que a formação da OPEP teve origem na semântica do nacionalismo energético e nos movimentos anti-colonialistas dos países produtores de petróleo, que iniciou com a nacionalização do petróleo no México em 1938, seguido depois pelo Irã, Indonésia, Nigéria, Canadá e Austrália. Esse nacionalismo esteve presente também nos países da América Latina desde o início do Século XX. Mas em termos mundiais, nenhum país da América Latina possuía uma participação significativa no mercado mundial de energia.

³¹⁰ Segundo Conant e Gold, a AIE foi “a forma mais justa de dividir o petróleo disponível” (CONANT, Melvin A; GOLD, Fern Racine. *A geopolítica energética*. Trad. Ronaldo Sergio de Biasi. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1981, p. 29).

no fornecimento de energia implicaria em prejuízos também no mercado de transporte³¹¹. E por outro lado, intervenções militares também ocorreram, além da provocação de conflitos entre os próprios países da OPEP, de modo que os interesses entre eles convergissem em um não querer o enriquecimento do outro como medida de redução da capacidade de compra de equipamentos militares³¹².

A questão energética, quando observada na perspectiva da política, redescreve-se como um problema de acesso à energia suficiente, contínua e a preços razoáveis. Entretanto, isso só acontece no âmbito da política dos Estados. E exatamente por esse motivo, a comunicação política da energia é descrita com referência a Estados ou a organizações de Estados³¹³. Nas sociedades antigas, pode-se supor que o poder da energia estava no domínio das tecnologias do fogo. Depois, no domínio das tecnologias de conservação de energia e da máquina a vapor. Atualmente, como antes, o poder da energia está também no domínio das tecnologias de energia, sejam elas tradicionais, sejam alternativas.

Isso significa que a questão política fundamental a respeito da energia não está tanto no lugar onde se encontram recursos energéticos (palavra-chave: geopolítica), mas sim no modo como a sociedade mantém e tolera uma relação de interdependência entre disponibilidade energética, de um lado, e disponibilidade tecnológica, de outro. E essa é precisamente a questão fundamental para o entendimento da relação entre a política energética e o direito: ao institucionalizar a propriedade de bens como a energia e a tecnologia, o direito contribui significativamente para a reprodução dessa diferença entre propriedade da energia, de um lado, e propriedade das tecnologias de energia, de outro³¹⁴.

³¹¹ Ibidem, p. 71.

³¹² Ibidem, p. 58.

³¹³ Essa descrição constitui inclusive uma premissa metodológica no plano das autodescrições das políticas de energia. Ver-se, por exemplo, WILLRICH, Mason. *Energia e política mundial*. Trad. Mário Salviano Silva. Rio de Janeiro: Agir, 1978; CONANT, Melvin A; GOLD, Fern Racine. *A geopolítica energética*. Trad. Ronaldo Sergio de Biasi. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1981; e SILVA, Golbery do Couto e. *Geopolítica do Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1967. E a utilização dessa semântica como um suposto inquestionado em: ARAB CENTER FOR ENERGY STUDIES (ACES); ASIAN INSTITUT OF TECHNOLOGY (AIT); CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (CIPMA); COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA – ÁREA INTERDISCIPLINAR DE ENERGIA (COPPE/AIE); ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DU TIERS-MONDE (ENDA); INSTITUTO DE ECONOMIA ENERGETICA (IDEE); INSTITUT ECONOMIQUE ET JURIDIQUE DE L'ENERGIA (IEJE/CNRS); INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS (IIE); INSTITUT OF NUCLEAR ENERGY TECHNOLOGY (INET); TATA ENERGY RESEARCH INSTITUT (TERI). *A energia e o desenvolvimento: que desafios? quais métodos?* Trad. Maria Teresa Indiani de Oliveira. Rio de Janeiro: Marco Zero; AIE-COPPE/UFRJ, 1986, p. 110 e ss.

³¹⁴ Apenas para evitarem-se mal-entendidos, sublinha-se que o direito funciona aqui como um mantenedor da

A partir dessa diferença garantida juridicamente, a economia pode calcular seus preços segundo as situações dinâmicas de escassez energética e tecnológica; e a política pode então planejar suas ações orientadas à segurança no provisão energético necessário à própria continuidade da economia.

Os recursos utilizados pela política para planejar suas ações no sentido da segurança no suprimento de energia suficiente, contínua e a preços razoáveis foram, tradicionalmente, intervenções predominantemente científico-tecnológicas, econômicas e militares – apesar dessas intervenções aparecerem em algumas situações sob justificativas religiosas, morais e humanitárias. Naturalmente a sociedade desenvolve também substitutos funcionais do poder que, quando combinados, permitem aumentar o poder. A formação de organizações hierárquicas, por exemplo, permite a concentração de todo o poder da organização nas cúpulas. De modo que o aumento do poder na base reflete ao mesmo tempo um aumento do poder na cúpula da organização em relação às demais organizações do ambiente. Também a história de êxitos e os convênios com rivais permitem concentrar poder³¹⁵. E ao lado da formação de organizações hierárquicas, o direito também confere uma significativa prestação para o poder político.

O direito é um substituto funcional do poder, porque ao invés de se recorrer diretamente ao uso da violência, pode-se recorrer ao conteúdo normativo do direito, que já contém em sua estrutura a ameaça de sanções organizadas no âmbito do Estado de Direito³¹⁶. O direito codifica o poder, colocando-o à disposição dos particulares, seja através de leis, seja através de contratos. Ele disponibiliza aos particulares o aparelho de coerção política do Estado. O direito desempenha uma função de codificação secundária, que legitima o poder na medida em que é exercido em conformidade com o direito³¹⁷. Ele organiza o poder. E isso significa: despersonaliza o seu exercício. Isso não significa que se pode renunciar à diferença

diferença entre proprietários de energia e proprietários de tecnologia. E não como uma superestrutura social que conserva a desigualdade entre o capital e o trabalho em sistemas de organização fabris. Exatamente em razão dessa diferença mantida pelo direito é que a economia pode fazer circular na sociedade, através de atos de pagamento, a titularidade das propriedades garantias juridicamente. Voltaremos a essa questão no próximo capítulo.

³¹⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *Poder*. Trad. Luz Mónica Talbot e Darío Rodríguez Mansilla. México: Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1995, p. 16.

³¹⁶ *Ibidem*, p. 38.

³¹⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. Consideraciones introductorias a una teoría de los medios de comunicación simbólicamente generalizados. In: _____. *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*. Trad. Jostxo Berian y José María García Blanco. Madrid: Trota, 1998, p. 117; e _____. *Poder*. Trad. Luz Mónica Talbot e Darío Rodríguez Mansilla. México: Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1995, p. 50.

funcional entre direito e política. Até porque o poder ilegal também é poder³¹⁸. O direito codifica secundariamente apenas o poder formal, isto é, o direito instrumentaliza e institucionaliza apenas o poder previamente institucionalizado pelo próprio direito na forma das Constituições. O poder informal não se encontra codificado pelo esquema “direito/não-direito”³¹⁹. E exatamente por isso o poder informal pode se tornar maior ou menor em relação ao poder formal.

Mas essa complicada estrutura de operações endereçadas ao sistema político da sociedade encontra uma especificidade no campo das políticas de energia. Além desses recursos comuns a todas as formas de poder político, as políticas de energia recorrem, predominantemente, à comunicação da ciência e da tecnologia, da economia e da ameaça de uso de força física através de organizações militares. Em outras palavras, intervenções científico-tecnológicas, econômicas e militares são os três principais recursos utilizados pela política no campo da energia. Tratam-se de três recursos historicamente utilizados de modo mais ou menos simultâneo nas políticas mundiais de energia. E exatamente por manterem essa interdependência entre si no campo das políticas de energia, eles puderam manter também uma íntima relação com a interdependência energético-tecnológica estabelecida entre comunidades-Estados soberanos na história da sociedade.

Desde a integração tecnológica ocorrida com o compartilhamento, entre comunidades tradicionais, da técnica de domínio do fogo ou da invenção da roda, até a integração energética mediada pelas altas tecnologias de transporte de gás natural, petróleo, urânio enriquecido e eletricidade, o poder só pôde ser reproduzido na forma combinada de uma dupla relação de interdependência: a relação de interdependência energética/tecnológica entre comunidades-Estados e a relação de interdependência política a respeito de intervenções científico-tecnológicas, econômicas e militares.

Em outros termos, a reprodução do poder da energia pressupõe uma relação de relações. Pressupõe a relação de interdependências energéticas/tecnológicas entre comunidades diferentes – de modo a garantir a produção de desigualdades regionais necessárias à constituição do poder – e, ao mesmo tempo, pressupõe a relação de interdependência entre a possibilidade de utilização política dos recursos à verdade da ciência,

³¹⁸ Ibidem, p. 64.

³¹⁹ Ibidem, p. 66.

aos preços da economia e à força física das organizações militares – de modo a garantir a circulação do poder entre as desigualdades regionais.

Intervenções *científico-tecnológicas* foram as mais importantes da história da sociedade mundial. Desde o domínio da técnica do fogo até a descoberta da energia elétrica e das respectivas tecnologias de produção, transporte e distribuição de energia, a utilização política dos recursos científicos-tecnológicos foram determinantes para cada modo de organização da sociedade³²⁰. Uma sociedade industrial como a do Século XX não seria possível sem a máquina a vapor da Revolução Industrial do Século XIX. Como também uma “sociedade da informação” como a atual, inaugurada pelas tecnologias de telecomunicação, não seria possível sem a energia elétrica. Também as tecnologias de refino do petróleo, do enriquecimento de minerais físseis para a produção de energia nuclear e as de produção dos biocombustíveis e outras fontes alternativas de energia constituem a tônica da semântica das contemporâneas políticas mundiais de energia. E com a introdução das preocupações ecológicas nas agendas políticas mundiais, as tecnologias de energia limpa conquistaram espaços políticos tão amplos quanto foi o do petróleo no início do Século XX.

O resultado dessa semântica é uma política de planejamento baseada no investimento em novas tecnologias de energia. Recursos econômicos então são politicamente alocados no fomento de projetos científicos de desenvolvimento tecnológico. E quem não participa disso encontra no direito a liberdade de comprar, condicionada ao pagamento de *royalties*, as tecnologias desenvolvidas por quem nelas investiu. Em outras palavras, o direito garante exatamente a diferença fundamental entre proprietários e não-proprietários das tecnologias de energia. Diferença a partir da qual a economia presta suas operações à política como outro recurso do poder.

Ao lado das intervenções políticas baseadas em recursos científicos-tecnológicos, as intervenções baseadas na utilização de *recursos econômicos* são as mais corriqueiras. A política de energia se baseia em um tipo de política econômica de fomento a setores estratégicos da matriz energética. E os tributos são os mediadores dessa relação entre política e economia da energia³²¹. Através dos tributos, a política pode encarecer o emprego de determinadas tecnologias de energia de modo a tornar competitivas outras tecnologias que,

³²⁰ Cf. PRADES, Ana. *Energía, tecnología y sociedad*. Madrid: La Torre, 1997, p. 14.

³²¹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Politics and economy. Thesis eleven*, n. 53, p. 1-9, maio, 1999.

sem a tributação das concorrentes, não teriam espaço no mercado de energia. Como também pode tanto tributar recursos energéticos de modo a desestimular o seu consumo favorecendo outros, quanto conceder incentivos fiscais a recursos energéticos para estimular o seu consumo desfavorecendo outros.

Um aspecto importante são as oportunidades econômicas que essas políticas energéticas baseadas na tributação produzem no lado das respectivas tecnologias. Uma política que favorece o consumo de álcool combustível, por exemplo, cria ao mesmo tempo oportunidades para o desenvolvimento de tecnologias de energia baseadas nesse tipo de energia. E do mesmo modo, as políticas de taxaço do carvão vegetal e de outros derivados florestais criam, ao mesmo tempo, oportunidades e bons motivos para o desenvolvimento de tecnologias alternativas, como é o caso atual dos biocombustíveis.

Por isso, também aqui a diferença fundamental para se entender a dinâmica política da energia não está tanto no local onde é produzida a energia ou na sua nacionalidade, mas sim na relação entre a energia e as respectivas tecnologias de produção, transporte, beneficiamento, distribuição e consumo.

A tributação pode operar como um recurso econômico das políticas de energia em cada etapa desse ciclo econômico da energia. E para isso, o direito se torna um recurso igualmente fundamental à política. Pois a institucionalização política de recursos econômicos como os tributos e incentivos fiscais só pode ser realizada através do direito.

Mas quando a verdade da ciência e o dinheiro da economia se tornam insuficientes para garantir o cumprimento dos planos das políticas de energia, então surgem os *recursos à força física*, organizados na forma de instituições militares. O recurso político à força física só precisa de uma justificativa política. Em outras palavras, só precisa de legitimação. Paradoxalmente, a legitimidade política de uma intervenção militar encontra sua justificação exatamente na semântica política da energia. Isso significa que a política de intervenção militar se justifica a si mesma. Afinal, é a própria semântica política que constrói a comunicação da energia como uma questão de segurança nacional e de liberdade ou autonomia política. Logo, qualquer ameaça à segurança nacional já constitui um bom motivo para justificar a necessidade política de intervenções militares.

Do mesmo modo que a violação aos direitos humanos justifica intervenções militares

que igualmente violam direitos humanos, também a ameaça à segurança nacional decorrente de embargos injustificados no fornecimento de energia justifica intervenções militares que violam precisamente a segurança nacional daqueles que sofrem a intervenção militar. A política mesma confere uma justificação prévia para si mesma. A legitimidade de uma intervenção militar motivada por conflitos energéticos já está dada na própria comunicação da política. Basta utilizar os argumentos políticos adequados, previamente disponibilizados pela semântica política, para justificar as próprias ações políticas. O desdobramento desse paradoxo pode ser realizado através de técnicas de argumentação. Em qualquer caso, contudo, o paradoxo não se resolve, apenas se desdobra em novas configurações.

Para o recurso político à força física, o direito também desempenha uma importante prestação: ele economiza consenso. A institucionalização jurídica de condições para intervenções militares produzem marcos normativos que permitem reduzir o campo de discussão possível a respeito da legitimidade de uma intervenção militar. Através do direito, uma decisão política pelo uso da força física torna-se legítima exatamente na medida do cumprimento das condições jurídicas previamente definidas como condições de legitimidade da intervenção.

Assim as políticas de energia desdobram seus próprios paradoxos. Através da utilização de recursos externos como os da ciência e tecnologia, da economia e da força física, as políticas de energia criam valores próprios para legitimarem-se a si mesmas. A segurança nacional, a liberdade política e econômica e a soberania sobre os recursos energéticos são os valores próprios mais significativos da comunicação política. Precisamente porque se tratam de paradoxos. E como tais, são argumentos blindados na comunicação política. Contra eles faltam argumentos para objeção. E isso significa que, contra a referência política a uma semântica fortemente consolidada como essa da segurança nacional, da liberdade e da soberania sobre os recursos energéticos em uma discussão pública, apenas se pode dizer que se trata de um exagero.

Isso acontece porque no campo das políticas de energia, os recursos externos são primariamente a comunicação da ciência e tecnologia, da economia e da força física. E para que essa estrutura de operações se mantenha no tempo, tornam-se indispensáveis as prestações do direito. É o direito o sistema que permite a mediação, através de acoplamentos estruturais, entre as políticas de energia e a comunicação da ciência, da economia e do uso legítimo da força física. Em outros termos, a mediação entre a política e esses recursos

externos é realizada pelo direito. Pois somente o direito pode garantir a diferença entre proprietários e não proprietários dos recursos energéticos e das respectivas tecnologias, para a política poder planejar suas ações no sentido da segurança no suprimento de energia suficiente, contínua e a preços razoáveis, como questões de propriedade, liberdade, segurança nacional e soberania.

Mas como todo sistema autopoietico que opera com base em sentido, ao recorrer a fundamentos exteriores ao seu próprio sistema de referência, a política introduz em si mesma fundamentos igualmente paradoxais. O poder da energia e da tecnologia está precisamente nesses paradoxos. É exatamente nesse tipo de comunicação paradoxal que a comunicação da diferença entre energia e falta dela constitui poder. Só assim a sociedade pode reproduzir e tolerar uma situação política onde o suprimento de energia de uns corresponde à falta de energia para todos os outros (escassez econômica); onde a segurança no suprimento de energia suficiente, contínua e a preços razoáveis corresponde a uma questão de segurança nacional e, ao mesmo tempo, de insegurança a respeito da manutenção dessas condições no futuro; onde a soberania política de uns sobre recursos energéticos corresponde à submissão de todos os demais.

Uma situação explosiva de instabilidade política como essa só pode ser escondida atrás do efeito tranquilizador resultante de acoplamentos estruturais entre meios de comunicação simbolicamente generalizados. Um meio de comunicação sempre tem efeitos difusos sobre todos os demais³²². Na relação entre os meios de comunicação, o aumento de um meio aumenta a disjunção dos outros. Por isso, seria ingênuo supor que quem tem a propriedade de recursos energéticos tem ao mesmo tempo mais poder³²³. Ou que quem tem a propriedade das tecnologias de energia também teria mais poder. A realidade da semântica política a respeito da energia afirma precisamente outra constatação: a de que o poder da energia não está apenas na propriedade ou na soberania sobre recursos energéticos, nem na propriedade ou na soberania sobre as tecnologias de energia. *O poder da energia está exatamente na produção da diferença entre energia e tecnologia.* A partir da qual a sociedade pode reproduzir as relações de interdependência energética e tecnológica, de modo a garantir, assim, a continuidade da comunicação do poder da energia.

³²² Cf. LUHMANN, Niklas. *Poder*. Trad. Luz Mónica Talbot e Darío Rodríguez Mansilla. México: Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1995, p. 65.

³²³ *Ibidem*, p. 65.

O poder da energia, portanto, constitui ele mesmo uma série de desigualdades regionais. A própria comunicação do poder da energia produz as desigualdades necessárias na relação entre disponibilidade energética e tecnológica de modo a constituir o seu outro lado: a submissão ao poder. Assim, o poder da energia passa a garantir a reprodução da sua própria diferença constitutiva: a diferença entre ter poder e estar submetido a ele. Afinal, se todas as regiões do mundo fossem tecnológica e energeticamente iguais, não haveria mais nenhum problema político com o qual o poder poderia se constituir como uma solução. Em outras palavras, sem a produção de desigualdades, o poder perderia exatamente a sua função de apresentar-se como solução para o problema de coordenação entre comunicações de sistemas desiguais.

A comunicação do poder da energia reproduz as desigualdades regionais exatamente para se manter funcional na sociedade. O paradoxo está então no fato de que qualquer tentativa de eliminação ou distribuição homogênea de poder já constitui, igualmente, uma pretensão de poder³²⁴. E isso significa o paradoxo de que as desigualdades regionais que fundamentam as relações de poder são produtos do próprio poder. Quer dizer, o poder da energia produz exatamente as desigualdades que o produzem. As quais, por isso, dificilmente podem ser eliminadas, senão apenas deslocadas para novas configurações, garantindo assim a produção de sempre novas desigualdades para a continuidade da autopoiese do poder. A questão então é: contra essa autoprodução de desigualdades regionais operada pela comunicação do poder da energia pode-se reagir juridicamente?

4.6 A despolarização do poder da energia no âmbito do direito

Segundo Luhmann, a forma com a qual as decisões políticas do Estado tornam-se coletivamente vinculantes é a forma do poder, mediada através das leis do direito³²⁵. Mas entre as diversas formas de comunicações do poder, o poder mediado pelas leis do direito apresenta uma característica singular: com a mediação jurídica do poder político, o poder não apenas encontra uma justificação para a sua própria reprodução, mas também uma forma de

³²⁴ Com Spencer-Brown se pode ver nisso a pretensão de criar uma diferença naquilo que já foi diferenciado por ela mesma (*re-entry*). Uma pretensão de deslocar regionalmente a diferença entre poder e submissão que constitui o próprio poder.

³²⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 494; e _____, *Stato di diritto e sistema sociale*. Trad. Flavio Spalla. Napoli: Guida, 1990, p. 53.

sublimação de conflitos políticos³²⁶.

Com efeito, o direito permite a despolitização dos conflitos políticos³²⁷. O direito permite transformar conflitos políticos em conflitos jurídicos. Permite reconstruir em termos de direito os conflitos constituídos em termos políticos. Porque no âmbito do direito, os conflitos políticos já não são mais tratados sob a diferença entre governo e oposição, e sim sob a diferença entre a conformidade e a contrariedade ao direito. A forma do direito despolitiza os conflitos. Uma vez que eles dão entrada no sistema do direito, já não se tratam mais de tensões entre a perspectiva do governo e a da oposição, mas sim questões que serão julgadas segundo os critérios jurídicos de conformidade ou desconformidade ao direito.

Tanto no âmbito do Legislativo quanto no do Executivo, os conflitos políticos podem ser sublimados pelo seu deslocamento, da comunicação do poder, à comunicação do direito. Pois no âmbito do sistema do direito, os conflitos já não são mais tratados como conquistas ou derrotas políticas: são tratados como lides. Desde que o conceito de lide de Carnelutti foi criticado porque seria um conceito sociológico e não jurídico³²⁸, ficou claro que sob o conceito jurídico de lide não há espaço para conquistas ou perdas políticas de direitos, mas tão-somente a confirmação, entre os litigantes em um processo judicial, de quem estava correto (direito) e de quem agiu de modo incorreto (não-direito).

Os conflitos políticos são conflitos que se desenham na forma da diferença entre pretensões de poder, de um lado, e resistências a essas pretensões, de outro. E por isso um

³²⁶ Cf. SIMIONI, Rafael Lazzarotto. A sublimação jurídica da função social da propriedade. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*. São Paulo, n. 66, p. 109-137, 2006.

³²⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 490; ver-se também: LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 194: “il sistema politico stesso sceglie la forma di una regolazione giuridica per depoliticizzare il problema e ricondurlo a un altro sistema.”

³²⁸ Carnelutti, depois de uma longa maturação do conceito lide, decidiu colocá-lo no plano do direito material. Entretanto uma boa parte dos seguidores de Liebman – que constitui a grande maioria dos processualistas brasileiros – vê nesse conceito carneluttiano de lide um conceito sociológico, como se fosse sinônimo de conflito de interesses. Exatamente porque eles têm que abstrair completamente as categorias do direito material para salvar a validade do direito processual, a tradição de Liebman encontrou nas críticas de Calamandrei o “verdadeiro” conceito de lide, para o qual o de Carnelutti então ganhou o adjetivo de “sociológico”. O conceito é este: “O obstáculo pode se opor por aquele cujo interesse, conforme a pretensão, deveria ser subordinado. Digo que pode se opor, mas pode também não se opor; este pode se submeter ou resistir à pretensão. Quando a resistência se opõe à pretensão, o conflito degenera convertendo-se em uma *litis*” (CARNELUTTI, Francesco. *Direito Processual Civil e Penal*. Trad. Júlia Jimenes Amador. Campinas: Peritas, 2001, Vol. 1, p. 93). Compare-se com as definições anteriores em CARNELUTTI, Francesco. *Lezioni di diritto processuale civile*. Pádova: CEDAM, 1986, Vol. 1º, p. 130-131; e CARNELUTTI, Francesco. *Teoria geral do direito*. Trad. Antônio Carlos Ferreira. São Paulo: Lejus, 2000, p. 108.

conflito político pode ser visto como uma luta por conquistas de direitos – que ao mesmo tempo implicam em derrotas daqueles contra quem podem ser opostos os direitos conquistados. Já no âmbito do direito, os litigantes de um processo judicial não lutam por conquistas ou para evitar derrotas políticas: os conflitos jurídicos se instauram para manter direitos que se acreditam já conquistados.

No campo do direito, o que conta como realidade são as expectativas normativas que pré-existem ao conflito. No campo da política, o que conta como realidade são as pretensões de poder. Submeter as pretensões de poder ao código do direito significa reconstruí-las em termos jurídicos. Ao mesmo tempo que submeter expectativas normativas institucionalizadas pelo direito à política significa reconstruí-las sob a lógica do poder. Nessa perspectiva, judicializar a política significa despolitizá-la. E exatamente por esse motivo, a judicialização da política se torna um problema político.

Naturalmente isso pode, como tudo, ser observado como uma relação de poder. A perspectiva do poder permite reconstruir também as operações do direito em termos políticos. Mas o discurso no campo do sistema jurídico é radicalmente diferente dos discursos políticos. Na perspectiva do direito não há, por exemplo, espaço para argumentos baseados na diferença entre governo e oposição. Ninguém ganha ou perde um processo por que as suas expectativas eram expectativas de governo ou de oposição. E nenhuma decisão jurídica, sob pena de corrupção, pode ser justificada na diferença entre governo e oposição.

Os motivos dos litigantes até podem ser políticos. Mas a solução de uma lide apenas afirma quem, entre os litigantes, já estava com a razão. Afirma para os litigantes a diferença entre as expectativas normativas, que merecem proteção jurídica em caso de frustração, e as expectativas cognitivas, que não merecem proteção jurídica. Assim o direito despolitiza os conflitos políticos. Transforma a luta pela conquista de direitos no futuro em uma luta pela afirmação da correção normativa da conduta já praticada no passado³²⁹. E pode-se supor que essa despolitização acontece também no âmbito dos tratados, convenções e convênios internacionais celebrados entre Estados, na medida em que passam a ser incorporados na comunicação jurídica dos Estados³³⁰.

³²⁹ Compare-se com: ROCHA, Leonel Severo. A construção do tempo pelo direito. In: _____; STRECK, Lenio Luiz. *Anuário do Programa de Pós-graduação em Direito*. Mestrado e Doutorado. São Leopoldo: UNISINOS, 2003, p. 309-320.

³³⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker,

Em outras palavras, o direito institucionaliza um isolamento comunicativo em relação à política. Pois só assim o politicamente insolucionável problema da diversidade de perspectivas entre governo e oposição pode ser solucionado no campo das decisões jurídicas. O direito institucionaliza, através dos processos judiciais, procedimentos de solução pacífica de conflitos que pressupõem a renúncia à racionalidade política do problema e a sua substituição pela racionalidade jurídica. E ao se submeter um conflito político à racionalidade do direito, a pergunta pelo “quem pode o que” se transforma na pergunta pelo “quem, sob quais condições, pode o que”. Isso significa que para as decisões jurídicas, a questão do poder não conta como realidade – quando muito conta apenas como um recurso retórico à argumentação jurídica que quer se apresentar como crítica.

A ignorância política instituída pelo direito é condição de possibilidade para a tomada de decisões jurídicas. Precisamente porque o único modo de não se ver relações de poder em todas as operações de comunicação da sociedade é criar estruturas que permitam manter um certo grau de ignorância política. E em uma sociedade funcionalmente diferenciada, essas estruturas são tão fortes que a própria comunicação que pretendeu revelá-las teve que se autodenominar de *crítica* e se justificar como um meio para a finalidade de *emancipação*.

Paradoxalmente, essas estruturas que produzem “alienação” são as mesmas que garantem a organização da sociedade. Contra elas se pode apelar para uma moralização da política, para uma humanização alavancada por direitos humanos ou para mais democracia. Entretanto, no nível da comunicação da sociedade, os velhos problemas da emancipação se renovam em formas sempre novas. Antes o problema do Estado medieval estava em atingir a meta da *pax et iustitia*. Agora o problema está na própria infinidade dos problemas sensíveis à comunicação política. Antes era a falta de democracia, depois o custo financeiro das políticas públicas do Estado de Bem-Estar Social, agora a crise do Estado na pós-modernidade, na sociedade de risco, na sociedade da informação etc. Quer dizer, na sociedade onde os ideais de emancipação social do Iluminismo burguês, que sempre estiveram depositados no futuro – e por isso mantidos na forma de expectativas normativas –, atualmente encontram-se frustrados diante da persistência dos mesmos problemas e do aparecimento de novos, como é o caso dos problemas ecológicos³³¹.

Silvia Pappe e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 491.

³³¹ Jean-François Lyotard, um dos maiores representantes do pensamento pós-moderno, destacou o uso ideológico da expressão “pós-modernidade”: “Eu próprio me servi do termo pós-moderno. Era uma forma algo

Diante da persistência dessa problemática (palavra-chave: pós-modernidade), o direito reage a isso institucionalizando uma ignorância política. Naturalmente, isso não significa que os juristas são politicamente ignorantes. Significa, contudo, que no âmbito de uma decisão jurídica, o poder não pode ser levado em consideração, sob pena da decisão já não poder mais merecer o adjetivo de jurídica. Aliás, uma decisão jurídica que julgasse um caso com base na diferença entre situação e oposição e não na diferença entre direito e não-direito já poderia ser vista como corrupção. A questão do poder então ou é ignorada ou é tratada como corrupção. Entre a ignorância política e a corrupção surge um eufemismo chamado “judicialização da política”. Mas também a judicialização da política é tratada, no âmbito do direito, sob o código da diferença entre direito e não-direito – e não sob o código “situação/oposição”.

Isso significa que existem motivos estruturais para o direito manter essa ignorância política. Não se trata de simples desconhecimento ou despreparo dos juristas. Nem de uma “alienação” institucionalizada no nível das organizações. O próprio sistema do direito, como condição da sua autopoiese, tem que operar com base no código da comunicação jurídica. O código do direito reconstrói o mundo em termos de diferença entre direito e não-direito. O direito, assim, institucionaliza a ignorância política porque essa ignorância é a condição da sua própria identidade, da sua própria clausura operativa, da sua própria autonomia em relação à política. A ignorância política é, paradoxalmente, a condição da autopoiese do direito. Só assim o direito pode esconder o paradoxo da sua validade. Só assim o direito pode tornar inofensivo o fato de que a sua validade não tem um fundamento válido além de si mesmo. E a estrutura que permite isso, como já observado, são as Constituições: com base na construção de uma imagem política das Constituições, o direito encontra nela a sua fundamentação política – ao mesmo tempo que a política esconde seu próprio paradoxo através de uma imagem jurídica das mesmas Constituições.

Do mesmo modo que os conflitos agrários são conflitos políticos que, uma vez judicializados, deixam de ser lutas políticas nas praças de Brasília para se transformarem em batalhas judiciais nos tribunais, também os conflitos energéticos perdem a sua característica

provocatória de colocar ou de deslocar o debate sobre o conhecimento à luz do dia. A pós-modernidade não é uma era nova. É a reescrita de alguns traços reivindicados pela modernidade, e antes de mais a sua pretensão em fundar a sua legitimidade no projecto de emancipação de toda a humanidade com a ciência e com a técnica. Mas esta reescrita já o disse, está desde há muito em curso na própria modernidade” (LYOTARD, Jean-François. Redescrever a modernidade. In: _____. *O inumano: considerações sobre o tempo*. 2ª ed. Trad. Ana Cristina Seabra e Elisabete Alexandre. Lisboa: Estampa, 1997, p. 42)

genuinamente política ao se judicializarem nos tribunais. E do mesmo modo que as lutas sindicais pela conquista de direitos trabalhistas se transformam em conflitos pela manutenção de direitos já politicamente conquistados, também os conflitos decorrentes do acesso à energia se reconstróem, no âmbito do direito, em termos de afirmação das garantias já conquistadas: confirmação de expectativas normativas.

Precisamente esta é uma das prestações que o sistema do direito desempenha para a comunicação do poder³³², que no âmbito das autodescrições jurídicas aparece sob a semântica do direito como um instrumento de pacificação dos conflitos sociais. Não é exagerado afirmar, portanto, que a pacificação dos conflitos energéticos significa despolitizá-los, quer dizer, retirar deles precisamente a desigualdade produzida pela diferença entre poder e submissão, deslocando-a para outro lugar: o Estado Constitucional, com sua missão de reduzir as desigualdades sociais produzidas pela diferença constitutiva do poder que, paradoxalmente, constitui o seu próprio fundamento.

A judicialização da energia, portanto, implica ao mesmo tempo na sua despolitização. E isso nada mais é do que o resultado da clausura operativa dos respectivos sistemas jurídico e político da sociedade. Sob o código do direito, as questões políticas da energia são canalizadas e condensadas em formas juridicamente solucionáveis. No direito, então, os conflitos de poder referentes à energia são absorvidos e sublimados. Porque a sensibilidade específica do direito a problemas sociais admite apenas algumas formas de irritação, excluindo todas as demais³³³.

A sensibilidade política à opinião pública, por exemplo, já não se repete mais no campo do direito. Pois no âmbito das decisões jurídicas, a sensibilidade às questões do ambiente está mais endereçada à argumentação dos precedentes jurisprudenciais do que à opinião pública. Quer dizer, não se decide juridicamente um processo porque a opinião pública é favorável a uma decisão e não outra. Apesar de continuar a ser politicamente inteligente manter um nível adequado de conformidade com a opinião pública, o sistema do direito, em razão da sua clausura operativa, permite uma certa blindagem das decisões em relação às pressões dos movimentos sociais, dos movimentos de protesto ou das práticas de

³³² Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flipo Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 188.

³³³ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 191.

lobby político. Porque só irrita o direito aquele tipo de comunicação que passa por seu campo de seletividade estruturalmente organizada: o código “conforme ao direito/não-conforme ao direito.

A pergunta pela possibilidade de se reagir às desigualdades energéticas/tecnológicas regionais através do direito então se torna muito mais complicada do que parece: reduzir desigualdades através do direito significa sufocar precisamente o poder que lhe confere justificação. Talvez em razão desse paradoxo, a semântica política da energia tenha que esconder, sob a estrutura das operações do direito, o seu próprio paradoxo de produzir desigualdades em cada ação política de redução de desigualdades. E exatamente para isso o direito desempenha uma importante prestação: a de tornar inofensivo esse paradoxo, pela locação de um esconderijo simbólico chamado Estado Constitucional, quer dizer, o lugar onde o poder político encontra um fundamento jurídico, ao mesmo tempo que o direito encontra o seu fundamento político. E o que sobra dessa ignorância política, juridicamente institucionalizada, resolve-se com indenizações ou compensações monetárias pela economia³³⁴.

Desse modo, o direito permite manter níveis suportáveis de ignorância política a respeito das desigualdades energéticas/tecnológicas regionais. O direito despolitiza os conflitos políticos para tratá-los em termos de “direito/não-direito”. É assim que a sociedade tolera a produção dessas desigualdades. Mas ao mesmo tempo, o direito permite afirmar expectativas normativas colocando problemas políticos de primeira linha, como é o caso da afirmação dos direitos humanos. Então, ao mesmo tempo que o direito sublima conflitos políticos transformando-os em lides, ele também produz novos conflitos políticos que exigem ações políticas. A política desencadeia conflitos que são amortizados na comunicação jurídica, ao mesmo tempo que a comunicação jurídica produz novos conflitos políticos.

A produção da desigualdade regional a respeito do acesso à energia e à tecnologia pode ser absorvida pelo direito, mas ao mesmo tempo isso gera problemas políticos: pode-se questionar a própria correção ou adequação política das decisões jurídicas. E por isso deve

³³⁴ Ver-se, por exemplo, o caso da gestão da eletricidade no Estado norte-americano da Califórnia, onde os preços eram fixos na ponta e livres no atacado, impedindo o repasse dos custos aos consumidores e provocando a descapitalização dos distribuidores (cf. MOOT, John S. Economic theories of regulation and electricity restructuring. *Energy law journal*. Vol. 25, n. 2, p. 273-318, 2004. Disponível em: http://www.ebanet.org/elj/Energy%20Journals/Vol25_No2_2004_Contents.pdf. Acesso em 20.05.06).

haver outro meio de comunicação simbolicamente generalizado, capaz de desempenhar a importante prestação de justificação simbólica dessa improvável tolerância à desigualdade: o meio de comunicação da economia.

A economia se torna uma referência comunicativa importante para justificar a tolerância à desigualdade. Pois só a economia permite justificar a manutenção de uma diferença entre a apropriação privada de recursos energéticos/tecnológicos, com a exclusão de todos os demais não-proprietários, sem que essa diferença constitua um problema social explosivo. Em outras palavras, através da comunicação da propriedade e do dinheiro, a economia permite justificar desigualdades regionais como se fossem fatos naturais.

5 A COMUNICAÇÃO ECONÔMICA DA ENERGIA

5.1 Propriedade, dinheiro e autopoiese da economia

Enquanto a comunicação da verdade científica resolve o problema da combinação das *vivências* de alter e de ego, e enquanto a comunicação do poder político resolve o problema da coordenação entre as *ações* de alter e ego, a comunicação da economia só pode se referir a um outro tipo de problema.

Pode-se ter uma idéia inicial da função da economia da sociedade quando se percebe o quão explosiva é a possibilidade de irrupção de conflitos no âmbito da política. Como é possível, por exemplo, a aceitação social generalizada de uma situação de inclusão restrita e exclusão generalizada no acesso a bens de consumo essenciais como é o caso da energia e da tecnologia? Como é possível observar a apropriação privada de recursos energéticos e tecnológicos sem ver nisso um ato de poder? Uma resposta possível, como observado no capítulo precedente, é a despolitização desses conflitos através do direito. E o que sobra do direito, encontra na comunicação econômica um dos mais importantes instrumentos sociais de produção de tolerância diante de situações de desigualdade.

Com efeito, a economia disponibiliza uma perspectiva especial de comunicação, a partir da qual uma ação de alter passa a ser entendida como vivência por ego. Precisamente a improbabilidade de uma ação ser entendida como vivência torna-se realidade no âmbito da comunicação econômica. E por isso a economia conquista uma identidade funcional singular na sociedade.

Tal como a ciência, a política e o direito, também a economia reconstrói o sentido da energia sob um código específico, sem correspondente no ambiente, e ao mesmo tempo universalmente competente. Em outros termos, também a economia é um sistema dotado de autopoiese, isto é, um sistema dotado da capacidade de produzir a si mesmo a partir de si mesmo, de reproduzir a sua diferença constitutiva a partir daquilo que já foi por ele mesmo distinguindo. E isso significa que a mesma diferença entre energia e falta dela – que na ciência se reconstrói sob a forma da “verdade/falsidade” e que na política se reconstrói sob a forma do “governo/oposição” – deve encontrar, na economia, uma reconstrução em outro sentido, em outra forma de diferença. Só assim a comunicação científica da energia pode se desenvolver de modo autônomo em relação à comunicação econômica. E só assim a

comunicação econômica da energia pode se desenvolver com autonomia em relação à comunicação do poder político.

Do contrário, cada conflito jurídico ou político seria, ao mesmo tempo, um conflito econômico. E isso significaria que a própria decisão econômica entre pagar ou não pagar pelo acesso à energia estaria condicionada à verdade a respeito da atração/repulsão ou às desigualdades nas relações de interdependência energética/tecnológica constituídas pelo poder. Naturalmente, isso até pode ser levado em consideração. Mas somente a autonomia de um sentido especificamente econômico da energia permite que tanto o governo quanto a oposição do sistema político possam ter, igualmente, acesso à energia através de atos de pagamento. Como também no campo da ciência, o acesso à rede de distribuição de energia não depende de verdades, nem de falsidades: depende apenas de dinheiro, isto é, do meio de comunicação da economia.

Do mesmo modo que os demais meios de comunicação simbolicamente generalizados, a comunicação da economia também é um tipo especial de comunicação. Tanto a verdade científica da energia, quanto o poder político que produz as desigualdades energéticas, adquirem um sentido radicalmente diferente quando ego observa a apropriação privada de recursos energéticos por parte de alter, sobre os quais também ego tem um interesse. Quer dizer: alter atua apropriando-se de bens escassos, sobre os quais também ego possui interesse.

Como se pode ver, a irrupção de conflitos políticos, nessa perspectiva, é explosiva. Então a questão é como pode ego observar a sua própria exclusão no acesso a bens escassos e não reagir a isso com pretensões de poder? Como é possível que ego aceite esse tipo de atuação de alter? E a questão se torna ainda mais curiosa quando se introduz a variável temporal. Porque sob uma perspectiva temporal, tanto alter quanto ego podem igualmente estar interessados no provisão futuro de bens necessários à sobrevivência. E isso significa que em uma perspectiva de longo prazo, uma situação de escassez de bens no presente constitui um motivo suficiente para alter e ego competirem pela apropriação privada desses bens de modo a garantir a segurança no provisão futuro (palavra-chave: poupança).

Quanto mais aguda é a situação de escassez de bens no presente, mais alter e ego têm motivos para se resguardar, através da formação de estoques, para o futuro. Então, quanto mais aguda é a escassez de bens no presente, mais motivos são gerados para a produção de

mais escassez: quanto menor a quantidade de bens disponíveis hoje, maior é o interesse em se apropriar deles para se garantir o suprimento futuro. A escassez no abastecimento de gás, por exemplo, constitui já uma justificativa para formar estoques suficientes à garantia do abastecimento futuro. E isso significa, ao mesmo tempo, aumentar os níveis de escassez no presente sob a justificação do futuro, para novos aumentos nos níveis de escassez.

Essa circularidade explosiva apresenta um tipo de problema social muito específico: o problema de como a sociedade tolera isso. Como alguém pode tolerar a apropriação privada de bens escassos sem reagir a isso com violência ou com outros meios. E mais: quando alguém ou algum grupo de pessoas se apropria de bens escassos, todos os outros constituem maioria³³⁵. Então por que aceitar isso? Como é possível a manutenção desses níveis de tolerância? Como é possível a produção social da tolerância de ego quando alter apropria-se de modo a excluir o seu acesso a bens julgados necessários à sua própria subsistência?

Sob o nome de crítica, muitas respostas a essas questões foram dadas sob a forma da ideologia, da alienação e da violência. Na perspectiva da teoria dos meios de comunicação simbolicamente generalizados, nós podemos reconstruir esse problema como a questão fundamental para a qual o meio de comunicação da economia surge como solução. A economia tem a ver especificamente com este problema: transformar a improbabilidade dessa tolerância reproduzida socialmente na probabilidade da aceitação social a respeito da apropriação privada de bens por alguém. Precisamente para o problema da apropriação privada de recursos energéticos/tecnológicos por uns, com a exclusão de todos os demais, surge o sistema da economia, com seus dois meios de comunicação simbolicamente generalizados: a propriedade e o dinheiro.

Segundo Luhmann, a economia produz a aceitação de ego a respeito da apropriação privada de bens escassos por alter porque a sua comunicação faz coincidir a ação de alter com aquilo que ego também faria na mesma situação, quer dizer, a comunicação econômica possibilita que as perspectivas de alter e ego coincidam sob a pressão da escassez³³⁶.

³³⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 271.

³³⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. Scarsità, denaro e società civile. In: _____. *Potere e codice politico*. Trad. Gustavo Gozzi. Milano: Feltrinelli, 1982, p. 100-142, p. 104: “Un orientamento secondo scarsità consente la sintesi di tutti questi elementi, al punto di farli agire in unità. La loro azione comune consente di spiegare in che modo, entro quali limiti e con quali conseguenze il principio di scarsità riformuli la contingenza e la risolva in decisione.”

Com efeito, a escassez justifica o fato de que uma poupança para o futuro não pode ser realizada sem perdas. E justifica também a necessidade de uma seleção dos bens poupados, com renúncia a outros. Guiadas pelo meio de comunicação “escassez”, as ações de alter são vivenciadas por ego como individualmente justificáveis. Quer dizer: ego aceita a apropriação privada de bens escassos praticada por alter porque ego faria o mesmo. Em outras palavras, o meio de comunicação da escassez permite a ego observar a atuação de alter como uma vivência, não como uma ação de poder. Ego vivencia a atuação de alter. Ego entende o “ato de emitir uma informação” de ego como uma vivência própria. Ego vê a atuação de alter como algo que ele mesmo faria e por isso a comunicação da escassez torna socialmente justificável a apropriação privada de bens escassos.

Pelo menos desde Aristóteles a sociedade conhece uma diferença entre economia doméstica ou do lar (*oikonomie*) e ciência das riquezas³³⁷. E desde a *oikonomie* grega se dá por evidente a existência de interdependências materiais entre a sociedade (*polis, oikos*) e o ambiente natural. Há uma limitação da quantidade disponível de bens no mundo-natureza (terras, trabalho, alimentos, esposas, soldados, tecnologias), a qual pode ser enfrentada mediante competição ou cooperação. A apropriação privada de recursos naturais escassos então só pode gerar conflito, pois para assegurar um provisão de bens no futuro, a não-escassez de um implica na escassez de todos os demais.

Mas a apropriação privada de recursos energéticos só não se torna uma disputa política a partir do momento em que a sociedade, através do direito, cria o conceito de propriedade e, mais tarde, o conceito de dinheiro. A propriedade juridicamente garantida permite justificar a exclusão de todos os não-proprietários. A propriedade, juridicamente instituída, produz uma diferença entre o proprietário e todos os demais não-proprietários. A oposição *erga omnes* dos direitos reais carrega essa característica pelo menos desde o direito romano. E precisamente essa diferença entre proprietário e não-proprietário motiva a continuidade das operações econômicas. Pois ela garante que mesmo a pessoa ou a organização mais rica do mundo continuará sendo uma não-proprietária da maior parte dos bens disponíveis no mundo³³⁸.

³³⁷ Cf. ARISTÓTELES. *Política*. Trad. Torrieri Guimarães. São Paulo: Martin Claret, 2005, p. 15 [Livro I, Capítulo II, § 1º]: “é preciso falar, primeiramente, da economia do lar [...]. Os elementos da economia doméstica são [...]”. Depois Aristóteles distingue a economia doméstica da “arte de acumular fortuna” (ibidem, p. 16 [§ 2º]), para depois concluir: “é evidente, portanto, que a ciência de adquirir não é a mesma que a da economia, pois uma tem por característica ofertar os meios, enquanto que a outra faz uso deles” (ibidem, p. 22 [Capítulo II, § 2º]).

³³⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México:

E assim, mais que um meio de satisfação de necessidades, a propriedade se torna um meio de comunicação³³⁹. E do mesmo modo, o dinheiro permite aceitar as ações de outras pessoas em investir seu dinheiro naquilo que querem investir, independentemente dos motivos que cada um tenha para isso.

Propriedade e dinheiro são, portanto, meios de comunicação simbolicamente generalizados. Não se tratam apenas de meios para a satisfação de necessidades – como se diz no âmbito das autodescrições da economia. Propriedade e dinheiro são meios de comunicação que resolvem o problema da dupla contingência no aspecto da combinação entre uma ação de alterar e uma vivência de ego. Através da propriedade e do dinheiro, ego vivencia a atuação de alterar como uma experiência própria: “eu não faria diferente”. Sob a comunicação da propriedade e do dinheiro, ego não tem que cumprir ou descumprir ordens de alterar: ego simplesmente vivencia a ação de alterar. O fato de um vizinho trocar de carro até pode ser visto como uma provocação (um “provocar uma ação” correspondente). Mas somente se ego adotar a perspectiva do poder. Porque sob a perspectiva econômica, essa atuação do vizinho é entendida apenas como vivência, não como uma ação que provoca uma reação correspondente.

Do mesmo modo, o fato do Reino Unido divulgar um plano de expansão no campo da energia nuclear até pode ser visto, se se adotar a perspectiva política, como uma provocação aos países vizinhos³⁴⁰. Mas a justificativa inglesa para a construção de mais usinas nucleares pode estar endereçada à comunicação econômica, isto é, pode afirmar a sua necessidade de garantir o suprimento de energia elétrica futura³⁴¹. E então logo faltam argumentos para objeção: precisamente porque a decisão do Reino Unido, de uma ação política, passa a poder ser entendida como uma vivência, igualmente compartilhada por todos, em uma conhecida e

Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 287.

³³⁹ Ibidem, p. 271.

³⁴⁰ Cf. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Energy policies of IEA countries: United Kingdom*. Paris: OECD Publishing, 2006. Nesse contexto pós-Kyoto – e independentemente dele – também os EUA fizeram renascer a energia nuclear através do seu Energy Policy Act 2005: “Most important is the Energy Policy Act 2005 – a comprehensive energy legislation which has set new directions, including opening the way for a nuclear renaissance” (INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Energy policies of IEA countries: United States*. Paris: OECD Publishing, 2008, p. 12). Projetos nucleares também são prioridades na Alemanha (cf. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Energy policies of IEA countries: Germany*. Paris: OECD Publishing, 2007).

³⁴¹ De fato, a justificativa para o retorno à energia nuclear às agendas políticas britânicas se encontra no declínio da produção de petróleo no *North Sea*, com o correspondente aumento na dependência das importações (cf. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Energy policies of IEA countries: United Kingdom*. Paris: OECD Publishing, 2006).

vivenciada situação de escassez energética.

Essa é precisamente a função dos meios de comunicação simbolicamente generalizados “propriedade” e “dinheiro”. Com propriedade ou com dinheiro, o portador desses meios pode fazer com eles o que bem entender, porque todos os demais não-proprietários que vivenciam essa atuação encontram nesses meios de comunicação a garantia da aceitação a respeito da finalidade para a qual o proprietário destina a sua propriedade ou o seu dinheiro³⁴². Através dos meios de comunicação da propriedade e do dinheiro, o portador deles tem já a garantia de que todos os demais não-proprietários aceitem como vivência que ele faça, com a sua propriedade ou com o seu dinheiro, o que bem entender³⁴³. O dinheiro, por exemplo, permite até mesmo que o seu possuidor o empregue apenas para fazer mais dinheiro, sem uma finalidade além do fazer mais dinheiro, sem saber exatamente para que³⁴⁴ – e isso em um mundo onde pelo menos metade da população sobrevive sob condições miseráveis. Não obstante, ego aceita isso como vivência: essa é a função dos meios de comunicação simbolicamente generalizados “propriedade” e “dinheiro”.

A propriedade pode ser entendida como um meio de comunicação. Nessa perspectiva, a propriedade disponibiliza uma forma específica de observação do mundo: a forma da diferença entre proprietários e não-proprietários³⁴⁵. Essa distinção permite economizar consenso, quer dizer, ao introduzir uma distinção entre proprietários e não-proprietários, o meio de comunicação “propriedade” possibilita que as operações econômicas dependam apenas do consentimento do proprietário – e não de um consenso a respeito da verdade, da democracia entre governo e oposição ou da correção normativa do direito. A propriedade permite distinguir o seu titular de todos os demais não-proprietários. E assim a propriedade torna-se um problema apenas do proprietário. Todos os demais não-proprietários ficam, portanto, excluídos da decisão sobre os fins nos quais o proprietário pretende empregar a sua propriedade.

³⁴² Compare-se com DUPUY, Jean-Pierre. A ética dos negócios. In: MORIN, Edgard; PRIGOGINE, Ilya et all. *A sociedade em busca de valores: para fugir à alternativa entre o cepticismo e o dogmatismo*. Trad. Luís M. Couceiro Feio. Lisboa: Instituto Piaget, 1998 [p. 77-89], p. 83: “Os economistas, para a descreverem [a moeda], falam de ‘confiança na moeda’. Expressão vazia, que tem, pelo menos, o mérito de explicar que os homens não depositam confiança uns nos outros, mas em algo que os ultrapassa a todos. Algo que representa a transcendência da comunidade em relação a cada um dos seus membros.”

³⁴³ Exatamente contra isso, atualmente, se fala no campo jurídico em “função social da propriedade”.

³⁴⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 271.

³⁴⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Papp e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 523.

Além disso, a propriedade apresenta-se igualmente disponível à aquisição por qualquer um, embora poucos possam efetivamente adquiri-la. E como todos são proprietários de algum bem, a pretensão política à extinção da propriedade alheia significaria, ao mesmo tempo, a extinção da propriedade própria. O resultado disso seria, novamente, um problema de regulação da escassez de bens, contra o qual a sociedade desenvolveu o meio de comunicação da propriedade. A própria idéia aristotélica de justiça distributiva carrega inevitavelmente esse pressuposto econômico³⁴⁶. A tautologia do “dar a cada um o que é seu” já pressupõe uma generalização simbólica do sentido da propriedade como diferença entre propriedade e não-propriedade. Isso significa que a propriedade não tem um fundamento além de si mesma. O seu fundamento descansa sob um paradoxo: o paradoxo da propriedade se justificar na diferença, por ela mesma produzida, entre proprietários e não-proprietários.

Apesar desse paradoxo – e precisamente em razão dele –, o direito reconstrói a fundamentação da propriedade em termos de liberdade. A propriedade é entendida pela dogmática jurídica como a expressão da liberdade de auto-realização de indivíduos. Se esse fundamento fosse levado mesmo a sério, a distribuição da propriedade só poderia ser justa sob a condição de um comunismo³⁴⁷. A propriedade tem outro fundamento social. Ela é um produto social da necessidade de se assegurar a diferença entre proprietários e não-proprietários na comunicação econômica³⁴⁸, isto é, na comunicação onde alter comunica algo como vivência para ego. A propriedade garante que o seu titular exclua todos os demais potenciais titulares. E precisamente essa garantia facilita, ao mesmo tempo, a aceitação e a tolerância da apropriação privada de bens pelos não-proprietários.

Em relação ao sistema do direito, existem propriedades lícitas e ilícitas, mas também existem situações de não-propriedade lícitas: o fato de alguém não ter nenhuma propriedade não contraria o direito. A diferenciação funcional entre economia e direito, portanto, encontra na propriedade uma forma de acoplamento estrutural³⁴⁹. A partir da qual a economia pode encontrar um fundamento jurídico à distinção por ela mesma produzida entre proprietários e

³⁴⁶ Cf. ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Trad. Pietro Nassetti. São Paulo: Martin Claret, 2006, p. 108 [Livro 5, n. 3].

³⁴⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistema giuridico e dogmatica giuridica*. Trad. Alberto Febbrajo. Bologna: Il Mulino, 1978, p. 126.

³⁴⁸ Ibidem, p. 130: “Mediante la proprietà tutti i processi di comunicazione economicamente rilevanti vengono sottoposti all’univoca distinzione avere/non-avere.”

³⁴⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2^a ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 522.

não-proprietários, ao mesmo tempo que o direito pode encontrar um fundamento econômico para garantir juridicamente essa distinção.

O paradoxo então está no fato da economia criar a distinção fundamentada no direito e o direito fundamentar a mesma distinção com base na economia. E exatamente em razão desse fundamento paradoxal da distinção entre proprietários e não-proprietários, ela produz também a semântica de que a propriedade merece ser juridicamente garantida como condição da liberdade e da auto-realização de indivíduos.

Mas uma referência simbólica à comunicação da propriedade não é suficiente para garantir a autopoiese do sistema/função economia. A diferença entre proprietários e não-proprietários precisa se desconectar, no plano operacional, de seus fundamentos exteriores. E isso significa que essa diferença só conquista clausura operativa quando o seu fundamento passa a ser endereçado a si mesmo, através de uma relação operativa de auto-referência. Para essa exigência sistêmica existe o meio de comunicação “*dinheiro*”.

Através do dinheiro, a diferença entre proprietários e não-proprietários pode se desconectar de justificações externas – o direito, por exemplo –, transferindo essa justificação para o plano das autodescrições. No nível das operações do sistema, portanto, o dinheiro permite fundamentar a propriedade como propriedade de si mesmo. E um paradoxo como esse, onde o dinheiro se fundamenta na propriedade e a propriedade se fundamenta no dinheiro, torna possível o fechamento operacional e a respectiva autonomia das operações de pagamento em relação a outros sistemas.

Assim, operando com base no código “propriedade/dinheiro”, a economia conquista autopoiese. Em outras palavras, a propriedade sem a codificação secundária do meio de comunicação “dinheiro” não permite a clausura operativa da economia. Sem a segunda codificação do dinheiro, a propriedade só pode ser entendida como forma de domínio político sobre a casa (*oikos*) ou sobre uma comunidade (*polis*). Somente com o dinheiro é que a propriedade torna-se ela mesma um bem passível de uso, fruição e disposição. E para isso o direito desempenhou uma importante contribuição: a garantia *erga omnes* do direito de propriedade, que somente depois, no campo da política do Estado Moderno, pôde ser submetida a políticas de função social.

Isso significa que em um primeiro momento, a propriedade se justificava como

propriedade do solo, necessária às culturas de produção de bens indispensáveis à sobrevivência das famílias. E somente depois, com a monetarização da propriedade, mediada pelo meio de comunicação do dinheiro, é que o fundamento da propriedade se libertou de suas origens para fundamentar-se a si mesmo como um produto do investimento de dinheiro.

No âmbito das autodescrições da economia, o dinheiro é tradicionalmente entendido como um meio para a realização de trocas econômicas. A função do dinheiro, nessa semântica, é a de mediação de trocas econômicas. Através do dinheiro se pode adquirir qualquer bem disponível no mercado – inclusive bens ilícitos – porque o dinheiro simboliza um valor de troca. Entretanto, isso é válido apenas no nível da semântica da economia. Porque na perspectiva dos meios de comunicação simbolicamente generalizados, o dinheiro é um símbolo, um signo que permite simbolizar relações desiguais de rendimento³⁵⁰.

Através do dinheiro, a sociedade pode fazer circular esse símbolo da desigualdade de rendimentos entre proprietários de dinheiro e não-proprietários. O resultado disso são transformações radicais no modo de organização da sociedade. Pois agora, através do meio de comunicação do dinheiro, o próprio fundamento político ou jurídico da propriedade sofre mudanças: com dinheiro, a propriedade passa a se fundamentar no seu próprio valor monetário, cuja validade não remete mais nem à garantia jurídica da propriedade privada, nem mesmo à garantia política do Império, mas tão-somente ao mercado mesmo. Em outras palavras, a validade do dinheiro, que antes dependia do poder político do império, agora depende somente do mercado³⁵¹. Porque o dinheiro permite abstrair a propriedade de suas referências externas e endereçar a sua validade para si mesmo, através de uma nova dimensão comunicativa chamada mercado³⁵².

Como um meio de comunicação, o dinheiro permite conectar o comércio local com outros comércios a longas distâncias, formando mercados³⁵³. Isso significa que através da comunicação do dinheiro, não só os interesses mas também a escassez se tornam

³⁵⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 271.

³⁵¹ *Ibidem*, p. 255.

³⁵² Cf. LUHMANN, Niklas. Consideraciones introductorias a una teoría de los medios de comunicación simbólicamente generalizados. In: _____. *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*. Trad. Josetxo Berian y José María García Blanco. Madrid: Trota, 1998, p. 116: “con ayuda de la propiedad y del dinero se posibilita la tolerancia de la riqueza como condición de una más alta especificación de os procesos económicos.”

³⁵³ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 255.

universais³⁵⁴. Sem o dinheiro, as trocas econômicas somente ocorreriam entre proprietários de bens diferentes condicionada pelos interesses recíprocos nos bens trocados. A troca de excedentes de carne por excedentes de tecido, por exemplo, estaria condicionada a existência de um proprietário de tecidos interessado em carne. Com o dinheiro, entretanto, tudo passa a poder ser trocado. Pois todos têm interesse no dinheiro, já que com dinheiro se pode comprar qualquer bem disponível no mercado, de qualquer proprietário, precisamente porque – e esse é o paradoxo – todos têm interesse no dinheiro.

Em uma formulação tautológica: todos têm interesse no dinheiro porque todos têm interesse no dinheiro³⁵⁵. O dinheiro, portanto, não é apenas uma convenção social: é um meio de comunicação da escassez e dos interesses. Através do dinheiro, qualquer um pode observar a escassez e, ao mesmo tempo, o grau de interesse dos não-proprietários sobre determinados bens. Em outras palavras, o dinheiro torna possível a criação de mercados sobre os quais efetuam-se atos de pagamento que atualizam o próprio meio de comunicação do dinheiro³⁵⁶. E isso significa que para além da função de mediação de transações, o dinheiro permite resolver o problema da improbabilidade na aceitação da apropriação privada de bens escassos por uns, com a exclusão de todos os demais.

Através da comunicação do dinheiro, todos podem aceitar como vivência os atos de exclusão no acesso a bens escassos. A pergunta pelo por que alguém tem mais que outros se responde então pelo dinheiro, e não mais pela violência do poder, pela verdade da ciência ou pelo correção normativa do direito.

Ao tornar universal a escassez e os interesses, o dinheiro permite monetarizar também a propriedade. Isso significa que a propriedade passa a ter valor monetário, passa a ter um preço. O qual pode ser comunicado de modo universal na linguagem dos preços, que é o dinheiro mesmo. Como se sabe, os preços se determinam através da escassez. E a escassez se determina pela relação entre oferta e demanda de bens. E como o dinheiro simboliza a própria

³⁵⁴ Ibidem, p. 272.

³⁵⁵ Aproximando-se perigosamente dessa tautologia, Keynes a revelou como um resultado da racionalidade nas decisões econômicas orientadas pela especulação financeira em situações de incerteza a respeito da “accumulation of wealth for an indefinitely postponed future”: “The psychology of a society of individuals each of whom is endeavoring to copy the others leads to what we may strictly term a *conventional judgment*” (KEYNES, John Maynard. *The general theory of employment*. *Quarterly Journal of economics*, n. 51, February, p. 209-223, 1937, p. 214). Keynes esconde a tautologia ao introduzir uma referência externa – igualmente incerta na decisão –, à “psicologia” de uma sociedade de indivíduos onde cada um aspira imitar os outros.

³⁵⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 272.

escassez na forma dos preços, a escassez se torna universal³⁵⁷. Por isso, o dinheiro é muito mais que um meio de troca, muito mais que um mediador de transações. O dinheiro simboliza a escassez generalizando-a para uma perspectiva universal. Através da comunicação do dinheiro, todos podem saber que a gasolina não pode ser gratuita, sob pena da interrupção do seu abastecimento para todos. Todos sabem que, por uma questão puramente econômica de escassez, um recurso não renovável como o petróleo não pode mais voltar a ser vendido por US\$ 1,80 dólares o galão, como foi na década de sessenta³⁵⁸.

O dinheiro motiva a aceitação de ações como vivências em um nível de sentido muito mais sutil do que aquilo que a crítica afirma ser ideologia. O código “propriedade/dinheiro” comunica que cada um pode fazer o que quiser com seu dinheiro. A eleição contingente de alter a respeito dos seus investimentos então pode ser vista por ego na forma de uma vivência, quer dizer, ego pode se tornar indiferente à ação de alter, ego encontra motivos para aceitar, como vivência própria, a ação de alter³⁵⁹. Através da propriedade e do dinheiro juridicamente legitimados, a sociedade procedimentaliza o acesso a recursos escassos. E assim, a propriedade e o dinheiro motivam a aceitação e a indiferença dos não-proprietários em relação aos ricos. Em outras palavras, a propriedade e o dinheiro produzem a tolerância de ego a respeito das ações de alter.

O código “propriedade/dinheiro” permite que a economia reproduza operações de distinção entre proprietários e não-proprietários e, ao mesmo tempo, justifique essa distinção mesma na propriedade do dinheiro. O dinheiro legitima a própria diferença entre proprietários e não-proprietários, permitindo desconectar as operações econômicas de referências ao ambiente³⁶⁰. E nessas condições, a economia já não depende mais, para a sua autopoiese, de fundamentos exteriores às suas próprias operações. A economia já se torna operativamente autônoma em relação ao ambiente. Contra a propriedade só se pode opor a não-propriedade e vice versa. E isso significa que a economia conquista plena diferenciação funcional ao instituir-se sob o código da “propriedade/dinheiro”, já que a partir daí o cruzamento do código

³⁵⁷ Nesse sentido também as “fichas simbólicas” de GIDDENS, Anthony. *As conseqüências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. São Paulo: UNESP, 1991, p. 30.

³⁵⁸ No início do ano de 2008 o preço do barril ultrapassou os US\$ 100,00. Cf. UNITED STATES OF AMERICA. *Energy perspectives*. US Energy Department, 2008. Disponível em: http://www.eia.doe.gov/emeu/aer/ep/ep_frame.html. Acesso em: 30.04.2008.

³⁵⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. Consideraciones introductorias a una teoría de los medios de comunicación simbólicamente generalizados. In: _____. *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*. Trad. Jostxo Berian y José María García Blanco. Madrid: Trota, 1998, p. 115.

³⁶⁰ *Ibidem*, p. 116.

requer apenas um único valor de negação³⁶¹. Ou se é proprietário ou não se é. Ou se tem dinheiro suficiente para pagar por uma propriedade ou não se tem. E assim o sistema/função economia conquista clausura operativa, a partir da qual ela mesma se coloca em movimento para reproduzir operações de pagamento.

Diferenciada funcionalmente, a economia já não pode mais converter o seu meio “propriedade/dinheiro” em outros. Não pode mais, por exemplo, converter dinheiro em amor sincero, nem converter propriedade em poder, tampouco converter seus atos de pagamento em verdades³⁶². E o mesmo vale para o amor, para a política e para a ciência: com amor não se produz dinheiro, nem com poder, tampouco com verdade. Os meios se tornam autônomos, se tornam inconversíveis entre si. Possuir a verdade já não significa mais possuir riqueza econômica. Como também estar pobre não significa estar carente de amor. Ter poder político já não é o mesmo que ter dinheiro, até porque as exigências que a propriedade coloca para o proprietário limitam bastante o campo das suas possibilidades de ação política, embora – não se pode negar – fortaleça outras.

Assim, o dinheiro, como codificação secundária da propriedade, conquista a possibilidade de substituir inclusive a função de outros sistemas. A onipresença do dinheiro, por exemplo, permite a substituição da compensação das recompensas místico-religiosas pela compensação monetária. E a compensação moral se substitui pela compensação monetária através das indenizações mediadas pelo direito, nas ações de indenização por dano moral.

Com isso a economia possibilitou inclusive a superação das questões morais e religiosas que poderiam incidir sobre os participantes de uma operação econômica³⁶³. A histórica reprovação moral sobre a cobrança de juros, por exemplo, atualmente parece ter caído no esquecimento³⁶⁴. Precisamente porque em uma economia de mercado, o julgamento a respeito de uma decisão sobre pagar ou não pagar se leva adiante sob critérios especificamente econômicos (palavra-chave: racional). Não importa nem se um dos participantes de uma operação econômica apresenta seus motivos com sinceridade³⁶⁵. Porque

³⁶¹ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 286.

³⁶² Ibidem, p. 286.

³⁶³ Ibidem, p. 770.

³⁶⁴ A moral, na perspectiva luhmanniana, trabalha sob a diferença entre o bom e o mau (cf. LUHMANN, Niklas. Code of the moral. *Cardozo law review*, vol. 14, p. 995-1009, 1993, p. 1008).

³⁶⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México:

com base no meio de comunicação do dinheiro, só importa quem é proprietário e quem não é, para assim se poder distinguir, na decisão econômica, as oportunidades de lucro e os riscos de prejuízo.

Também a produção de bens ou a prestação de serviços já não se realiza a indivíduos. Sob as condições de economia monetária, o cliente se despersonaliza, o cliente passa a ser o próprio mercado. Produzem-se bens e prestam-se serviços para o mercado de consumo, que pode ser local, regional ou também global. Não importa mais para quem alguém compra um computador ou faz uma cirurgia plástica³⁶⁶. Sob a comunicação da economia, o que importa é a diferença entre proprietários e não-proprietários para, assim, calcular-se o nível de escassez na forma dos preços monetários. E precisamente por isso se torna possível calcular também a lucratividade esperada em cada investimento. Aliás, a possibilidade de se atuar orientado ao lucro é resultado da possibilidade de uma produção orientada ao mercado³⁶⁷.

Naturalmente, Max Weber viu isso de modo diferente: para ele, uma ordem social moderna capitalista como essa se tornou possível em razão de mecanismos religiosos de legitimação dos motivos da atuação orientada ao lucro³⁶⁸. Na perspectiva da teoria dos sistemas, pode-se ver essa legitimação mesma como um resultado da própria autopoiese do sistema/função economia – já que continuam a existir operações econômicas que podem ser julgadas como morais ou imorais em comunidades diferentes, embora o caso corriqueiro seja mesmo o abandono do código “moral/imoral” e sua substituição por uma observação baseada na diferença entre altruísmo e egoísmo³⁶⁹.

Ironicamente, essa clausura operativa da economia, vale dizer, essa desconsideração da economia em relação às questões morais, é a condição de possibilidade para a realização concreta dos processos econômicos. Só assim a economia pode continuar a operar sem depender da diferença entre ricos e pobres, ou entre cristãos e pagãos, ou entre governo e

Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 770.

³⁶⁶ Naturalmente, o direito pode instituir exigências de explicitação dos motivos como condição da licitude de uma aquisição, como é o caso da compra de armas, de remédios controlados, de agrotóxicos, doação de tecidos humanos e até mesmo para a compra e venda de energia elétrica no Mercado Atacadista de Energia. Para a economia, contudo, as exigências do direito só podem ser observadas na forma dos programas de custos e oportunidades.

³⁶⁷ Loc. cit.

³⁶⁸ Cf. WEBER, Max. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. Trad. Pietro Nassetti. São Paulo: Martin Claret, 2002.

³⁶⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 771.

oposição. A práxis burguesa pretendeu isso ao propor a redução das intervenções políticas nas operações econômicas, limitando-as à garantia do direito – e depois, no Estado de Bem Estar Social, a reequilibrar as conseqüências na forma de compensações.

Por isso, a comunicação econômica produz efeitos muito mais sutis do que as teorias críticas puderam descrever sob a fórmula da ideologia. A autopoiese da economia exige essa blindagem como condição da sua própria possibilidade. E se se perguntar pelo fundamento ou pela origem de tudo isso, chega-se ao paradoxo da diferença entre proprietários e não-proprietários instituída por ela mesma como forma de regulação da escassez dos bens necessários à subsistência, legitimada por ela mesma através da codificação do dinheiro. Afinal, a crença no progresso como abolição da escassez já comprovou que a distribuição desigual de bens não escassos produz ela mesma a escassez, a qual constitui um pressuposto da própria continuidade da produção³⁷⁰.

5.2 A reconstrução econômica do sentido da energia

O paradoxo da comunicação econômica fica evidente quando se pergunta pela propriedade da diferença entre propriedade e não-propriedade. Quem é o dono da diferença entre proprietários e não-proprietários? A resposta para esse paradoxo só pode apontar para uma instância transcendente à imanência da pergunta, só pode recorrer a um valor externo ao paradoxo para assimetrizá-lo, só pode introduzir uma referência externa de modo a completar a incompletude do teorema, só pode criar um suplemento para suplementar a ausência de algo nessa gramática³⁷¹. O sistema de referência, contudo, permanece incompleto. E é exatamente essa incompletude que coloca o sistema em andamento. É exatamente esse desnível entre as forças dos valores paradoxais que exigem a constante produção de operações baseadas nas operações imediatamente anteriores.

³⁷⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. Scarsità, denaro e società civile. In: _____. *Potere e codice politico*. Trad. Gustavo Gozzi. Milano: Feltrinelli, 1982, p. 132.

³⁷¹ Cf. DERRIDA, Jacques. *Gramatologia*. 2ª ed. Trad. Miriam Chnaiderman e Renato Janine Ribeiro. São Paulo: Perspectiva, 2004, p. 178. Ver-se também: _____. *Força de lei: o fundamento místico da autoridade*. Trad. Leyla Perrone-Moisés. São Paulo: Martins Fontes, 2007, p. 109-110: “sem estar aí imediatamente presente, ela [a violência] aí está substituída (*vertreten*), representada pelo suplemento de um substituto. O esquecimento da violência originária se produz, se abriga e se estende nessa *différance*, no movimento que substitui a presença (a presença imediata da violência identificável como tal, em seus traços e em seu espírito), nessa representatividade *différentielle*.” A respeito dessa aproximação entre a observação de segunda ordem e a desconstrução, ver-se: LUHMANN, Niklas. Deconstruction as second-order observing. *New Literary History*, n. 23, p. 763-782, 1993.

A resposta ao paradoxo da pergunta pelo proprietário da propriedade se constrói então com referência ao dinheiro: tem propriedade quem tem ou teve dinheiro para comprá-la³⁷². E tem dinheiro quem participou da economia empregando de modo racionalmente econômico a propriedade de seu corpo, de seu tempo ou de seus rendimentos anteriores. A tautologia é evidente. E precisamente por isso ela não se deixa observar. Ela se esconde atrás da semântica econômica – que também é um resultado da produção de sentido do próprio sistema da economia –, que se autodescreve criando valores de referência para desdobrar o próprio paradoxo da inexistência de um fundamento além da própria diferença entre propriedade e não-propriedade.

A necessidade da subsistência é um deles, que remonta à *oikonomie* grega – a economia do lar ou economia doméstica. A organização dos fatores de produção de bens necessários à subsistência é outro, típico da modernidade. Atualmente se fala em bem-estar, apesar de que a escassez jamais foi vencida e persistem desigualdades brutais no acesso à subsistência – contra as quais a política reclama compensações sob o nome de políticas públicas do Estado de Bem-Estar Social.

No âmbito da comunicação da energia, esse paradoxo não encontra solução. Pelo contrário, ele se confirma na reconstrução econômica do código “energia/falta dela” em termos de propriedade e de dinheiro. A diferença entre presença de energia e falta dela se reconstrói, na comunicação econômica, sob a forma da escassez: há energia suficiente para o suprimento das necessidades ou não há. E assim a energia passa a ser comunicada na forma de um bem escasso que, exatamente por isso, tem que ter seu acesso regulado de modo a evitar-se a sua escassez no futuro. E a forma como a comunicação econômica regula isso é a forma da propriedade.

Distinguindo entre proprietários e não-proprietários da energia, a comunicação econômica legitima a inclusão de poucos e a exclusão de muitos no acesso ao provisionamento energético. E ao mesmo tempo legitima essa exclusão energética com base na própria comunicação da escassez – por ela mesma produzida. Se não há energia suficiente para todos, então a apropriação privada da energia disponível tem que seguir um critério de seleção entre os que podem ter acesso e os que serão preteridos. Com base no meio de comunicação do poder, esse critério pode ser a força física. Com base no direito são

³⁷² Naturalmente isso não contradiz a propriedade conquistada através de herança, de doações ou premiações.

instituídas condições igualmente seletivas como o “estado de necessidade”. As regras de reciprocidade das sociedades antigas – se é que essas normas podem ser chamadas de direito³⁷³ – instituíram preferências segundo critérios culturais como a idade, o sexo ou o papel social: primeiro se garante o suprimento de energia dos velhos, das crianças, das mulheres, dos guerreiros etc. Mas em uma economia de mercado, na qual a propriedade encontra no dinheiro o seu fundamento autoconstitutivo, o critério de seleção entre os que podem ter acesso à energia e os que serão preteridos segue outra referência comunicativa: o dinheiro.

Quem tem dinheiro para pagar tem acesso à energia, quem não tem, não tem. A seleção operada pelo meio de comunicação da propriedade/dinheiro, como observado, desconecta a regulação do acesso a bens escassos – como é o caso da energia – de critérios morais, jurídicos, políticos, religiosos. Em outras palavras, o acesso à energia como um bem escasso já não depende mais, em uma economia de mercado, do proprietário ser um exemplo de moralidade, de estar em conformidade com o direito, de pertencer ao partido do governo ou de ter fé religiosa. Uma propriedade conquistada de modo imoral (guerras, roubo, furto, fraude) continua sendo propriedade no sentido econômico de excluir o acesso de outras pessoas. Como também uma propriedade conquistada de modo ilícito (violência, fraude) continua distinguindo quem a tem de quem a não tem. As propriedades pertencentes aos indivíduos do governo não são, só por isso, mais ou menos valiosas do que as pertencentes aos indivíduos da oposição³⁷⁴. E assim também com referência à religião: a propriedade de crentes não é, só por isso, mais ou menos valiosa que a de pagãos.

A energia entra nessa lógica quando comunicada sob o código da “propriedade/dinheiro”. E o que chama a atenção é que diferentemente de inúmeros bens de consumo, o suprimento de energia é uma necessidade essencial à subsistência humana³⁷⁵. Sem energia não há nenhuma possibilidade de continuidade da vida físico-químico-biológica.

³⁷³ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 515.

³⁷⁴ Isso explica como é possível ver-se o problema da energia sob a forma de uma conspiração ente organizações do setor, que simulam situações de escassez nos recursos naturais para manter um elevado nível de preços (cf. HALL, Gus. *O problema da energia: a história de uma fraude*. Lisboa: Editorial Estampa, 1975).

³⁷⁵ Nesse sentido, a energia encontra na comunicação econômica um acoplamento estrutural com a corporeidade orgânica dos indivíduos através daquilo que Luhmann denomina “símbolos simbióticos” (Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 295), tais como a verdade referida à percepção, o amor referido à sexualidade, o poder referido à violência física, bem como a propriedade e o dinheiro referidos às necessidades.

Naturalmente, é possível sobreviver sem energia elétrica ou sem derivados do petróleo. Mas se se considerar que a energia dos alimentos é igualmente “energia”, então se torna evidente que a energia pode ser catalogada como um recurso indispensável à sobrevivência de todos os seres humanos.

Sem energia, nada mais pode ser feito. A simbiose entre a comunicação econômica da energia como um bem escasso, de um lado, e as necessidades orgânicas de subsistência, de outro, colocam a energia como um dos principais bens econômicos que a sociedade já conheceu. E por isso nenhuma ordem social pode simplesmente desconsiderar as necessidades orgânicas de energia dos seus indivíduos. Precisamente com base nessas necessidades, Thomas Malthus justificou a eliminação de vidas como condição de possibilidade para o desenvolvimento de outras³⁷⁶. Paradoxalmente, todo o desenvolvimento tecnológico da sociedade, construído exatamente para resolver o problema da escassez energética, constituiu-se em um imenso aparelho que igualmente consome energia.

O resultado disso é uma situação onde a quantidade de energia requerida para o funcionamento da tecnologia da sociedade é equiparável à quantidade de energia requerida para a sobrevivência dos seres humanos. Atualmente, a energia consumida pela tecnologia começa já a criar uma relação de competição com a energia consumida pelos seres humanos. O consumo de energia requerido para o funcionamento da tecnologia passou a concorrer por áreas de terra agricultáveis. E isso significa uma nova forma de competição, agora estabelecida entre técnicas de produção de alimentos e técnicas de geração de energia para alimentação do gigantesco aparato tecnológico desenvolvido pela sociedade contemporânea.

Uma das críticas à política mundial de biocombustíveis é exatamente esta: o mercado está favorecendo uma preferência pela alimentação das máquinas do que pela alimentação de seres humanos. Terras agricultáveis são então destinadas ao plantio de espécies destinadas à produção de biocombustíveis, agravando a situação de escassez de espécies destinadas à alimentação humana³⁷⁷.

³⁷⁶ Cf. MALTHUS, Thomas Robert. *Princípios de economia política. Ensaio sobre a população*. São Paulo: Nova Cultural, 1986 [Os economistas].

³⁷⁷ No nível da semântica econômica, quando a alimentação humana começa a concorrer com a alimentação das máquinas, a justificativa se constrói na base do aumento da qualidade de vida e dos prazeres técnico-mundanos. Mas tal como em Robert Malthus, a diminuição da população ainda parece ser o argumento mais sensato do ponto de vista ecológico. Nesse sentido, PIMENTEL, David; PIMENTEL, Márcia. *Alimentação, energia e sociedade*. Trad. Henrique de Barros. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990, p. 267, onde se lê: “Em

Nesse contexto econômico, não há espaço de sentido para perguntas como por que o mercado institui uma competição entre alimentação das máquinas e alimentação de seres humanos. Porque a resposta já se apresenta óbvia: o mercado mesmo está disposto a pagar mais por energia destinada à alimentação da tecnologia do que por energia destinada à alimentação de seres humanos. O mercado sinaliza essa preferência através da linguagem dos preços. E isso significa: clausura operacional. Quer dizer, para uma economia de mercado não importam as referências externas. Não importam as opções religiosas, políticas, de sexo ou de gosto. Não importam os motivos individuais, nem a finalidade das decisões. Para a comunicação econômica importa apenas a opção entre pagar ou não pagar por um bem escasso. E precisamente a isso a comunicação econômica cria o adjetivo de decisão racional.

A clausura operativa do sistema/função economia exige, como condição de racionalidade das decisões econômicas, a ignorância a respeito das necessidades individuais. Se antes não se poderia ignorar o estado de necessidade energética de seres humanos, agora essa ignorância passa a ser economicamente instituída sob o nome de racionalidade. Os limites da subsistência então passam a ser um problema depositado no sistema político da sociedade. Porque agora a racionalidade econômica supõe que cada indivíduo pode satisfazer as suas necessidades básicas, se tiver disposição para se qualificar profissionalmente e se empregar em trabalho assalariado³⁷⁸. E paradoxalmente, contra essa insensibilidade da economia a questões tão básicas como a fome humana, só se pode reagir de modo igualmente econômico – através, por exemplo, das políticas públicas do Estado de Bem-Estar Social, que instituem tributações para arrecadar o dinheiro necessário à compensação dos efeitos dessa mesma insensibilidade econômica.

Nessas condições, o problema da escassez dos recursos energéticos entra na comunicação econômica com uma urgência politicamente construída de inclusão energética generalizada. Mas ao se deparar com o fato de que a duração de todas as fontes de energia utilizadas ou são limitadas (energias não-renováveis) ou apresentam custos que devem ser assumidos (energias renováveis), a política mesma tem que canalizar o conflito na apropriação privada de recursos energéticos para a linguagem econômica dos preços.

última análise, compete a cada indivíduo reduzir o crescimento da população. Torna-se claro que, se o homem não controlar o seu número, será a natureza a fazê-lo.”

³⁷⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 297.

O efeito disso, como observado, é a despolitização da energia: o problema da distribuição ou do domínio desigual da energia se desloca para outras referências, tornando inofensiva a questão politicamente explosiva da distribuição desigual do acesso à energia³⁷⁹. A crise nos preços do petróleo da década de setenta é um excelente exemplo. Quando a OPEP embargou o fornecimento de petróleo nos preços até então praticados, uma crise política irrompeu de modo mundial. A alta dos preços do petróleo foi observada politicamente como uma reação às políticas de colonização dos países industrializados. Mas a OPEP justificou o aumento na escassez do petróleo, isto é, utilizou o meio de comunicação da economia, despolitizando-o. Resultado: hoje se diz que o preço do petróleo não está demasiadamente alto – antes é que ele estava baixo demais.

Com efeito, a referência à fórmula de contingência “escassez” do bem “energia” produz, como faticidade, a situação comunicativa sob a qual ego – o destinatário da comunicação – entende a diferença entre informação e ato de emití-la atribuindo-a ao ambiente do sistema. E exatamente por atribuir a informação ao ambiente do sistema que a emite, ego só pode entendê-la como uma vivência. Ego aceita a ação de alterar exatamente porque a entende não como uma ação, mas como uma vivência. Precisamente porque sob a pressão da escassez energética, a informação só pode ser entendida como uma informação a respeito do ambiente.

Na economia, a energia torna-se um bem passível de apropriação privada. E na forma da propriedade, a energia mesma já pode ser substituída pelo símbolo da propriedade. Ter energia já significa ter a propriedade da energia. E ter a propriedade da energia já significa também uma medida de valor monetário. Por isso, mais que a propriedade, o dinheiro tem a capacidade de simbolizar inclusive o símbolo da relação de interdependência entre sociedade e ambiente externo, que é a energia. Em outras palavras, o dinheiro conquista a capacidade de simbolizar simbolizações. Se a energia realmente for o símbolo que tem por função a comunicação da relação de interdependência entre a sociedade e seu ambiente externo físico-químico-biológico, então o dinheiro se constitui como um símbolo de segundo grau, uma referência significativa que, ao ser aplicada, já substitui o próprio significado.

³⁷⁹ Contudo, geralmente as descrições recorrem a um postulado ético como referencial normativo. Ver-se, por exemplo: THEIS, Ivo Marcos. *Limites energéticos do desenvolvimento*. Blumenau: Furb, 1996, p. 68. Outras descrições acentuam a desigualdade entre a dependência tecnológica e a autonomia energética. Ver-se, nesse aspecto, VASCONCELLOS, Gilberto Felisberto; VIDAL, J. W. Bautista. *Poder dos trópicos: meditação sobre a alienação energética na cultura brasileira*. São Paulo: Casa Amarela, 1998, p. 22.

Apesar da abstração dessas formulações, a verificação empírica disso pode ser constatada nos próprios critérios com os quais as pessoas contabilizam suas preferências energéticas no cotidiano. Nos postos de gasolina, os clientes pedem para encher o tanque ou abastecer determinadas quantias em dinheiro. Na conta de energia elétrica, o que chama a atenção é o preço e não a quantidade de watts consumidos no período. Poucos sabem quantos metros cúbicos de gás são adquiridos quando se compra um botijão de gás, mas todos sabem o preço. O símbolo do dinheiro substitui a energia enquanto bem objeto de operações econômicas. E assim, o dinheiro resolve o problema de referencia social decorrente da dupla contingência produzida quando a apropriação privada de energia por alter deve ser aceita por ego como vivência.

Em outros termos, somente a escassez justifica que uma ação de alter seja aceita por ego como vivência³⁸⁰. E se não houvesse a escassez generalizada simbolicamente pelo dinheiro, a ação de provisão energético por alter jamais seria aceita por ego sem nenhuma resistência. A referência à escassez então impede que o problema insuperável do provisão energético de uns com a exclusão de todos os demais seja tratado como uma simples questão de referência ao proprietário – com a exclusão dos não-proprietários. A escassez simboliza exatamente a unidade da diferença entre proprietários e não-proprietários. A escassez energética inclui também os não-proprietários na referência ao problema de provisão energético. À primeira vista, isso deveria resultar em uma reação explosiva de conflitos sociais. A apropriação privada de recursos energéticos, com a exclusão dos que não puderam se apropriar por falta de dinheiro, só poderia levar ao conflito.

Entretanto, como observado, a seletividade do código propriedade/dinheiro da energia se coloca como solução ao problema da co-relação entre vivência e ação, a partir do qual ego e alter se diferenciam entre si. O dinheiro permite que ego aceite, como vivência, a ação de alter, porque ele acentua a seletividade do agir de alter como uma seleção própria da vivência de ego.

A economia então impede que a apropriação privada de recursos energéticos se torne um motivo de disputas. E como não há mais uma estrutura social segmentária, segundo a qual a escassez fica limitada a territórios geograficamente delimitados, a economia deixa de ser

³⁸⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. Scarsità, denaro e società civile. In: _____. *Potere e codice politico*. Trad. Gustavo Gozzi. Milano: Feltrinelli, 1982, p. 116.

uma economia do lar e passa a ser uma economia de mercado. E isso significa que a apropriação privada de recursos energéticos já não está mais regulada por critérios de repartição segmentária das disponibilidades energéticas naturais. Mas sim por critérios de acesso à energia mediante o pagamento de preços.

E não se trata mais de um preço definido através de um simples contrato entre o possuidor-vendedor e o comprador. Pois na medida em que a energia passa a se regular pela escassez, todos os demais potenciais compradores passam a fazer parte do cálculo do preço. Em outras palavras, através da linguagem universal dos preços, a escassez da energia passa a ser calculada levando em consideração a demanda do mercado. Já não é mais ego e alter que definem esse preço, mas sim um mercado de oferta e demanda, que justifica ao vendedor a exigência de um preço ao comprador baseado no preço que todos os demais possíveis compradores estariam dispostos a pagar e nada mais.

Sob a distinção entre vivência e ação, torna-se claro que em uma negociação econômica de ego com alter o mercado de energia só pode ser uma atribuição externa. É o mercado de energia e não alter quem fixa o preço. A referência ao mercado de energia é, portanto, uma atribuição externa à relação entre ego e alter. Ego vivencia a ação de fixação de preço por alter atribuindo-a ao mercado. E portanto, a ação de fixação de preços realizada por alter é vivenciada por ego como uma experiência própria. Tanto para quem oferece um recurso energético à venda, quanto para quem se dispõe a comprá-lo, trata-se da mesma operação de vivenciar uma ação de alter³⁸¹. A qual pode ser aceita ou negada por ego e, por isso, pode ser vivenciada com liberdade – diferente de uma ação política, onde a ação de ego fica submetida à ação de alter.

E é exatamente essa liberdade de vivência, propiciada pela monetarização da escassez da energia, que exige uma reação política como corretivo da direção do mercado, que se realiza através da programação jurídica da práxis das organizações. Conseqüência: não basta mais ter poder político para garantir o provisão energético: tem que ter também dinheiro para comprá-lo.

³⁸¹ Ibidem, p. 118.

5.3 Acoplamento estrutural e os limites energéticos da tecnologia

Na economia da Grécia antiga, a descrição dos fatores de produção já apontavam para a posse da terra e o trabalho³⁸². A posse da terra era sinônimo de prestígio social, enquanto o trabalho era sinônimo de uma prática sub-humana, equiparável ao emprego da força animal. A política da escravidão se fundamentou nisso³⁸³. Um regime de servidão então se generalizou baseado na própria semântica da necessidade da organização social da escassez de energia. E essa semântica perdurou na Europa por toda a Idade Média³⁸⁴.

Do lado da energia, os principais recursos disponíveis eram a força dos ventos, da água, dos animais, dos escravos, servos e soldados e a energia da combustão da madeira³⁸⁵. E do lado da tecnologia, correspondiam recursos de aproveitamento dessas fontes de energia. Todos recursos renováveis. Entretanto, a madeira exigia condições especiais de renovação e também de tempo para a regeneração. A escassez da lenha – um dos principais combustíveis das incipientes indústrias de beneficiamento – então se tornou um problema grave.

As tecnologias de energia se generalizaram através das comunicações estabelecidas nessas sociedades. O uso do fogo como técnica culinária e de aquecimento, por exemplo, encontrava-se praticamente generalizado na Europa do Século XV³⁸⁶. Mas o fogo precisava de lenha, a qual concorria também com as necessidades das caldeiras da indústria metalúrgica em desenvolvimento, bem como com as necessidades do desenvolvimento da indústria de construção civil e naval³⁸⁷.

A Europa do Século XVI – especialmente a Inglaterra e a França – se deparou então com a escassez de madeira para as técnicas de geração de energia baseadas em sua queima³⁸⁸. No Século XVII a escassez já se tornava um problema grave³⁸⁹. A escassez da madeira então exigiu a substituição desse combustível por um equivalente funcional: o carvão mineral. O carvão mineral, no entanto, era utilizado apenas para fins de aquecimento. Faltava a técnica de

³⁸² Cf. ARISTÓTELES. *Política*. Trad. Torrieri Guimarães. São Paulo: Martin Claret, 2005, p. 16 [Livro I, Capítulo II, § 4º].

³⁸³ *Ibidem*, p. 20-21 [Livro I, Capítulo II, §§ 19 e 20].

³⁸⁴ Cf. WHITE, Lynn. *Medieval technology and social change*. Oxford: Oxford University Press, 1964, p. 39.

³⁸⁵ Cf. PRADES, Ana. *Energía, tecnología y sociedad*. Madrid: La Torre, 1997, p. 45.

³⁸⁶ *Loc. cit.*

³⁸⁷ Cf. PIMENTEL, David; PIMENTEL, Márcia. *Alimentação, energia e sociedade*. Trad. Henrique de Barros. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990, p. 34.

³⁸⁸ Cf. PRADES, Ana. *Energía, tecnología y sociedad*. Madrid: La Torre, 1997, p. 46.

³⁸⁹ Cf. LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 21.

conversão da sua energia em força mecânica, que apareceria somente em 1698.

Os problemas de inundação nas minas de carvão mineral desencadearam a necessidade do desenvolvimento de técnicas de remoção da água. Bombas manuais e até moinhos de vento foram utilizados. Mas os resultados eram insuficientes. Em 1698, Thomas Savery desenvolveu a primeira máquina a vapor para a retirada de água das minas de carvão³⁹⁰. Uma técnica, contudo, que não funcionava bem e que inclusive apresentava-se perigosa. Por volta de 1708, Thomas Newcomen desenvolveu uma tecnologia de bombeamento a vapor da água das minas mais eficiente que a máquina a vapor de Savery. A nova máquina a vapor de Newcomen permitiu baratear os custos com a extração de carvão mineral e, com isso, o carvão mineral foi conquistando o lugar, no mercado da energia europeia do Século XVIII, do escasso – e por isso já caro – carvão vegetal³⁹¹.

A bomba a vapor de Newcomen logo passou a ser utilizada em larga escala nas minas de carvão. E isso foi suficiente para novos aperfeiçoamentos tecnológicos, como os de James Watt. Entretanto, algumas regiões do mundo com disponibilidade de lenha não tinham a necessidade do desenvolvimento de novas tecnologias. Era o caso da América do Norte do Século XVIII e do Brasil. Com poucos habitantes, a lenha – e o carvão vegetal – disponível em abundância nas florestas localizadas em seus territórios apresentava como desafio apenas a questão do seu transporte. No Brasil, somente no Século XIX a devastação de florestas para a agricultura e pecuária motivaram a percepção da escassez da lenha³⁹².

A máquina a vapor de Watt, contudo, desencadeou o desenvolvimento de técnicas revolucionárias de produção de força³⁹³. Em 1876 já eram construídos motores de combustão interna que utilizavam combustíveis fósseis, muito mais potentes do que as máquinas

³⁹⁰ Cf. LANDUFFO, Eduardo. *Meio ambiente e física*. São Paulo: Senac, 2005, p. 56.

³⁹¹ Cf. PIMENTEL, David; PIMENTEL, Márcia. *Alimentação, energia e sociedade*. Trad. Henrique de Barros. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990, p. 35.

³⁹² A proposta de reformulação das sesmarias por José Bonifácio dizia que “5º). Em todas as vendas que se fizerem e Sesmarias, que se derem se porá a condição, que todos os Sesmeiros deixem para matos e arvoredos a sexta parte do terreno, que nunca poderá ser derrubada e queimada sem que se façam novas plantações de bosques para que nunca falem lenhas e madeiras necessárias” (cf. LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 21).

³⁹³ Para Adam Smith, por exemplo, o aumento da produção de bens estava ligado à divisão do trabalho, mas no contexto de três circunstâncias: o aumento da destreza de cada trabalhador, uma economia de tempo nas operações e “um grande número de máquinas que facilitam o trabalho e reduzem o tempo indispensável para o realizar, permitindo a um só homem fazer o trabalho de muitos” (SMITH, Adam. *Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*. 2ª ed. Trad. Conceição Jardim Maria do Carmo Cary e Eduardo Lúcio Nogueira. [Os pensadores] São Paulo: Abril Cultural, 1979, p. 9). Para Smith, a invenção de máquinas se deve originalmente à divisão do trabalho.

baseadas na combustão de lenha. A substituição da força do trabalho humano e também da força do trabalho animal por essas máquinas foi um processo constante desde então³⁹⁴.

A revolução industrial do Século XIX é o resultado disso. Tratam-se de transformações radicais no modo de produção de excedentes alimentares, baseadas na substituição de uma tecnologia de energia “braçal” por uma tecnologia de energia movida por combustíveis. A sociedade agrícola passa a ser, a partir daí, uma sociedade industrial, quer dizer, uma sociedade capaz de garantir, para si mesma, uma suficiente segurança no aprovisionamento alimentar – embora a sua distribuição fosse desigual – e, por isso, também uma oportunidade para a produção de outros bens de consumo.

Precisamente quando as tecnologias industriais se desenvolvem a ponto de funcionarem com independência da força do trabalho humano, elas conquistam autonomia em relação ao ambiente. Com o seu funcionamento baseado na queima de combustível, a máquina a vapor poderia funcionar produzindo energia independentemente de condições climáticas, de humores individuais ou das condições geográficas da sua instalação. Diferentemente das tecnologias agrícolas até então desenvolvidas, a máquina a vapor permitiu transformar a relação entre energia e tecnologia. Antes, as tecnologias agrícolas funcionavam baseadas na energia da força muscular humana ou animal. Uma tecnologia dessas poderia multiplicar a força humana ou animal. Mas agora, o funcionamento as tecnologias industriais já não dependiam de nenhuma força humana ou animal, e sim de combustíveis. Isso significa uma revolução energética sem precedentes na história: as tecnologias de energia conquistam autonomia em relação à força humana e a uma multiplicidade de condições ecológicas. A única dependência tecnológica passa a ser a de combustível.

O resultado disso, do ponto de vista da comunicação econômica da “energia/tecnologia”, foi a criação de um novo tipo de escassez: a escassez energética. A semântica da necessidade da energia do trabalho escravo como propriedade começa então a se tornar insustentável, já que a escassez energética agora aponta para outras fontes de energia: os minerais fósseis³⁹⁵. Logo, do mesmo modo que a tecnologia da máquina a vapor permite

³⁹⁴ Cf. PRADES, Ana. *Energía, tecnología y sociedad*. Madrid: La Torre, 1997, p. 58.

³⁹⁵ E junto com eles, uma nova semântica econômica dos fatores de produção baseados na renda da terra, nos salários do trabalho e no lucro do capital de exploração (Cf. SMITH, Adam. *Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*. 2ª ed. Trad. Conceição Jardim Maria do Carmo Cary e Eduardo Lúcio Nogueira. [Os pensadores] São Paulo: Abril Cultural, 1979, p. 197). E embora substituindo o “valor de uso” de Smith pelo

substituir a energia do trabalho escravo pela energia da combustão de carvão, também a propriedade da energia do trabalho escravo se desloca para a questão da propriedade das tecnologias de combustão e dos respectivos recursos energéticos. A partir daí, a economia política pôde ver a substituição daquele regime sustentado na diferença entre senhores e servos, por um novo regime sustentado na diferença entre capital e trabalho assalariado.

A entrada em cena de outros recursos energéticos, como o petróleo do Século XX, não produziu alterações significativas nessa semântica econômica da propriedade³⁹⁶. As tecnologias evoluíram, os recursos energéticos também. Mas a diferença diretriz que regula esse tipo de comunicação na sociedade manteve-se intacta sob a diferença, fortemente consolidada na semântica econômica, entre proprietários das tecnologias de energia e não-proprietários.

Embora inúmeras opiniões vejam no petróleo uma nova revolução industrial, na perspectiva do meio de comunicação da propriedade, o petróleo foi tão-somente um substituto funcional do carvão mineral que permitiu o desenvolvimento de novas tecnologias. Naturalmente isso pode ser visto como um conjunto de acontecimentos revolucionários. Mas a diferença diretriz, que coordena a seletividade da comunicação econômica, não se alterou desde a revolução industrial do Século XIX. Mesmo com a introdução do petróleo como o novo recurso energético das tecnologias mundiais, a diferença entre proprietários e não-proprietários das tecnologias de energia manteve-se intacta.

Uma diferença diretriz pode ser também chamada de “paradigma”³⁹⁷. E por essa razão, desde a revolução industrial do Século XIX a economia política pôde denominar esse paradigma de capitalista. Com efeito, o petróleo entrou na economia mundial a partir de 1854, por ocasião de uma perfuração bem-sucedida na Pensilvânia³⁹⁸. A produção de querosene como um dos derivados do petróleo logo se expandiu em escala industrial. A diversificação energética propiciada pela introdução do petróleo permitiu também uma diversificação

valor “escassez”, assim também: RICARDO, David. *Princípios de economia política e tributação*. 2ª ed. Trad. Rolf Kuntz [Os pensadores] São Paulo: Abril Cultural, 1979, p. 255.

³⁹⁶ Na perspectiva econômica, a introdução do petróleo na matriz energética mundial se deu em razão dos baixos custos com produção, refino e transporte, o que tornou o petróleo competitivo em relação a outros recursos energéticos. Entretanto, em uma perspectiva política, pode-se encontrar outra explicação: o petróleo simbolizou o poder militar no espetáculo tecnológico da Primeira Guerra Mundial.

³⁹⁷ Cf. KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 8ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2003, p. 246 e ss.

³⁹⁸ Cf. LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 22.

tecnológica. De 1878 a 1897 aparecem os motores de combustão interna de Otto, Daimler e Diesel. E paralelamente a essas tecnologias, também nesse período a energia elétrica começa a ganhar espaço, com as respectivas tecnologias de geração, transmissão e consumo (o dínamo de Siemens e a lâmpada de Edison, por exemplo).

Somente com o aumento dos preços mundiais do petróleo na década de setenta, pela OPEP, é que a sociedade passou a ver um bom motivo para investir em novas tecnologias para a geração de energia. A diferença diretriz, contudo, permaneceu a mesma: a diferença entre proprietários das tecnologias de energia e não-proprietários.

Um sutil impulso por modificações nessa diferença diretriz pode ter sido dado pelo embargo do petróleo na década de setenta, que sem a força necessária para se consolidar como uma nova semântica, ao menos demonstrou a possibilidade da produção da diferença entre proprietários das tecnologias de energia, de um lado, e proprietários dos recursos energéticos, de outro.

Em outras palavras, até a década de setenta, a diferença entre proprietários das tecnologias e proprietários da energia não era uma diferença problemática. O petróleo era barato em geral e não havia escassez. Além disso, a propriedade de tecnologias de energia elétrica não poderia ser economicamente pensada como distinta da propriedade da eletricidade: o proprietário da tecnologia era ao mesmo tempo o proprietário da energia. A sinalização que o embargo do petróleo deu na década de setenta é que *a diferença entre proprietários e não-proprietários pode reentrar na diferença entre tecnologia e energia*.

O proprietário de uma tecnologia não pode mais ser, ao mesmo tempo, proprietário também da respectiva energia. Do mesmo modo que o proprietário de um recurso energético não tem mais nenhuma garantia de ser também o proprietário das respectivas tecnologias. Essa é uma diferença nova na história semântica da energia. Desde a diferença entre senhores e servos das sociedades estratificadas, até a diferença entre proprietários do capital – no sentido aqui reconstruído de capital tecnológico e energético – e não-proprietários do início do processo de diferenciação funcional da sociedade, pela primeira vez na história das operações econômicas começa a se consolidar uma diferença bastante forte entre propriedade da tecnologia, de um lado, e propriedade da energia, de outro.

A comunicação da escassez, agora, pode circular tanto no lado da tecnologia quanto no

lado da energia. Antes havia uma relação linear entre energia e tecnologia. O dono da energia era ao mesmo tempo o dono da tecnologia e vice-versa. Não havia, portanto, nenhum sentido em se distinguir a energia da tecnologia. O senhor dos escravos, por exemplo, era ao mesmo tempo dono tanto dos corpos quanto da força braçal de seus escravos. Assim também na revolução industrial, o dono da máquina a vapor era ao mesmo tempo o dono do carvão que a fazia funcionar, contra a qual os não-proprietários eram os trabalhadores. Agora começa a se poder comunicar uma diferença bastante clara entre a propriedade da tecnologia e a da energia, diante da qual o não-proprietário de uma tecnologia pode ser o proprietário da energia que a faz funcionar, como também o não-proprietário de um recurso energético pode ser o proprietário de uma tecnologia que, paradoxalmente, precisa dela para funcionar. Em outras palavras, a relação tradicionalmente linear entre energia e tecnologia foi desacoplada. E isso significa a constituição de um novo impulso evolutivo para outras formas não-lineares de acoplamento.

Um desacoplamento econômico entre energia e tecnologia coloca em questão, de uma maneira completamente nova, os limites da tecnologia. Nas sociedades antigas, os limites da tecnologia encontravam-se nas suas próprias interdependências ecológicas. As tecnologias de energia dependiam de condições ecológicas cujo controle não poderia ser por elas mesmas neutralizado. Uma tecnologia agrícola do Neolítico, por exemplo, não permitia nenhuma neutralização técnica das condições climáticas ou do próprio ciclo natural imposto pelo ambiente. Também as tecnologias de energia da Idade Média funcionavam submetidas a condições ambientais que não poderiam ser por elas controladas. Um moinho de vento ou uma embarcação à vela, por exemplo, dependiam das condições eólicas ambientais. Como também as tecnologias de conversão da força animal dependiam das condições biológicas desses animais.

Mas na medida em que o funcionamento da tecnologia passa a depender apenas de combustíveis, a autonomia funcional de uma tecnologia conquista graus bastante elevados de liberdade em relação às condições ambientais. Os homens e os demais animais podem cansar, a máquina a vapor não cansa. Os ventos a força hídrica podem estar condicionadas a fatores ecológicos incontrolláveis, enquanto o funcionamento de uma máquina a vapor não depende nem de condições climáticas, nem de condições geográficas. O desenvolvimento das tecnologias de energia, portanto, pode ser observado como um desenvolvimento guiado pela conquista de autonomia em relação às condições do ambiente. Quanto mais independência em

relação ao ambiente, mais uma tecnologia tinha condições de se afirmar como funcional na sociedade.

A sensibilidade específica do sistema tecnológico da sociedade pode ser observada, sob uma perspectiva histórica, como uma contínua redução de sensibilidades rumo ao desenvolvimento de campos muito específicos de irritações. Se antes uma tecnologia poderia não funcionar se faltasse um sem número de condições ambientais, agora a tecnologia mesma garante para o seu próprio funcionamento uma autonomia diante do ambiente, segundo a qual apenas sensibilidades muito específicas jogam um papel importante. Em síntese, a tecnologia não conhece mais limites além da sua própria limitação energética.

Os limites tecnológicos, na medida em que só dependem da mediação energética, não são mais conhecidos. E assim a tecnologia permite ir além das restrições ambientais. Permite gerar mais eficiência energética com menos alocação de recursos ambientais. E permite também isolar cognitivamente e operativamente um campo de causalidade para a sua realização técnica. Entretanto, questões ecológicas como a do aquecimento global e os impactos sobre a água podem provocar limitações drásticas às tecnologias de produção de alimentos, por exemplo. Pois não há tecnologia que produza água ou todas as condições necessárias, de modo artificial, para substituir integralmente os processos ecológicos da natureza.

Existem limites físico-químico-biológicos que a tecnologia não pode substituir sem a produção de efeitos colaterais. Cada operação tecnológica depende, portanto, de certas condições ambientais. Em uma perspectiva empírica, contudo, pode-se observar que essa dependência tem diminuído na medida da evolução da tecnologia. Em outras palavras, os desenvolvimentos tecnológicos seguem um sentido bastante claro: o funcionamento da tecnologia mediante uma progressiva diminuição das dependências ambientais.

Sob o conceito de acoplamento estrutural, pode-se observar que os limites do funcionamento do sistema tecnológico apontam para a disponibilidade energética como o principal meio de irritação. É notório que o motor de um automóvel pode não funcionar sob temperaturas muito baixas ou em altitudes que comprometam a oxigenação necessária para a combustão da gasolina. Também não se pode fazer o motor de um automóvel funcionar submerso em um rio. Mas a questão é que a própria tecnologia passa a poder desenvolver formas para isolar tecnologicamente as condições ambientais de modo a permitir o funcionamento de si mesma. Se um motor estraga, por exemplo, chamam-se técnicos para

consertá-lo. Substituem-se as tecnologias com defeito por outras sem defeito. Adaptam-se tecnologias de modo a isolar as sensibilidades das outras.

A tecnologia mesma passa a se constituir como um sistema auto-referencial contra o qual apenas se pode reagir de modo igualmente tecnológico. Entretanto, há uma sensibilidade tecnológica que não pode ser neutralizada, qual seja, a dependência do seu funcionamento ao consumo de algum tipo de energia. Tecnologias mais eficientes podem até reduzir o consumo, podem até substituir energia por outras e podem também tornar as tecnologias energeticamente híbridas. Mas ainda assim não há nenhuma tecnologia que funcione sem energia.

Os limites da tecnologia, portanto, estão na sua dependência energética. A economia até pode produzir irritações no desenvolvimento tecnológico, financiando pesquisas em algumas áreas e preterindo outras. E também a política pode irritar o desenvolvimento da tecnologia estimulando investimentos em tecnologias militares, sanitárias ou alimentícias. O direito mesmo pode justificar a proibição de certos desenvolvimentos tecnológicos com base nos direitos humanos, no risco do desenvolvimento ou na precaução ambiental³⁹⁹. Entretanto, a sensibilidade específica da tecnologia não aponta para nenhum desses contextos comunicativos. Afinal, o funcionamento da tecnologia não depende da sua correção normativa, nem da sua adesão ao partido do governo ou ao da oposição, nem mesmo depende do seu proprietário – uma tecnologia roubada também funciona⁴⁰⁰. Mas embora haja essa neutralização técnica em relação a tudo isso, a tecnologia não funciona sem energia.

Isso significa que a propriedade da energia passa a ter uma importância sem precedentes na história. Porque não basta mais ter a tecnologia. É preciso também ser proprietário da energia. E na medida em que a comunicação da propriedade fundamentou a apropriação privada de recursos tecnológicos com a exclusão de todos os demais não-proprietários, também agora essa mesma comunicação fundamenta a apropriação privada de recursos energéticos. Contra o aumento de preços na venda de recursos energéticos aos proprietários das tecnologias pode-se reagir com a violência do poder político. Mas então isso já justifica também o emprego de violência contra a pretensão de soberania tecnológica. Esse

³⁹⁹ Compare-se com: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. A teoria do risco de desenvolvimento. *Estudos jurídicos* [São Leopoldo], v. 38, p. 11-20, 2005.

⁴⁰⁰ Uma questão que fica em aberto é a da dependência tecnológica em relação ao conhecimento do seu funcionamento, como é o caso das biotecnologias.

é o ponto fundamental que a comunicação econômica tem desempenhado para a sociedade contemporânea a respeito das tecnologias de energia.

A revolução da classe operária mediante greves pode ser comparada à revolução energética mediante embargos. Mas a diferença atualmente comunicada entre propriedade da energia, de um lado, e propriedade da tecnologia, de outro, apresenta uma singularidade sem precedentes. Entre o capital e o trabalho, a economia política introduziu mediações baseadas na comunicação do poder/submissão. Mas em uma sociedade funcionalmente diferenciada, tanto o capital quanto o trabalho são comunicados na forma de uma diferença cuja unidade é a propriedade da economia. A própria diferença entre capital e trabalho, para além de uma relação política de exploração, é uma diferença que se comunica indicando o lado “propriedade” da diferença entre propriedade e não-propriedade.

A economia permitiu justificar que tanto o capital quanto o trabalho constituíam fatores de produção sob domínio do proprietário. E por isso a classe operária (não-proprietária) somente poderia se tornar proprietária mediante pagamento em dinheiro ou revolução política⁴⁰¹. O resultado foi a pretensão de deslocamento da diferença entre capital e trabalho, do lado do proprietário, para o lado dos não-proprietários. E na perspectiva econômica, isso só poderia significar uma troca de lugar entre os lugares já marcados pela própria diferença entre proprietários e não-proprietários. Uma emancipação para, paradoxalmente, ocupar os mesmos lugares da diferença entre proprietários e não-proprietários produzida pelo próprio meio de comunicação da economia.

Contra esse paradoxo, a crítica da economia política teve que se transformar em uma crítica da própria racionalidade burguesa que, paradoxalmente, a justifica como crítica⁴⁰². Na

⁴⁰¹ Cf. MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *Manifesto do Partido Comunista*. Trad. Pietro Nassetti. São Paulo: Martin Claret, 2006, p. 82. Porque somente na perspectiva dos responsáveis planejamento político da economia – notadamente os governos – torna-se possível escapar dessa dura alternativa do código da economia e pensar em evitar o caminho da servidão mediante o planejamento político da liberdade econômica. Compare-se com: HAYEK, Friedrich August von. *O caminho da servidão*. Trad. Anna Maria Capovilla, José Ítalo Stelle e Liane de Moraes Ribeiro. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1994.

⁴⁰² O caso mais conhecido é o da Escola de Frankfurt, a partir da qual “O absurdo da situação, na qual a violência do sistema sobre os homens cresce a cada passo que os liberta da violência da natureza, denuncia como obsoleta a razão da sociedade racional.” (HORKHEIMER, Max; ADORNO, Theodor Wiesengrund. O conceito de Iluminismo. In: ADORNO, Theodor Wiesengrund. *Textos escolhidos*. Trad. Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova Cultural, 2005, [p. 17-62], p. 58). Mas como sempre, o paradoxo não se resolve, apenas se desloca: ao assumir a missão de crítica à razão, a teoria crítica perde exatamente aquilo que a fundamentava como crítica, ou seja, a sua relação com a práxis (materialismo histórico). Um sofisticado desenvolvimento dessa perspectiva deu início então ao projeto de reconstrução dessa relação perdida entre teoria e práxis, especialmente com HABERMAS,

linguagem da teoria dos sistemas, a diferença entre energia e tecnologia – diferentemente da propriedade da distinção entre capital e trabalho – passa a ser reduplicada sob a forma “propriedade/não-propriedade”. Então existem proprietários de recursos energéticos e também proprietários de recursos tecnológicos, com o seu inseparável lado externo constitutivo: não-proprietários de energia e não-proprietários de tecnologia. Além de não-proprietários nem de energia, tampouco de tecnologia. A complexidade então aumenta na medida em que um não-proprietário de tecnologia pode ser proprietário de energia e vice versa, bem como todos os demais podem ser não-proprietários nem da energia, tampouco da tecnologia. E isso só é possível porque entre um proprietário e um não-proprietário existe a mediação simbólica operada pelo dinheiro.

A comunicação econômica permite pacificar essas desigualdades. Permite criar tolerância para diferenças que, sem ela, seriam intoleráveis. Mas permanece a questão de como justificar politicamente a apropriação privada de recursos tecnológicos e também de recursos energéticos, com a exclusão de todos os demais, se ao mesmo tempo a tecnologia e a energia são bens indispensáveis à sobrevivência de qualquer ser humano.

Em outros termos, do mesmo modo que a economia permite pacificar os conflitos políticos, pode se recolocar a questão econômica em termos políticos para se entender como é possível que essa insensibilidade econômica não se torne ela mesma um problema político de primeira linha.

Conforme já observado, a seleção de sentido operada pelo meio de comunicação da propriedade/dinheiro justifica a exclusão no acesso a bens escassos. A partir dessa forma econômica de comunicação, portanto, a diferença entre tecnologia e energia se mantém mediante pagamentos. Todos então podem ter acesso tanto à tecnologia quanto à energia, desde que paguem por isso. Porque para a economia, não importa se alguém tem fé em Deus ou se é do governo ou da oposição. Nem importa se a pessoa tem ou não direito. A propriedade, uma vez diferenciada da não-propriedade, só admite o cruzamento legítimo da forma através do meio “dinheiro”.

Jürgen. *Conhecimento e interesse*. Trad. José N. Heck. Rio de Janeiro: Zahar, 1982; e na coletânea de textos publicados em HABERMAS, Jürgen. *Teoría y praxis: estudios de filosofía social*. 2ª ed. Trad. Salvador Más Torres e Carlos Moya Espí. Madrid: Tecnos, 1990. Para uma apreciação crítica ao resultado desse projeto, ver-se SIMIONI, Rafael Lazzarotto. *Direito e racionalidade comunicativa: a teoria discursiva do direito no pensamento de Jürgen Habermas*. Curitiba: Juruá, 2007.

Contra os efeitos colaterais dessa insensibilidade econômica se podem instituir políticas públicas de bem-estar social, realizáveis através das leis do direito. E precisamente isso constitui mais oxigênio para as operações econômicas: compensações e auxílios econômicos pelos programas políticos do Estado de Bem-Estar Social, indenizações igualmente monetárias pelo direito ou decisões judiciais de natureza mandamental que, se não cumpridas, retornam à comunicação dos pagamentos na forma de multas diárias ou outras astreintes. E então permanece a questão: como é possível que essa insensibilidade econômica – e não só as desigualdades sociais decorrentes dela – não se transforme em um problema político de primeira linha?

5.4 Sistema do direito e a fórmula “bens juridicamente tutelados”

Ao se fazer essa questão, chama a atenção o sentido da propriedade da energia e da tecnologia quando reconstruído sob o meio de comunicação do direito. Até mesmo os conceitos de necessidade e de interesse são constituídos de modo diferente no âmbito do direito. Tanto as necessidades individuais de subsistência, quanto os interesses na apropriação privada de bens para garantir o suprimento futuro de energia sob condições naturais de escassez, têm o seu sentido reconstruído pelo direito na forma de necessidades e interesses juridicamente tutelados.

Assim, o direito permite homogeneizar as necessidades e os interesses⁴⁰³. O direito permite abstrair as necessidades e interesses individuais das suas condições naturais de escassez para tratá-los como necessidades e interesses juridicamente protegidos. E isso significa que toda a complexidade da formação de necessidades e interesses econômicos não entra na comunicação do direito. Para o direito, não há necessidades ou interesses no suprimento de bens segundo a escassez, mas necessidades e interesses conforme a diferença geral e abstrata entre “interesses juridicamente protegidos” e “interesses juridicamente não protegidos”. Desse modo, o direito pode operar de modo autônomo em relação à economia e vice versa. Porque os mesmos interesses e necessidades sobre bens que na economia ficam fluando conforme o grau de escassez, podem ser trabalhados no direito sob a distinção especificamente jurídica entre interesses jurídicos e não-jurídicos.

⁴⁰³ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flipo Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 520.

Enquanto para a economia há necessidades e interesses ou não há, para o direito há necessidades e interesses juridicamente protegidos e necessidades e interesses não protegidos. Isso significa, em primeiro lugar, que o direito não observa a falta de necessidade ou de interesse econômico. A ausência de interesse econômico – por exemplo, pela não-escassez – não conta como realidade no âmbito da comunicação do direito. E em segundo lugar, o direito reduplica os interesses econômicos na forma da distinção entre interesses legítimos e ilegítimos, que no entanto continuam sendo interesses econômicos.

Interesses econômicos podem ser lícitos ou ilícitos no campo do direito. Mas a falta de interesses econômicos não é nada para o direito. Os interesses econômicos no suprimento de energia, por exemplo, são formados pela comunicação econômica segundo o grau de escassez que ela mesma comunica. Pode haver, portanto, mais interesse em certas energias e menos em outras. Como pode haver também nenhum interesse em outros tipos de energia. Para o direito, contudo, ou os interesses são legítimos ou não são legítimos. A falta de interesse sequer dá entrada no sistema jurídico. Sequer conta como uma realidade jurídica passível de ser tratada sob o código da diferença entre direito e não-direito.

Também as operações econômicas de pagamento não podem ser intercambiáveis com as operações jurídicas. Nem o direito produz dinheiro, nem a economia produz um critério de correção normativa para generalizar simbolicamente expectativas. Essa separação entre os sistemas econômico e jurídico é a condição de possibilidade do desenvolvimento autopoietico de suas respectivas funções. O direito não pode constituir uma parte das mercadorias que podem ser compradas⁴⁰⁴, nem a quantidade de dinheiro pode ser o fundamento de uma decisão jurídica. Do contrário haveria corrupção.

As respectivas clausuras operativas, contudo, permitem a constituição de sensibilidades específicas a irritações recíprocas (palavra-chave: acoplamento estrutural). E o meio de comunicação da propriedade é uma delas: para a economia, a propriedade é um dos lados da distinção entre propriedade e não-propriedade; para o direito, a propriedade é uma instituição jurídica que pode ser lícita ou ilícita. Em outras palavras, a diferença entre o ter e o não-ter – que é uma diferença constitutiva da comunicação econômica – reaparece na comunicação do direito apenas no lado do “ter”, que então pode ser lícito ou ilícito. E isso

⁴⁰⁴ Ibidem, p. 522.

significa: o direito não observa o “não-ter”⁴⁰⁵.

Do mesmo modo que a distinção entre interesses e falta de interesses apenas se conecta ao direito no lado “interesses” – para assim o direito poder reconstruir esses interesses sob a diferença entre interesses legítimos e ilegítimos –, também a diferença entre proprietários e não-proprietários se acopla com o direito apenas no lado dos proprietários – para o direito igualmente reconstruir essa propriedade como lícita ou ilícita. Mas tanto a falta de interesse, quanto a falta de propriedade, não são comunicáveis no âmbito do direito. Até mesmo a posse ou a detenção pode ser lícita ou ilícita, mas não faz nenhum sentido falar-se em não-posse ou em não-detenção ou ainda em não-tença.

O outro lado da forma econômica não aparece no direito, precisamente para poder se desenvolver com autonomia em relação ao sistema do direito. Nessas condições, a falta de propriedade não se torna um problema. Pois o problema fica concentrado e potencializado no âmbito da distinção jurídica entre propriedade lícita ou ilícita. Em outras palavras, o direito permite economizar consenso a respeito da propriedade sob a distinção técnica entre propriedade lícita e propriedade ilícita – mas a não-propriedade, a falta de propriedade, a exclusão do acesso à propriedade por um ato de apropriação privada praticado por outrem, não aparece nessa discussão: não há não-propriedades lícitas ou ilícitas.

Os bens econômicos, para o direito, ou são propriedades lícitas ou são ilícitas. Até mesmo os bens que não são de ninguém são, por lei, do Estado ou de quem praticar a ocupação sob as condições previstas pelo próprio direito e nada mais. A falta de propriedade, contudo, persiste como uma operação econômica inobservável pelo direito. E por isso, contra essa insensibilidade jurídica à falta de propriedade só se pode reagir mediante protestos. A circularidade da comunicação jurídica, contudo, permanece na base do paradoxo: tanto o direito à habitação ou à terra, quanto os direitos à energia, só se satisfazem mediante condições previamente definidas pelo direito. E em ambas as situações, a concretização desses direitos subjetivos de não-proprietários a virem a ser proprietários depende também

⁴⁰⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistema giuridico e dogmatica giuridica*. Trad. Alberto Febbrajo. Bologna: Il Mulino, 1978, p. 134: “La proprietà, giuridicamente, non consiste, come ci si dovrebbe aspettare dal punto di vista della teoria della società, nella disgiunzione avere/non-avere in quanto tale, ma solo nell’avere in quanto tale. La lingua, che non dispone di nessuna parola per esprimere il concetto unitario di proprietà e non-proprietà, contribuisce a questa riduzione. L’unità del concetto di ‘avere/non-avere’ non viene riflessa nè dalla lingua né dal diritto; essa viene ricostruita solo come facoltà del proprietario di escludere altri. La disgiunzione stessa, quindi, non soggiace a nessun controllo di giustizia.”

das condições econômicas: pagamentos em dinheiro.

Assim o direito permite a criação de tolerância a respeito da insensibilidade econômica decorrente da clausura operativa do código “propriedade/dinheiro”. Todos os valores sociais além do valor econômico do dinheiro não são levados em consideração em operações econômicas. E contra essa insensibilidade econômica, pode-se reagir com pretensões de moralização da economia. Na práxis das operações jurídicas, contudo, a forma de sentido que permite produzir uma tolerância estrutural a respeito dessa insensibilidade é o próprio código da diferença entre direito e não-direito.

Com base nesse código, o direito não comunica o lado da não-propriedade: precisamente porque concentra a comunicação no outro lado, o da propriedade. Como observado, o problema econômico da escassez justifica que a propriedade de um seja ao mesmo tempo a não-propriedade de todos os outros. Para o direito, esse problema não pode ser uma referência comunicativa possível, já que no âmbito do direito importa tão-somente a diferença entre direito e não-direito⁴⁰⁶. Até mesmo através da criação de direitos subjetivos à propriedade, o direito acaba confirmando a própria diferença econômica entre proprietários e não-proprietários. Porque mesmo que todos tenham direito, por exemplo, à moradia ou à energia, ainda assim todos os demais continuarão a ser não-proprietários.

O direito institucionaliza a propriedade. Precisamente por isso, ao mesmo tempo ele não-institucionaliza a não-propriedade e reforça essa distinção no tempo através dos contratos. Um contrato permite conferir fundamento à propriedade. Ele permite esquecer a origem última da propriedade – que se conserva, contudo, na memória dos registros imobiliários. Ele permite separar a propriedade de sua origem. Ele suplementa a origem⁴⁰⁷. Presentifica a presença imemorable da origem de uma propriedade⁴⁰⁸. Isso significa que a origem da propriedade não precisa nem ser santa, tampouco carregada de bondade. Precisa apenas de adimplemento e das condições de validade jurídica.

⁴⁰⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistema giuridico e dogmatica giuridica*. Trad. Alberto Febbrajo. Bologna: Il Mulino, 1978, p. 134.

⁴⁰⁷ DERRIDA, Jacques. *Gramatologia*. 2ª ed. Trad. Miriam Chnaiderman e Renato Janine Ribeiro. São Paulo: Perspectiva, 2004, p. 178.

⁴⁰⁸ HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. *Princípios da filosofia do direito*. Trad. Norberto de Paula Lima; adaptação e notas de Márcio Publiesi. São Paulo: Ícone, 1997, p. 78 [§§ 50-51]: “Que a coisa pertença a quem primeiro tomou posse dela, é uma regra supérflua, imediatamente compreensível por si mesma, já que um segundo não pode tomar posse do que já é propriedade de outro. [...] Que a coisa de que eu possa apropriar-me não tenha dono ou é uma condição negativa que se compreende por si mesma (§ 50) ou refere-se a uma relação prévia com outro.” – embora Hegel considere o contrato como um pressuposto da propriedade.

Os contratos permitem também distinguir entre obrigações pessoais e obrigações reais. E essa distinção torna as operações econômicas descontextualizadas das situações de escassez ou das situações pessoais dos titulares das pretensões. Não importa mais quem é o proprietário, nem o poder ou prestígio que ele possua. Em outros termos, os contratos igualam contextos diferentes de referência⁴⁰⁹. As desigualdades materiais se homogenizam no âmbito dos contratos.

Resultado disso é a constituição de um fundamento jurídico que permite justificar as operações econômicas de apropriação privada de bens escassos mediante pagamentos. Também a possibilidade de se ceder ou desmembrar contratualmente os poderes inerentes à propriedade permite cumprir uma importante função de justificação da reciprocidade entre proprietários e não-proprietários. A dureza da alternativa econômica entre ter ou não ter ganha, no direito, uma graduação de direitos: direito pleno/direito reais sobre coisas alheias etc. Em outras palavras, reduzindo o direito de propriedade a um direito subjetivo, o direito supõe uma reciprocidade natural entre proprietários – “reconheço a tua propriedade se reconheceres a minha” –, que não leva em consideração os não-proprietários.

O fato de alguém possuir uma pretensão a respeito da sua propriedade exige que os demais assim também o reconheçam como vivência própria. Ego respeita a propriedade alheia se alter-proprietário também respeita a propriedade de ego. Quer dizer, o reconhecimento da propriedade do outro fica implícito no reconhecimento da minha própria propriedade⁴¹⁰. Mas tudo isso só faz sentido para quem participa, como proprietário, dessa comunicação circular da reciprocidade. Porque todos os demais não-proprietários ficam fora dessa reciprocidade “proprietária” e, por isso, só podem reagir clamando por solidariedade, quer dizer, só podem adotar uma perspectiva moral diante da qual a comunicação econômica não apresenta nenhuma sensibilidade.

Apenas a partir do Estado de Bem-Estar Social essa insensibilidade do código “propriedade/dinheiro” ganhou uma preocupação política sob o nome de função social da

⁴⁰⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistema giuridico e dogmatica giuridica*. Trad. Alberto Febbrajo. Bologna: Il Mulino, 1978, p. 140.

⁴¹⁰ Ibidem, p. 135: “il non-proprietario della mia proprietà, il quale deve riconoscere la mia proprietà, viene presentato come proprietario dei altre proprietà che io come non-proprietario devo riconoscere. Ciò sembra giusto. Solo che mancano misure precauzionali affinché ciò si verifichi nella realtà o, in altri termini, affinché colui che è non-proprietario rispetto alla mia proprietà sia effettivamente proprietario in una misura tal che si potrebbe aspettare da lui il riconoscimento della mia proprietà.”

propriedade. Entretanto, o código manteve-se intacto. Do mesmo modo que a reação da dogmática jurídica, também as políticas públicas do Estado de Bem-Estar Social tiveram que deslocar as suas sensibilidades para os efeitos colaterais do empoderamento econômico – e não à justificação da diferença entre proprietários e não-proprietários.

Na perspectiva do acoplamento estrutural entre economia e direito mantido através dos meios “propriedade” e “contrato”, pode-se observar que a função social da propriedade surge exatamente como uma compensação da dureza – e da injustiça – da distinção econômica entre proprietários e não-proprietários mediante a criação de uma série de pretensões jurídicas a sujeitos não-proprietários contra o Estado; e mais uma série de novos vínculos e deveres sociais para os proprietários. Mas embora a institucionalização jurídica de um dever aos proprietários no sentido de empregarem a propriedade de modo a produzir benefícios à coletividade satisfaça as pretensões políticas de compensação dos efeitos colaterais da dureza do código econômico, parece claro, nessa perspectiva, que a função social da propriedade não substitui o meio “propriedade” da economia. Pelo contrário, o pressupõe. Trata-se, no fundo, de uma política de bem-estar baseada na compensação das desigualdades. Uma forma de tornar mais atraente a situação jurídica dos não-proprietários⁴¹¹, sem contudo poder negá-la.

A idéia de função social da propriedade supõe inclusive um deslocamento do fundamento econômico da propriedade para um fundamento político: é o Estado que tolera, enquanto cumprido aquilo que ele define como função social, a propriedade privada. Os limites à propriedade aparecem sob uma diferenciação conforme a contextos de utilização⁴¹². Exposição do preço, por exemplo, só se a propriedade está à venda no mercado de consumo. Propriedades urbanas têm destinações econômicas diferentes das rurais. Também há automóveis para trânsito, automóveis para esporte e outros para exposições. Do mesmo modo, tolera-se a propriedade de tecnologias de energia só para fins pacíficos. A diferença entre proprietários e não-proprietários, contudo, permanece constitutiva de todas essas possibilidades de distinção. Não seria exagerado supor, por exemplo, que existem mais conflitos entre vizinhos (proprietários de propriedades diferentes) do que entre proprietários e não-proprietários.

⁴¹¹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistema giuridico e dogmatica giuridica*. Trad. Alberto Febbrajo. Bologna: Il Mulino, 1978, p. 141.

⁴¹² Loc. cit.

Se isso é válido para a propriedade em geral, deve ser também válido para a propriedade da energia e da tecnologia. Isso significa que o direito da energia, como um bem juridicamente tutelado, tem que trabalhar também com o direito dos sem energia. Só assim o direito pode funcionar como uma estrutura motivacional capaz de ir além da função de remediação de desigualdades insensíveis à comunicação econômica. Esse duro código econômico da “propriedade/dinheiro” só poder ser mantido contra a política e a moral mediante uma acentuada autonomização⁴¹³, isto é, mediante um isolamento operativo na forma de um fato puramente econômico. E isso significa que o direito da energia tem que desenvolver sensibilidades tanto à propriedade da energia/tecnologia como também à falta de propriedade da energia/tecnologia.

A relação entre propriedade e não-propriedade da energia e da tecnologia pode ser entendida como forma no sentido de Spencer-Brown⁴¹⁴. E isso significa poder ver a diferença entre ter energia/tecnologia e não-ter energia/tecnologia como uma forma de comunicação juridicizável pelo direito. Na perspectiva da comunicação econômica, o símbolo dessa diferença é desempenhado pelo meio de comunicação do dinheiro. Então novamente se cai na armadilha do paradoxo da economia: a diferença entre proprietários e não-proprietários se justifica na escassez natural de bens, simbolizada através do dinheiro necessário a se deixar de ser um não-proprietário para se tornar proprietário. O lado conexcionista é o lado “propriedade” da energia e da tecnologia. E por isso todos os demais não-proprietários são tratados no direito como titulares de outros tipos de direitos subjetivos. Eles não entram nos direitos reais, entram no Estatuto da Terra. Não entram na ordem econômica e financeira, entram nos direitos sociais.

Um sujeito de direito sem propriedade praticamente não participa nem do direito civil, tampouco do direito empresarial⁴¹⁵. O direito desloca o sujeito não-proprietário de um contexto social (direitos reais, por exemplo) e o coloca em outros (direitos do consumidor de energia, por exemplo). Precisamente esse deslocamento jurídico das referências à propriedade – com a exclusão da não-propriedade – é o que permite à sociedade criar graus improváveis de tolerância diante da situação de exclusão tecnológica e energética de todos os demais não-

⁴¹³ Ibidem, p. 146.

⁴¹⁴ Cf. SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979.

⁴¹⁵ Cf. SIMIONI, Rafael Lazzarotto; FERRONATTO, Rafael Luiz; FERRETO, Karine. Cláusulas gerais e sensibilidade comunicativa: direitos fundamentais privados na sociedade global. *Revista de direito privado*, São Paulo, v. 25, p. 250-270, 2006.

proprietários.

Por outro lado, a comunicação da energia apresenta uma especificidade para a economia. Diferentemente de outros bens de consumo, a propriedade da energia é facilmente politizável. Na medida em que a energia simboliza a relação de interdependência entre sociedade e ambiente externo, ela não pode ser simplesmente tratada como um bem ligado a interesses meramente individuais. Todos precisam individualmente de energia. E também a tecnologia precisa de energia para o seu funcionamento. A soberania política sobre recursos energéticos e tecnológicos coloca então a energia como um interesse fundamental – normalmente uma questão de segurança nacional. E isso significa uma contra-tendência à diferenciação entre política e economia.

A diferenciação funcional da sociedade moderna apresentou tendências irreversíveis ao desenvolvimento de uma distinção entre ter e poder⁴¹⁶. Diferentemente das sociedades estratificadas, ter propriedade não significa mais ter também poder. Na sociedade funcionalmente diferenciada, o “ter propriedade” reduz o número de possibilidades de ação. Reduz a margem de manobra que o poder necessita para se reproduz na base da submissão. Ter uma casa na praia, por exemplo, impede que se vá a outros lugares no verão. Mas o ter também potencializa outras formas políticas de ação, como o passaporte para ser membro dos Rotary Clubs e não dos sindicatos dos trabalhadores⁴¹⁷. Então, ao mesmo tempo que essa diferenciação entre ter e poder se intensifica na modernidade, *a energia desempenha a função de símbolo que pode transitar tanto para a propriedade da energia quanto para o poder da energia. Em outras palavras, a energia é um símbolo que se permite a si mesmo circular sob vários meios de comunicação distintos*. E por isso ela pode, com autonomia, ser comprovada pela ciência, politizada pela política, economizada pela economia, moralizada pela moral etc.

Para o direito, a energia se juridiciza sob a forma dos “bens juridicamente tuteláveis”. Precisamente por isso, a propriedade da energia pode manter um sentido econômico autônomo em relação aos sentidos jurídico e político, quer dizer, permite a diferenciação da

⁴¹⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistema giuridico e dogmatica giuridica*. Trad. Alberto Febbrajo. Bologna: Il Mulino, 1978, p. 149.

⁴¹⁷ No âmbito das organizações, a distinção entre ter e poder vem regulada por regras formais de competência. Essas regras permitem diferenciar os motivos econômicos (vivências) dos políticos (ações). E por isso também nas organizações a propriedade não se adapta a um código de poder (ibidem, p. 152). A propriedade vincula dinheiro, a competência vincula poder. E essa diferenciação tende a se intensificar na sociedade contemporânea, na medida em que até mesmo uma organização de decisões políticas pode funcionar sem propriedade, apenas com força física ou com “competência comunicativa”, no sentido de Habermas.

economia, do direito e da política, inclusive quando todos esses sistemas dependem do estabelecimento de referências a um único símbolo fundamental, como é a energia.

Nessas condições, a economia política pode propor o aumento da concorrência energética como condição da diminuição dos preços para um acesso cada vez mais generalizado à energia⁴¹⁸. E então novamente se cai no paradoxo econômico segundo o qual um acesso generalizado a bens escassos só pode ser igualmente controlado mediante aumento de preços – que selecionam os que podem vir a se tornar proprietários, distinguindo-os de todos os demais.

Como sair desse paradoxo? Como escapar da violência simbólica de um código econômico insensível a todos os demais valores além da propriedade e do dinheiro? Se a concorrência energética diminui os preços, aumentando o acesso à energia, então a escassez natural de energia decorrente disso exige, ao mesmo tempo, um aumento dos preços. E por isso o desdobramento do paradoxo aponta para outros rumos: a substituição das tecnologias de energia tradicionais por energias alternativas.

Entre a escassez e a abundância de energia, o recurso que a economia produz para desenvolver essa relação circular é a introdução de referências externas, baseadas na idéia das tecnologias alternativas. Diz-se então que a disponibilidade energética é o limite da expansão econômica, o qual logo pode ser superado pela eficiência energética decorrente de novas tecnologias⁴¹⁹. Como também se podem observar tendências mundiais bastante claras de diversificação da matriz energética com a utilização de recursos tecnológicos alternativos (limpos) às tradicionais tecnologias de energia baseada em combustíveis fósseis⁴²⁰. Assim, quando falta energia, logo tem que se substituí-la por outras fontes alternativas. Foi assim com a substituição do carvão vegetal pelo carvão mineral, bem como a substituição do carvão mineral pelo petróleo – e agora também a redução da dependência tecnológica ao petróleo mediante a sua substituição progressiva por energias alternativas⁴²¹.

⁴¹⁸ Cf. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *The power to choose: demand response in liberalized electricity markets*. Paris: OECD Publishing, 2003.

⁴¹⁹ Cf. MARTIN, Jean-Marie. *A economia mundial da energia*. Trad. Elcio Fernandes. São Paulo: Unesp, 1992, p. 43.

⁴²⁰ Cf. CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. *Prospecção tecnológica em energia*. Brasília: CGEE, 2005, p. 5.

⁴²¹ Cf. PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. 14ª ed. São Paulo: Contexto, 2006, p. 119: “A inovação tecnológica torna-se sinônimo de progresso e a história recente da tecnologia é vista como uma sucessão permanente de técnicas que substituem umas às outras. Por que a maquinofatura substitui a

Os investimentos no desenvolvimento de tecnologias de energias renováveis, por exemplo, só surgiram efetivamente a partir da crise do petróleo da década de setenta⁴²². De modo que as tecnologias de energia comunicadas sob o nome de “biocombustíveis” podem ser vistas como alternativas ao petróleo e, ao mesmo tempo, como um socorro “pós-Kyoto” para a redução do aquecimento global⁴²³.

Entretanto, precisamente essa autosubstitutibilidade tecnológica é um resultado dos impulsos decorrentes do paradoxo econômico segundo o qual a diminuição da escassez energética produz mais escassez. Contra esse paradoxo, a sociedade reage com eficiência energética (tecnológica) e com desenvolvimentos tecnológicos capazes de funcionar na linha da “alternatividade” energética – o carvão mineral foi uma alternativa ao vegetal, o petróleo foi uma alternativa ao carvão mineral etc. Talvez por isso um modo de produção como o capitalista não dependa tanto da necessidade de otimização da relação entre oferta e demanda de bens escassos, mas sim dos níveis de tolerância com os quais a sociedade organiza a relação entre energia e tecnologia dentro da forma econômica da diferença entre proprietários e todos os demais não-proprietários.

manufatura? Porque é superior tecnicamente, nos respondem. Mas por que a maquinofatura é mais produtiva? Porque produz mais unidades físicas de mercadorias na mesma unidade de tempo. Ora, essa resposta é tautológica: a maquinofatura produz mais, por isso é mais produtiva!”

⁴²² Cf. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Renewable energy: market and policies trends in IEA countries*. Paris: OECD Publishing, 2004.

⁴²³ Cf. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Biofuels for transport: an international perspective*. Paris: OECD Publishing, 2004.

6 ENERGIA, TECNOLOGIA E SISTEMA DO DIREITO

6.1 A energia na forma da comunicação jurídica

Sob a fórmula dos “bens juridicamente tutelados”, o direito estabelece um tipo de comunicação que permite sinalizar o lado “propriedade” do código econômico e, ao mesmo tempo, não-sinalizar o lado da “falta de propriedade”. Isso significa que, tal como a comunicação da verdade científica, do poder político e da propriedade econômica, também a comunicação jurídica tem que reconstruir o sentido da energia sob uma forma específica, sem correspondentes no ambiente.

Uma sociedade funcionalmente diferenciada, que tolera essa multiplicidade de sentidos contingencialmente incompatíveis entre si (palavra-chave: complexidade), precisa de um contexto comunicativo igualmente diferente que seja capaz de regular a passagem de uma referência comunicativa para outra. Com efeito, se a mesma energia pode ser entendida sob sentidos diferentes dependendo do sistema que um observador elege como referência para a sua comunicação, então a complexidade decorrente dessa multiplicidade de sentidos possíveis, dados de modo simultâneo, tem que ser reduzida de modo a se garantir a diferença entre o que pode ser esperado a respeito do futuro e o que não pode ser esperado.

Para esse problema específico de estabilização de expectativas normativas é que surge o sistema do direito⁴²⁴. O direito constitui uma referência comunicativa, ao lado de todas as demais – verdade, poder, propriedade etc. –, que permite generalizar simbolicamente uma diferença constitutiva do sentido do futuro da sociedade: a diferença entre expectativas normativas e expectativas cognitivas⁴²⁵. Assim, com base nessa referência comunicativa, todos podem saber previamente que algumas ações podem ser esperadas e outras não. E desse modo o direito presta uma importante função para a sociedade: distinguir aquilo que pode ser esperado a respeito do futuro e aquilo que não pode ser esperado sem se assumir o risco de frustrações.

Na medida em que o direito prevê a energia como um “bem juridicamente tutelável”,

⁴²⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flipo Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 188.

⁴²⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. Operational closure and structural coupling: the differentiation of the legal system. *Cardozo Law Review*, vol. 13, p. 1419-1441, 1992, p. 1429.

logo se pode perguntar pelo sentido da energia no âmbito da comunicação do direito: um bem passível de apropriação – e por isso passível de constituir-se como objeto de propriedade, de furto, de concessão pública, de tributação, de contratos etc.

Nesse sentido, a comunicação jurídica reconstrói a energia como um bem cuja apropriação pode ser lícita ou ilícita. E realiza essa reconstrução através de uma tautologia que garante a clausura operativa do próprio sistema do direito: a apropriação da energia pode ser juridicamente lícita ou ilícita conforme o cumprimento das exigências que o próprio direito estabelece como condição da licitude dessa apropriação. E precisamente para evitarem-se tautologias como essas, o direito cria uma série de distinções ambivalentes, especificamente jurídicas – porque sem correspondência no ambiente – entre, por exemplo, propriedade e serviço, propriedade plena e restrita (superfície, lavra, jazida, potencial hídrico, eólico, geotérmico), serviço concedido, licenciado e autorizado etc. O direito edifica uma complexidade própria a respeito da energia, cuja base, contudo, pressupõe a energia como um “bem juridicamente tutelável”.

Assim, ao lado do problema da improbabilidade na aceitação da comunicação da subsistência na economia, do controle do território na política, do risco no desenvolvimento das altas tecnologias na ciência e do esgotamento dos recursos naturais na ecologia, o direito constitui uma comunicação específica à solução do problema da coordenação da multiplicidade de expectativas a respeito da energia⁴²⁶. A mesma energia que do ponto de vista da economia ganha o sentido da forma da escassez/abundância, a partir da qual a economia condensa e confirma uma semântica do provisãoamento dos meios de subsistência da sociedade, reaparece no direito como um bem passível de apropriação de modo lícito ou ilícito. E a mesma energia que do ponto de vista da política se reconstrói sob a forma da dominação/submissão ou da autonomia/dependência, encontra no direito a fórmula dos “bens juridicamente tutelados”.

Isso significa que toda aquela complexidade dos múltiplos sentidos possíveis da

⁴²⁶ E isso só se tornou possível na sociedade moderna: “Modern society’s form of differentiation makes possible, or even enforces, the autonomy of separate functional areas; this is accomplished by the differentiation of certain operationally closed, autopoietic systems. Functional differentiation thus imposes on systems an obligation to reflect on their own singularity and irreplaceability, but an obligation that must also take into account that there are other functional systems of this kind in society” (LUHMANN, Niklas. *The modernity of science*. In: _____, *Theories of distinction: redescribing the descriptions of modernity*. Trad. Joseph O’Neil, Elliott Schreiber, Kerstin Behnke e William Whobrey. Stanford: Stanford University Press, 2002, p. 62-63).

energia se reduzem, no campo do direito, ao conceito de “bem” – para assim o direito produzir uma complexidade própria, auto-estruturada, como por exemplo, a transformação da energia em um bem passível de furto, de contrato, de concessão pública, de propriedade etc.

As operações do sistema jurídico da sociedade, como todas as demais operações sociais, são operações comunicativas. A especificidade de uma operação jurídica está submetida a diferenciações que são realizadas pela comunicação da sociedade⁴²⁷. E sua especificidade está na referência ao código direito/não-direito⁴²⁸. A partir dessa diferença entre direito e não-direito, o sistema jurídico disponibiliza uma seletividade que guia a comunicação para outras conexões, formando outros sentidos. Com referência ao código do sistema do direito, a comunicação produzida se diferencia da comunicação política, científica, econômica e inclusive da comunicação moral⁴²⁹. A comunicação referida ao direito então passa a constituir-se de modo autônomo. Porque referida ao código “direito/não-direito, a comunicação já não se refere mais a outras distinções, quer dizer, a comunicação jurídica já se torna insensível a outros valores ou a outras conexões de sentido além da diferença constitutiva entre a conformidade ao direito e a contrariedade ao direito.

A comunicação jurídica conquista clausura operacional, a partir da qual todo o resto se torna irrelevante. Os motivos econômicos, políticos, científicos, morais, religiosos, por exemplo, já se tornam comunicações irrelevantes para o direito. Porque com base no código “direito/não-direito”, não importa mais se uma ação foi motivada por oposição política, pela verdade da ciência ou pela fé religiosa. As únicas sensibilidades comunicativas que o direito admite são aquelas capazes de ser trabalhadas sob o seu próprio código, como é o caso, por exemplo, da sensibilidade ao “estado de necessidade” como excludente de ilicitude referida à

⁴²⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. Law as a social system. *Northwestern university law review*, vol. 83, n. 1, p. 136-150, 1989, p. 138.

⁴²⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 227.

⁴²⁹ Relativamente à relação entre direito e moral, Habermas também afirma que os valores e princípios morais não são instâncias hierarquicamente superiores aos princípios do Estado Democrático de Direito. Diferentemente das *tanner lectures* da década de 80 (cf. HABERMAS, Jürgen. *Direito e Moral*. Trad. Sandra Lippert. Lisboa: Instituto Piaget, s/d, p. 119 e ss), Habermas vê agora a relação entre direito e moral como uma relação de co-originariedade, incompatível portanto com a idéia de uma moral corretiva, superior ao direito (cf. HABERMAS, Jürgen. *Direito e democracia: entre faticidade e validade*. 2ª ed. Trad. Flávio Beno Siebeneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003, Vol. I, p. 138; _____. *Débat sur la justice politique*. Trad. Catherine Audard e Rainer Rochlitz. Paris : CERF, 1997, p. 186; _____. *Más allá del Estado nacional*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Trotta, 1997, p. 162; _____. *Passado como futuro*. Trad. Flávio Beno Siebeneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1993, p. 106; e _____. *La inclusión del otro: estudios de teoría política*. Trad. Juan Carlos Velasco Arroyo e Gerard Vilar Roca. Barcelona: Paidós, 1999, p. 188).

economia, a legítima defesa referida ao poder, a boa-fé referida à verdade, a dignidade referida à moral etc.

O fechamento operacional do direito, com efeito, não significa um isolamento total do sistema, até porque os programas jurídicos têm que se referir a eventos do ambiente, precisamente para se poder comunicar (argumentar) a respeito deles e tratá-los internamente como conformes ou como não-conformes ao direito.

Mas nem todas as comunicações que tematizam o direito são comunicações jurídicas. Qualquer comunicação que ocorre na sociedade pode ser julgada segundo o código jurídico direito/não-direito. A partir do direito, pode-se julgar um acontecimento do ambiente como conforme ou contrário ao direito. Mas também se pode julgar uma lei, um contrato ou uma decisão judicial como lucrativa ou prejudicial se se adotar a comunicação econômica; ou ainda como um ato do governo ou da oposição se se adotar a perspectiva política; ou ainda como verdade ou falsidade no âmbito da ciência etc. Por isso, a especificidade de uma comunicação jurídica, isto é, a especificidade de uma comunicação que pertence ao sistema jurídico, só pode ser encontrada nas comunicações que são coordenadas pelo código “conforme ao direito/não-conforme ao direito”⁴³⁰.

Naturalmente, qualquer pessoa pode observar um acidente, um inadimplemento, uma fraude ou qualquer outro evento social e pensar nas suas causas e conseqüências: o sofrimento das vítimas, a frieza moral do agente etc. Essa comunicação, no entanto, só será comunicação jurídica na medida em que esses eventos são observados segundo o código do direito⁴³¹. Uma notícia jornalística, por exemplo, pode noticiar a promulgação de uma nova lei para resolver um determinado problema social, como também pode noticiar uma decisão polêmica do Tribunal com repercussões no bolso de uma grande parte da população. Mas essas tematizações do direito não podem ser entendidas como operações do direito. Pois somente a comunicação que faz referência aos valores “conforme ao direito/não-conforme ao direito” pode conectar a comunicação jurídica à referência comunicativa que constitui o sistema do direito.

A ubiqüidade do direito, expressa naquela fórmula de Kelsen segundo a qual tudo o

⁴³⁰ Ibidem, p. 123.

⁴³¹ Cf. LUHMANN, Niklas. A posição dos tribunais no sistema jurídico. *Revista AJURIS*, nº 49, ano XVII, p. 149-168, jul/1990, p. 159.

que não está expressamente proibido entende-se permitido⁴³², significa que todos os comportamentos sociais podem ser permitidos ou proibidos pelo direito. Mas isso não significa que todas as formas de comportamento social possam ser entendidas como operações internas do sistema jurídico⁴³³. E na medida em que as comunicações jurídicas são apenas as comunicações que fazem referência ao código direito/não-direito, torna-se evidente que essa ambivalência do código torna a comunicação jurídica insegura, em cada caso, em cada situação concreta, a respeito da indicação correta dos valores “direito” ou “não-direito”.

A comunicação jurídica pode fazer referência a qualquer um dos dois valores do código. Alguém pode observar uma conduta e dizer: “isso é proibido” ou “isso é permitido”, ou ainda “isso deve ser feito desse modo porque é proibido fazer de outro modo”. Em qualquer uma dessas indicações, a referência foi feita aos valores do código direito/não-direito. E é precisamente essa referência – e não outra – que constitui a especificidade da comunicação jurídica.

6.2 Positividade do direito e autopoiese

A possibilidade do direito constituir um tipo de comunicação diferente a respeito da energia pressupõe clausura operacional. Somente um direito que tem a si mesmo como base de referência pode diferenciar-se funcionalmente e, assim, constituir um sentido diferente da energia. Segundo Luhmann, a clausura operacional do direito pode ser identificada com a sua positividade, que atualmente parece ser um fenômeno mundial⁴³⁴. Pode-se questionar a validade do direito segundo as exigências funcionais de outros sistemas. Mas não há um direito fora do sistema jurídico. Não há um direito mais acima, nem mais *a priori* ao direito positivo.

Junto ao direito positivo não existe outro direito que dispense a sua existência na forma da positividade⁴³⁵. A positividade do direito, portanto, não é mais apenas um problema de legitimação ou de diferenciação entre direito natural e direito racional⁴³⁶. A positividade é,

⁴³² Cf. KELSEN, Hans. *Teoria pura do direito*. 6ª ed. Trad. João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. 46.

⁴³³ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 122.

⁴³⁴ *Ibidem*, p. 93.

⁴³⁵ *Loc. cit.*

⁴³⁶ *Ibidem*, p. 94.

atualmente, um problema de decisão jurídica⁴³⁷. Pois na medida em que a validade do direito não está em um direito mais além do direito positivo, ela passa a residir na própria decisão jurídica. Isso significa que o direito positivo passa a ser válido enquanto decisão⁴³⁸. E o resultado disso é um beco sem saída. Pois a validade do direito encontra fundamento nas decisões jurídicas, ao mesmo tempo que as decisões jurídicas encontram a sua validade no direito que elas mesmas afirmam ser válido.

O resultado disso é a possibilidade de decisões diferentes, ainda que dentro da “quadratura” do conteúdo semântico das normas jurídicas⁴³⁹, incompatíveis com as exigências de consistência das decisões jurídicas. Em outras palavras, ao mesmo tempo que não se pode decidir de modo arbitrário no direito, a positividade do direito permite justificar a escolha de uma solução jurídica dentro de uma “quadratura” bastante ampla de soluções juridicamente possíveis. Através do esquema regra/exceção, por exemplo, a decisão jurídica pode, diante de um caso concreto, deixar de aplicar uma regra jurídica possivelmente aplicável, justificando também juridicamente a necessidade de uma exceção. O direito positivo diz, por exemplo, que o fornecimento de energia elétrica pode ser suspenso diante da falta de pagamento⁴⁴⁰. Mas o mesmo direito positivo permite argumentar que o fornecimento de energia elétrica é um serviço público fundamental que não pode ser interrompido por falta de pagamento (art. 175 da CF/88 e art. 22 do CDC). E não se trata, como geralmente se supõe, de uma colisão de preceitos fundamentais passível de solução através de técnicas de argumentação como a ponderação de interesses. Antes disso, o problema está na própria insuficiência do conceito de positividade do direito.

A substituição da descrição do direito, como um sistema de regras coerentes, por um

⁴³⁷ Nesse sentido também: MacCORMICK, Neil. *Argumentação jurídica e teoria do direito*. Trad. Waldéa Barcellos. São Paulo: Martins Fontes, 2006, p. 94: “Se essa concepção de justiça é ou não boa ou sólida, é uma questão que envolve princípios gerais de filosofia normativa do direito ou de filosofia moral, com relação aos quais poderia ser realizado um debate interessante. Na maior parte das vezes, porém, trata-se de um debate que não ocorre em tribunais de justiça porque o dever dos juizes de fazer justiça *de acordo com a lei* resolve a questão para eles.”

⁴³⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 94.

⁴³⁹ Cf. KELSEN, Hans. A interpretação. In: _____. *Teoria Pura do Direito*. 6ª ed. Trad. João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 2003, p. 387-397.

⁴⁴⁰ Ver-se a discussão da década de 70 em: PAIVA, Carmellio Mantuano de. Suspensão e interrupção de fornecimento de energia elétrica. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 14, p. 62-66, ago de 1972. E na Argentina: FUENTE, Ricardo de la. Principios que devem regir la compraventa de eletricidad. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 12, p. 3-17, set de 1970.

sistema de efetuações, permite colocar novas luzes sobre esse problema fundamental. Naturalmente, pode-se entender a positividade do direito utilizando os recursos do conceito de estrutura, como são, no direito, as regras, as normas, os princípios, os textos etc. Na teoria dos sistemas auto-referentes, contudo, a observação do direito segundo estruturas cede lugar para uma observação mais complexa, qual seja, a observação de operações. Isso significa que não se parte da observação de como as estruturas do direito orientam as suas operações/decisões jurídicas, mas sim como as operações/decisões jurídicas se orientam a si mesmas, produzindo a diferença entre sistema e ambiente; e como essa diferença exige recursividade, para que as operações jurídicas possam reconhecer, dentre todas as operações que ocorrem no ambiente social, as operações que pertencem ao sistema jurídico – com a exclusão de todas as demais.

Assim, a realidade do direito pode ser encontrada na sua efetuação operativa. São as operações/decisões jurídicas que produzem e reproduzem o sentido específico do direito na sociedade. A observação das operações, portanto, torna-se muito mais dinâmica do que a das estruturas que ligam as operações jurídicas umas as outras no tempo. Entre as estruturas e as operações há uma relação circular, na qual as estruturas conectam seletivamente as operações futuras às operações passadas – criando assim a história do sistema –, ao mesmo tempo que as operações criam, modificam e abandonam estruturas⁴⁴¹. Isso se torna evidente ao observar-se as decisões jurídicas como operações que vão transformando as estruturas, isto é, vão transformando, criando e esquecendo, em sua efetuação recursiva, o sentido das normas, dos textos, das regras e até dos princípios jurídicos.

A antiga teoria dos sistemas falava do direito como um “sistema aberto”⁴⁴². Acreditava-se que os sistemas fechados em relação ao seu ambiente, por força da lei da entropia, acabariam identificando-se com os seus ambientes. Um sistema “quente”, por exemplo, acabaria esfriando até atingir a temperatura ambiente. Enquanto um sistema frio, do mesmo modo, também acabaria esquentando até atingir a temperatura ambiente. Existem sistemas, contudo, que constroem complexidade própria ao estabelecer relações com o seu ambiente. São sistemas que produzem neguentropia, quer dizer, são sistemas que mantêm um

⁴⁴¹ Ibidem, p. 97: “Esto y no otra cosa es lo que afirma la tesis de la clausura operativa. Si se quisiera ajustar esto con la terminología de la teoría del conocimiento, se podría también hablar de ‘constructivismo operativo’.”

⁴⁴² Sob a influência da teoria dos sistemas abertos (BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria geral dos sistemas*. Trad. Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1973), ver-se, dentre outros, CANARIS, Claus-Wilhelm. *Pensamento sistemático e conceito de sistema na ciência do direito*. 2ª ed. Trad. A. Menezes Cordeiro. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

certo equilíbrio na relação de troca de energia – ou de informações, para o caso dos sistemas sociais – entre si e o ambiente. Esses sistemas “abertos” foram estudados como sistemas que respondem à primeira lei da termodinâmica (a entropia) com a segunda (a neguentropia), atingindo assim uma espécie de equilíbrio, sem perder a sua diferença em relação ao ambiente.

Sistemas abertos, portanto, continuam sendo sistemas diferenciados em relação ao ambiente. São sistemas construídos pela lógica das entradas (*inputs*) e das saídas (*outputs*), segundo uma função de transformação das entradas em saídas. Os aparelhos elétricos são exemplos desses tipos de sistemas, que transformam as entradas (energia elétrica, recepção de sinais radiofônicos etc.) em saídas (produção de sons, imagens luminosas etc.). Na sociologia das décadas de 50 e 60, esse modelo de sistema *input/output* pôde ser aplicado para explicar as relações ente sistemas sociais. Na teoria das organizações empresariais, esse modelo continua sendo muito utilizado na análise das relações entre insumos e produção, nos canais de comunicação entre setores decisórios etc.

Tudo isso muda radicalmente quando se adota a perspectiva dos sistemas auto-referenciais. Tratam-se de sistemas operativamente fechados que, por isso, podem transformar seus próprios *outputs* em *inputs*. Sistemas auto-referenciais são esses sistemas, como o direito, que transformam as suas próprias informações em “energia” para gerar novas informações. Assim, enquanto na perspectiva dos sistemas abertos as estruturas são imutáveis para permitir a liberdade de modificações nas operações, na perspectiva dos sistemas auto-referenciais as estruturas constituem e são constituídas pelas próprias operações. Em outras palavras, as estruturas são uma seqüencialização temporal de operações que se realizam a partir das operações precedentes. A estrutura é, portanto, apenas a memória do sistema.

Essa teoria dos sistemas fechados, auto-referenciais, também trabalha com a distinção sistema/ambiente. E o fechamento do sistema não significa um isolamento do sistema em relação ao seu ambiente. Significa apenas uma abstração das relações de causa e efeito entre o sistema e o seu ambiente, uma vez que as causas que entram no sistema para produzir efeitos são também o resultado dos próprios efeitos produzidos pelo mesmo sistema. Em outras palavras, a auto-referência significa um fechamento operacional a partir do qual um sistema produz suas operações com base na rede de suas próprias operações precedentes – e que por

isso reproduzem-se a si mesmas⁴⁴³.

Isso significa que os sistemas auto-referenciais, operacionalmente fechados, produzem as causas de si mesmo. De modo que não há, nessa perspectiva, nenhum sentido em se distinguir entre causa e efeito ou entre causas internas e externas. Nesses tipos de sistemas, as operações do sistema constituem, ao mesmo tempo, as causas e efeitos da sua efetuação. Uma abstração maior se conquista, portanto, substituindo a análise das relações de causalidade pela observação daquilo que liga uma operação precedente à outra subsequente. Em outras palavras, nos sistemas operacionalmente fechados, observa-se o processo de auto-referência através da aplicação da distinção sistema/ambiente, para observar, ao mesmo tempo, as conexões que ligam as operações do sistema umas às outras (auto-referência) e a diferença a que se referem essas operações para poderem se distinguir de todas as outras operações dos demais sistemas da sociedade (hetero-referência)⁴⁴⁴.

No âmbito do direito, a diferença entre estrutura e operação se torna então uma diferença autoconstruída pelas próprias operações do sistema jurídico. As estruturas passam a ser apenas a memória de uma história irreversível do sistema jurídico, com a qual o direito pode identificar as suas operações/decisões a partir da diferença em relação às operações dos outros sistemas. O conceito de autopoiese, de Maturana e Varela⁴⁴⁵, explica o modo através do qual um sistema produz a si mesmo a partir das suas próprias operações e provoca esse tipo esquizofrênico de observação: ele exige a observação simultânea do sistema e do ambiente como ambiente interno ao sistema. Ele desloca o símbolo da constituição auto-referencial do sistema e o leva para o nível das operações fundamentais do sistema.

O conceito de autopoiese ultrapassa, assim, os níveis de abstração dos conceitos de auto-organização e autonomia. O conceito de auto-organização explica como um sistema pode constituir a sua própria organização a partir da desordem, isto é, como um sistema pode atingir uma coerência global a partir de desordens locais⁴⁴⁶. Por outro lado, o conceito de

⁴⁴³ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 99.

⁴⁴⁴ Ibidem, p. 100.

⁴⁴⁵ Especialmente MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *De máquinas e seres vivos*. Autopoiese: a organização do vivo. Trad. Juan Acuña Llorens. 3ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997; e _____; _____. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. Trad. Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2001.

⁴⁴⁶ Os estudos pioneiros são de FOERSTER, Heinz Von. *Las semillas de la cibernética*. 2ª ed. Trad. Marcelo Pakman. Barcelona: Gedisa, 1996; e _____. *Observing systems: selected papers of Heinz von Forester*.

autonomia explica como um sistema constitui a sua própria estrutura de auto-organização para manter-se estável diante de influências do ambiente⁴⁴⁷. O conceito de autopoiese vai muito além disso. Ele provoca um efeito desconcertante: um sistema é constituído pelas operações que o constituem – e não pelas operações que não o constituem. Ele afirma simplesmente que “em um sistema só existem elementos e estruturas enquanto ocorre a autopoiese do sistema”⁴⁴⁸. Como se vê, trata-se de uma tautologia que não possui nenhum valor informativo. Mas que leva à experiência da diferença ao mesmo tempo produzida pelas – e produtora das – próprias operações do sistema.

O conceito de autopoiese é, portanto, um conceito que cria uma diferença entre identidade e diferença. Ele cria, assim, dois mundos separados: o mundo da identidade e o mundo da diferença. E com essa diferença entre o igual e o diferente, o conceito de autopoiese permite identificar quais operações se conectam com a identidade e quais se conectam com a diferença. Essa diferença elementar produzida pelo conceito então separa as operações do sistema (referidas à identidade) de todas as outras operações (referidas à diferença). Essa diferença elementar pode ser denominada de código.

Assim, para observar o direito como um sistema autopoietico, torna-se necessário observar as suas operações, distinguindo-as das operações que não são suas⁴⁴⁹. Em outras palavras, torna-se necessário observar a diferença utilizada pelo direito para separar as suas próprias operações das operações do ambiente, quer dizer, torna-se necessário observar a diferença a partir da qual o direito constitui a sua identidade a partir da diferença em relação ao que não pertence ao sistema do direito. Em síntese, torna-se necessário observar o código com o qual o direito subordina todas as suas operações.

Seaside/CA: Intersystems Publications, 1981. Ver-se também a coletânea de textos em: _____; ZOPF, G. W. (Orgs.). *Principles of self-organization*. New York: Pergamon Press, 1962.

⁴⁴⁷ Cf. MORIN, Edgar. *O Método 2: a vida da vida*. 2ª ed. Trad. Marina Lobo. Porto Alegre: Sulina, 2002, p. 425: “o princípio aparentemente contraditório da autonomia/dependência (aumento da autonomia correlativo ao aumento da dependência) explica-se logicamente no seu duplo fundamento – sendo inseparáveis eco-dependência e auto-organização – e nos seus desenvolvimentos.”

⁴⁴⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 100 (trad. livre). “La autopoiesis, por consiguiente, no dice nada sobre el tipo de estructuras que deban llevarse a cabo en los efectos mutuos de los acoplamientos estructurales entre sistema y entorno” (loc. cit.). Ou ainda: “autopoietic – systems produce the elements which they interrelate by the elements which they interrelate” (LUHMANN, Niklas. *Society, meaning, religion: base on self-reference*. *Sociological Analysis*, vol. 46, n. 1, p. 5-20, 1985, p. 6).

⁴⁴⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. Operational closure and structural coupling: the differentiation of the legal system. *Cardozo Law Review*, vol. 13, p. 1419-1441, 1992, p. 1429.

O conceito de autopoiese então desloca a pergunta pela constância, pela duração e pelas mudanças das estruturas para um fenômeno secundário⁴⁵⁰. Porque se tudo o que acontece no mundo acontece simultaneamente, então tanto o passado quanto o futuro só podem ser observados desde o presente. A ligação temporal do passado com o futuro é produzida tão-somente em cada operação do presente. De modo que as estruturas são então somente essas ligações temporais de uma operação a outra que, gize-se, apenas existem no presente, na forma de operações que ocorrem simultaneamente. Não há, portanto, nenhuma diferença essencial ou material entre estrutura e operação. Nessa perspectiva, não são os juizes, advogados, promotores ou delegados que realizam as operações do direito. Nem são as suas ações que constituem o substrato material das operações jurídicas. As operações do direito são operações comunicativas e, por isso, tratam-se de operações genuinamente sociais⁴⁵¹. Os sujeitos e as suas ações não são nem componentes, nem partes do sistema jurídico. Naturalmente, pode-se atribuir uma decisão jurídica ao sujeito que a escreveu e a assinou. Mas com isso se perde a oportunidade de observar os condicionamentos estruturais nos quais esse sujeito – e sua respectiva ação – está inevitavelmente inserido.

Operações jurídicas são operações comunicativas que estabelecem, elas mesmas – vale dizer: independentemente de ações e dos seus respectivos sujeitos –, condições de ligação para operações subseqüentes. E isso significa que as operações subseqüentes sempre têm a liberdade de confirmar ou modificar, no presente da sua efetuação autopoiética, os condicionamentos (estruturas) previamente estabelecidos.

O direito se delimita como sistema diante do seu ambiente na forma de comunicação. O fechamento operacional do direito, que lhe confere especificidade social, só pode ser conquistado por um processo especificamente jurídico⁴⁵². Em outras palavras, o fechamento operacional do direito não é causado por uma instância exterior ao próprio direito. Não é a política que diz o que é direito ou não-direito, nem a ciência ou outro sistema da sociedade. Como também não é o direito que diz para a política quem é governo e quem é oposição. Só o

⁴⁵⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 101.

⁴⁵¹ *Ibidem*, p. 104.

⁴⁵² Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 115: “La incorporación del derecho en las estructuras existentes de la sociedad sólo se puede neutralizar con un proceso de distinción específicamente jurídico, y no mediante actos de autoridad del señor o mediante el condicionamiento religioso de la promesa de salvación.”

direito pode dizer o que é direito. Só o direito constitui a base a partir da qual o direito continua a produzir as operações do direito. A tautologia se torna evidente: direito é direito e por isso só o direito mesmo pode especificar-se diante da totalidade dos demais tipos de operações comunicativas que ocorrem simultaneamente na sociedade.

Se se quiser saber como um sistema se fecha para seguir produzindo as suas próprias operações, deve-se observar tanto a especificidade da função do sistema – o tipo de problema social específico para o qual ele apresenta-se como solução –, quanto a codificação binária a partir da qual o sistema se designa a si mesmo como um sistema.

A função e a codificação se especificam mutuamente. Uma função sem codificação sempre permitiria uma orientação com base em equivalentes funcionais. A função, por si só, permitiria, por exemplo, dizer que o direito serve inclusive para garantir o trabalho dos juristas. Por outro lado, também o código sem função seria apenas uma tautologia (direito é direito). O código, por si só, não tem conteúdo. Somente a combinação da função com o código especifica as operações jurídicas⁴⁵³. Ao mesmo tempo que a função determina aquilo que deve entrar em consideração como operação do sistema, o código delimita a observação das operações do sistema através de um sinal de dois valores auto-excludentes: conforme ao direito/não-conforme ao direito.

A função do direito está na função das suas normas, qual seja, o estabelecimento de expectativas que, ainda quando descumpridas, continuam sendo expectativas válidas que merecem ser confirmadas⁴⁵⁴. O código do direito está na codificação de sua diferença, qual seja, a diferença entre direito e não-direito. Agora se pode ver que a função normativa do direito é produzida pelo próprio código jurídico, pois somente a diferença entre direito e não-direito pode orientar operações que confirmam expectativas apesar dos riscos de frustração. Em outros termos, uma expectativa normativa só é normativa enquanto dispuser de um código que a confirme como direito e que, por isso, diferencie-a do não-direito. Como também um código binário que diferencia o direito do não-direito só existe enquanto estiver orientado para a função de distinguir as expectativas normativas (direito) de todas as demais (não-direito).

Assim, de todas as operações comunicativas que ocorrem simultaneamente na

⁴⁵³ Ibidem, p. 116.

⁴⁵⁴ Ibidem, p. 117.

sociedade, somente aquelas que podem ser ordenadas mediante o código “direito/não-direito” pertencem ao sistema jurídico. O resto são operações do ambiente. E assim o sistema jurídico emerge como uma unidade autopoietica, operacionalmente fechada em relação à totalidade das operações que ocorrem no ambiente.

Função e código são, portanto, as condições sob as quais um sistema se estabelece na sociedade como sistema autopoietico. Na medida em que o direito possui uma função de fixação temporal de expectativas normativas, segundo um código binário que submete toda comunicação da sociedade à distinção entre direito e não-direito, pode-se observar então o direito como um sistema autopoietico. O qual produz suas próprias operações segundo esse esquema binário que, exatamente por isso, opera de modo seletivo em relação à totalidade de esquematizações possíveis na sociedade.

O código permite uma seletividade nas operações do direito, que filtra a complexidade existente no ambiente. Para o direito, só interessam os eventos do ambiente na medida em que eles podem ser organizados segundo a diferença entre o conforme ao direito e o não-conforme ao direito⁴⁵⁵. O resto torna-se irrelevante. Assim, essa seletividade do código reduz a complexidade do ambiente, produzindo, paradoxalmente, uma complexidade própria, organizada, estruturada sob o código “direito/não-direito”. Os juristas, por estarem no ambiente do sistema jurídico, podem observar uma decisão jurídica na sociedade e questioná-la sob todos os pontos de vista possíveis. Para o direito, no entanto, só interessa se a decisão foi conforme ou não-conforme ao direito.

Nessas condições, o direito conquista autonomia, quer dizer, conquista independência nas suas operações em relação às operações do ambiente. Fechado, o sistema não fica suscetível a todos os estímulos do ambiente. Fechado, o sistema seleciona os estímulos do ambiente que são organizáveis na forma do código binário, excluindo todos os demais estímulos do ambiente que não podem se submeter ao código e que, por isso, ocorrem de modo indiferente para o sistema⁴⁵⁶. Nessa perspectiva, portanto, a autonomia do direito não

⁴⁵⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. Operational closure and structural coupling: the differentiation of the legal system. *Cardozo Law Review*, vol. 13, p. 1419-1441, 1992, p. 1420.

⁴⁵⁶ Isso não autoriza pensar-se que se trata de uma autonomia relativa, já que existem algumas influências ou pressões do ambiente que são suportadas pelo sistema. Autonomia, na concepção de Luhmann, significa inclusive a autonomia na definição das influências ou pressões do ambiente suportáveis pelo sistema. Não se trata, pois, de uma autonomia relativa, pois ela não sofre exceções. O sistema tem autonomia inclusive para determinar as suas próprias exceções. Em Luhmann, a autonomia ou existe ou não existe. Um sistema

está no princípio da independência dos juízes ou dos advogados⁴⁵⁷. Mas sim no fechamento do sistema jurídico em relação à totalidade de influências e pressões do ambiente sobre suas operações.

Precisamente em razão dessa clausura operativa, o direito tem que reconstruir o sentido da energia sob a fórmula especificamente jurídica dos “bens juridicamente tutelados”. Naturalmente, trata-se de uma formulação tautológica, cuja operacionalidade descansa sob a base de um paradoxo: são bens juridicamente tuteláveis aqueles bens que o próprio direito afirma serem bens juridicamente tuteláveis. E então se pode questionar: por que falar-se em um direito da energia se ela pode ser trabalhada na forma de um bem como outro qualquer? Por que a energia mereceu a pretensão de uma disciplina específica no direito? A energia não poderia ser simplesmente tratada como propriedade? Ou como serviço? Por que um direito da energia?

Essas questões se tornam interessantes porque elas tocam exatamente a questão fundamental da necessidade de um isolamento cognitivo das operações jurídicas em relação às operações da política e da economia referidas à diferença entre energia e tecnologia. Com efeito, a energia e a tecnologia poderiam passar despercebidas pela teoria do direito. Poderia ser apenas mais um dentre outros infindáveis tipos de bens juridicamente tuteláveis. Entretanto, no final do Século XIX e início do Século XX, a doutrina jurídica começa a falar de direito da energia com a pretensão de autonomia disciplinar.

Sejam quais forem as justificativas para essa pretensão, no fundo, toda necessidade de constituição autônoma de uma disciplina tem como condição de possibilidade o desdobramento de um paradoxo. Em outras palavras, o isolamento disciplinar de uma referência comunicativa como o direito da energia só se torna uma necessidade quando, na sua base, descansa um paradoxo reclamando por desdobramentos criativos. Deve haver, portanto, um motivo insuportável para o direito ter impulsionado o desenvolvimento de uma disciplina autônoma como estratégia de invisibilização desse motivo. A questão que se coloca, então, é a de como o direito tolera uma divisão disciplinar como essa do direito da energia e que tipo de paradoxo ele pretende tornar inofensivo através dessa estratégia.

operacionalmente fechado não pode ser mais ou menos autônomo, como se a autonomia fosse um processo finalístico medido por graus de autonomia, segundo critérios eleitos não pelo sistema, mas pelo observador.

⁴⁵⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 121.

6.3 Doutrina do direito da energia e isolamento disciplinar

Tanto as doutrinas do direito orientadas à práxis forense, como as orientadas ao seu ensino nas academias, têm como pano de fundo a construção de conceitos consistentes em perspectivas cada vez mais universais. Um conceito, um princípio ou uma regra de decisão tem que comprovar a sua consistência não apenas para um determinado caso concreto, mas também para todos os demais casos e inclusive para casos futuros, que sequer podem ser previstos no momento da decisão. O futuro, no entanto, sempre cria surpresas à dogmática jurídica, colocando em questão a universalidade dos seus conceitos, princípios e regras.

Ao se facilitar a defesa do consumidor com a possibilidade de inversão do ônus da prova, por exemplo, cria-se ao mesmo tempo uma exceção à pretensão de universalidade da regra de que o ônus da prova incumbe a quem alega o fato constitutivo, modificativo ou extintivo do direito. E também ao se estabelecer uma legitimidade *ad causam* extraordinária para a persecução judicial de interesses difusos, excepciona-se ao mesmo tempo a regra universal de que a legitimidade é uma atribuição jurídica ao titular do direito subjetivo em estado de exigibilidade. E os exemplos poderiam ser multiplicados.

A dogmática jurídica então procura generalizar os conceitos, princípios e regras do direito, para posteriormente serem corrigidas em seus excessos de generalização através da criação de exceções. O direito pode ser visto, assim, como um conjunto de regras que, na práxis, produz também um conjunto de exceções⁴⁵⁸. Mas esse esquema “regra/exceção” limita bastante a compreensão do isolamento disciplinar do direito da energia em níveis mais elevados. Para peticionar ou para sentenciar, o esquema “regra/exceção” até pode ser útil. Mas para se entender a função de uma disciplina jurídica como o direito da energia na práxis forense, a relação que ela estabelece com áreas afins, as tensões entre seus conceitos, princípios e regras e até a sua própria dinâmica no contexto de um modelo de Estado de Bem-Estar Social, torna-se evidente a necessidade de ultrapassar-se o esquema “regra/exceção”. E tudo isso ainda tem que ser pensado sob o pano de fundo de uma sociedade globalizada, cada vez mais veloz, mais efêmera, mais líquida⁴⁵⁹. Na sociedade contemporânea, o direito mesmo exige iniciativas mais sofisticadas de observação. Essas iniciativas, que pretendem abranger

⁴⁵⁸ Ibidem, p. 64.

⁴⁵⁹ Cf. BAUMAN, Zygmunt. *Modernidade líquida*. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

diversas perspectivas teóricas, podem ser reunidas sob o nome “teoria do direito”⁴⁶⁰.

Luhmann observou que a “teoria do direito” (assim no singular) surgiu apenas na década de sessenta⁴⁶¹. E seu conceito fundamental é o de norma. A norma parece ser um conceito irrenunciável na teoria do direito. E é irrenunciável exatamente porque foi estabelecido como uma tautologia, a qual garante a completude do teorema⁴⁶². A tautologia fica evidente quando se observa o conceito de norma como um dever-ser. A norma prescreve o que deve-ser. E por isso a norma tem que se distinguir da faticidade do “ser”. Essa distinção entre ser e dever-ser cria, então, dois mundos: o mundo do ser (dos fatos) e o mundo do “dever-ser” (das normas, da contrafaticidade). E assim os fatos do mundo do “ser” podem ser julgados do ponto de vista das normas como conformes ou não-conformes⁴⁶³.

Utilizando essa distinção entre norma e fato, a teoria do direito passa a fazer parte da comunicação jurídica, quer dizer, passa a produzir um tipo de comunicação baseada na diferença entre normas e fatos, que é uma diferença utilizada especificamente nas operações de observação do direito. Em outras palavras, ao fazer referência à distinção “normas/fatos”, a teoria do direito se incorpora ao sistema jurídico na forma de um “esforço de reflexão” do direito⁴⁶⁴.

Essas observações de Luhmann valem também para a teoria (doutrina, dogmática) do direito da energia. Desde a classificação dos tipos de energia, até os procedimentos de concessão pública para exploração de potenciais energéticos, a dogmática do direito da energia também trabalha com normas: as normas que têm por objeto relações envolvendo o bem “energia”. A partir dessas normas, a dogmática do direito da energia pode avaliar cada um dos atos jurídicos nos aspectos de tempo, espaço (lugar), forma e conteúdo, que vão formando os procedimentos como corretos ou incorretos.

⁴⁶⁰ LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 64.

⁴⁶¹ *Ibidem*, p. 64.

⁴⁶² NAGEL, Ernest; NEWMAN, James. R. *A prova de Gödel*. Trad. Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2003, p. 50.

⁴⁶³ LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 65: “En calidad de principio básico esto significa que el concepto se define recurriendo a sí mismo, como autorreferencia en cortocircuito. La norma prescribe lo que debe ser. Así, la distinción directriz norma/hechos se hace absolutamente necesaria, con lo cual el factum – visto desde la norma – puede ser juzgado como conforme o divergente; con esta toma de posición la teoría del derecho se incorpora al sistema jurídico.”

⁴⁶⁴ *Ibidem*, p. 65.

O esquema “norma/fato” também é um esquema recursivo, quer dizer, um ato jurídico realizado segundo as normas jurídicas já constitui faticidade para novas normas jurídicas. Por exemplo, o cumprimento dos requisitos normativos de uma concessão pública já constitui faticidade para a incidência de outras normas, como as que regulam a formação de contratos de energia ou a incidência de tributos do setor. Isso significa que as próprias normas podem ser observadas como faticidade para ulteriores julgamentos normativos. O controle de constitucionalidade das normas é um exemplo claríssimo. Mas isso ocorre no cotidiano da práxis forense, em todo ato jurídico.

O inadimplemento de uma obrigação jurídica de pagamento da conta de energia elétrica, por exemplo, já constitui faticidade para se discutir sobre a aplicação ou não da garantia de continuidade na prestação de serviços públicos essenciais concessionados. A institucionalização jurídica de um Mercado Atacadista de Energia⁴⁶⁵, por exemplo, já constitui uma realidade fática para alguém saber as condições jurídicas sob as quais o direito mesmo torna possível a participação nesse mercado como consumidor livre.

A esquematização “norma/fato” é constitutiva da dogmática jurídica. A partir desse esquema, a dogmática jurídica pode criar soluções antecipadas para os problemas de adjudicação de eventos do ambiente no código do sistema do direito. Em outras palavras, a dogmática constrói uma linguagem jurídica – normativa – a respeito de eventos do ambiente, para poder tratá-los como fatos.

Assim, os fatos são atribuídos ao ambiente do sistema jurídico, enquanto as normas são atribuídas ao próprio sistema. Entre os fatos e as normas, a doutrina jurídica realiza uma mediação a partir da qual os fatos são reconstruídos em termos normativos, para assim poderem ser trabalhados no âmbito da comunicação do direito.

Na linguagem da forma de diferença de Spencer-Brown, a doutrina jurídica realiza a reentrada da forma “norma/fato” naquilo que já foi por ela distinguido⁴⁶⁶. Isso significa que a

⁴⁶⁵ Cf. COOPERS & LYBRAND. *Estágio IV – Projeto de reestruturação do setor elétrico brasileiro*. Relatório IV-1. Contratos iniciais. Dez 1997. Disponível em: http://www.eletrobras.gov.br/downloads/EM_Atacao/relatorio_port/Estagio%20VI/R%20VI%20-%201.pdf. Acesso em 20.05.2007; e GOLDENBERG, José; PRADO, Luiz Tadeu Siqueira. Reforma e crise do setor elétrico no período FHC. *Tempo Social*, v. 15, n. 2, p. 219-235, 2003. Ver-se também, dentre outros, CARNEIRO, Daniel Araújo. *Tributos e encargos do setor elétrico brasileiro: a incidência tributária nos contratos de comercialização de energia elétrica*. Juruá: Curitiba, 2001.

⁴⁶⁶ Cf. SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979.

diferença entre normas e fatos reentra em si mesma, no lado das “normas” e não no lado dos “fatos”. Desse modo, a dogmática jurídica pode apresentar-se a si mesma como parte do direito – e não como parte dos fatos – em cada operação comunicativa. O lado “norma” então se torna o lado familiar, conhecido e por isso sinalizado como fundamento para a produção de proposições normativas a respeito do outro lado, os fatos. Enquanto o lado dos fatos fica no lado desconhecido, inseguro, imprevisível e por isso sinalizado como fundamento da própria necessidade de proposições normativas.

O paradoxo então está no fato de que a própria diferença entre normas e fatos pode ser entendida como um fato: ocorre realmente uma distinção entre normas e fatos que é, ao mesmo tempo, constitutiva da distinção entre normas e fatos. Esse paradoxo se desdobra através da dogmática jurídica. Ao se referir a textos, a dogmática produz comunicações jurídicas a respeito de fatos do ambiente. E assim ela mesma não se apresenta como um fato do ambiente. Nessas condições, a dogmática jurídica permite coordenar a observação jurídica do ambiente segundo a seletividade da diferença entre normas e fatos, a partir da qual somente os fatos normatizáveis tornam-se realidade jurídica.

Mas a dogmática do direito da energia tem uma especificidade que a distingue da teoria geral do direito. Ambas trabalham com o esquema “norma/fato” como diferença diretriz. Entretanto, a dogmática do direito da energia está obrigada também a resolver um outro paradoxo: o fato de que a doutrina jurídica afirma como norma uma série de garantias jurídicas que não podem valer para o direito da energia.

Com efeito, a doutrina do direito da energia, além de procurar sistematizar e dotar de coerência e consistência os textos que versam sobre energia, teve também que resolver o problema do paradoxo da afirmação da garantia da propriedade privada como condição de possibilidade da sua própria excepcionalização.

Esse marco temporal pode ser identificado no final do Século XIX, com o início da expansão industrial da energia elétrica⁴⁶⁷. Antes disso, não havia nenhum problema decorrente

⁴⁶⁷ Cf. ARMISSOGLIO, F. *Gli impianti elettrici per illuminazione e trasporto di forza motrice: studio giuridico*. Torino; Roma; Firenze: Fratelli Bocca, 1889, p. 2-3; PIPIA, Umberto. *L'elettricità nel diritto*. Milano: Ulrico Hoepli, 1900, p. 321; BALDI, Cesare. *Le leggi sull'elettricità*. Roma; Torino; Milano: Fratelli Bocca, 1908, p. 4; ISTELE, Paul; LÉMONON, E. *Traité juridique de l'industrie électrique: manuel pratique de législation, réglementation et jurisprudence en matière de production et distribution d'énergie électrique*. 2^a ed. Paris: Marchal & Godde, 1914, p. 261. No Brasil: MENDONÇA, Manoel Ignácio Carvalho de. *Rios e águas correntes*

do consumo ou da venda de recursos energéticos. A energia poderia ser transportada, vendida e consumida como um bem entre outros. Entretanto, a partir dos desenvolvimentos no campo da eletricidade, o transporte desse tipo de energia precisava atravessar propriedades privadas, colocando em questão o problema da criação de exceções à garantia da propriedade privada, à liberdade individual e à inviolabilidade do domicílio. A propriedade da energia e dos empreendimentos de energia, que em seu início eram privados, tinha então que justificar a violação de propriedades igualmente privadas.

Assim, sob o pano de fundo da diferença diretriz “norma/fato”, a doutrina do direito da energia teve que resolver o paradoxo de afirmar a garantia do direito de propriedade precisamente para negá-la. E não se trata de uma simples criação de exceções a regras já consolidadas. A doutrina do direito da energia teve que tomar como fato as normas que garantiam a propriedade privada para, a partir daí, construir as suas próprias normatizações, quer dizer, construir-se a si mesma como uma diferença capaz de desconectar o direito de propriedade da energia do direito de propriedade em geral.

Um esforço de isolamento disciplinar como esse constituiu a condição de possibilidade para o início de um desenvolvimento autônomo da doutrina do direito da energia. O paradoxo exige esse desdobramento criativo. Entre a propriedade da energia e a propriedade em geral, a tensão do paradoxo produz a exigência da introdução de referências externas de modo a se criar uma assimetria entre os valores em oposição. O paradoxo exige uma assimetriação como forma de desdobramento. O resultado foi a constituição de uma unidade disciplinar – o direito da energia –, comunicativamente isolada de outras referências jurídicas até então válidas, como por exemplo o direito administrativo, constitucional, civil etc. –, através do estabelecimento de referências à semântica do desenvolvimento.

Chama a atenção o fato dessa estratégia de desparadoxização não provocar uma negação da validade das proposições que antes eram incompatíveis. Com efeito, a validade da propriedade privada manteve-se intacta apesar do direito da energia exigir uma série de incursões e ingerências sobre os poderes do proprietário. Como isso é possível? Precisamente esta é a função da dogmática jurídica: *desconectar referências comunicativas através do estabelecimento de conexões a outras referências*. Assim, a doutrina do direito da energia

pôde desconectar a propriedade da energia das proposições jurídicas comuns à propriedade em geral, reconectando-a a proposições jurídicas novas, baseadas em outras justificações.

E nessas condições, a propriedade da energia já não poderia mais ser tratada sob a forma da propriedade em geral. Quer dizer, a propriedade da energia já deveria seguir outros princípios, outras proposições normativas. Não porque se trata de um bem mais importante do que todos os outros. Mas sim porque a semântica da doutrina do direito da energia faz referência a outras conexões diferentes daquelas estabelecidas pela doutrina jurídica em geral. Exatamente a criação dessa diferença, que inclui conexões excluindo outras, produz o isolamento disciplinar necessário para um desenvolvimento autônomo da semântica jurídica a respeito da energia.

Naturalmente, isso não soluciona o paradoxo da afirmação negativa da propriedade. Pelo contrário, apenas o desdobra, tornando-o invisível. Pois também o isolamento disciplinar que constitui a autonomia da doutrina jurídica do direito da energia não encontra uma justificação além de si mesma. A doutrina do direito da energia é autônoma na medida em que exclui as referências normativas que ela mesma atribui ao ambiente. Ela exclui exatamente aquilo que não permitiria o seu desenvolvimento autônomo. Ela se coloca contra todos os esforços de sistematização até então desenvolvidos para afirmar que ela não pode ser suficientemente entendida sob aquelas sistematizações, senão por aquelas que ela mesma faz.

Isso garante que mudanças na legislação possam ser controladas semanticamente. Pois após a introdução de uma distinção doutrinária entre direito da energia e outros ramos do direito, as mudanças no direito já podem ter seus efeitos limitados a âmbitos temáticos. Uma mudança sobre os critérios para o reconhecimento de uniões estáveis ou de filiações socioafetivas, por exemplo, já pode ser provocada sem que isso comprometa a coerência em relação ao reconhecimento de sociedades empresariais. Como também uma mudança no direito do trabalho pode ser realizada sem que isso suscite incoerências no campo do direito da energia. E mais: a própria descrição das relações entre disciplinas jurídicas distintas condensa e confirma esses limites. E assim se pode então falar de direito constitucional da energia, contratos energéticos, tributação da energia, direito penal da energia etc.

A armadilha do paradoxo está no fato de que, depois de uma distinção absolutamente contingente como essa que constitui a doutrina do direito da energia, até mesmo a pretensão de negá-la está obrigada a partir daquilo que já foi diferenciado por ela. E isso significa que

tanto a opção por afirmar a autonomia disciplinar do direito da energia, quanto a opção de negá-la, acabam condensando e confirmando a semântica que a constitui como disciplina jurídica. Afinal, como negar o direito da energia se para negá-lo é necessário indicar precisamente a diferença que o constitui? A introdução de uma distinção contingente como essa não se apaga da memória. Ela até pode ser esquecida – mas somente com a condição de poder ser lembrada. Uma operação que parte dessa distinção entre direito da energia e outros direitos só pode confirmá-la para as operações subseqüentes. Tanto a afirmação dessa diferença, quanto a sua negação, portanto, reproduzem a autonomia disciplinar do direito da energia.

Contra isso se pode criticar. Pode-se dizer que faltam princípios próprios, falta um objeto de estudo suficientemente delimitado ou que falta independência em relação a outros ramos do direito. E precisamente a crítica estabelece uma comunicação que acaba por reproduzir a distinção constitutiva do objeto criticado, ou seja, acaba por comunicar exatamente a distinção criticada, condensando-a e confirmando-a para as subseqüentes operações.

O resultado desses impulsos é a dotação de autonomia disciplinar ao direito da energia, cuja validade já não depende mais de sua simbolização em textos legais ou constitucionais. Mas sim, como acima observado, da própria afirmação dessa validade nas decisões jurídicas que utilizam a comunicação do direito da energia como referência argumentativa.

Através da diferença diretriz “norma/fato”, a doutrina do direito da energia reconstrói uma imagem normativa da faticidade dos eventos do ambiente, articulando as suas proposições com os textos legais e constitucionais. No lado interno da forma – a “norma” –, passam a existir normas constitucionais e legais. No lado externo da forma – os “fatos” –, passam a existir acontecimentos juridificáveis no lado interno da forma. Essa relação circular então passa a se desenvolver na base do paradoxo da introdução da diferença entre normas e fatos naquilo que já foi distinguindo por ela mesma. E exatamente a unidade dessa distinção, que não se deixa observar, constitui a semântica do direito da energia: a dogmática.

Assim, o direito da energia passa a ter, se é que se pode falar assim, vida própria. Sem um início absoluto, nem uma finalidade necessária, a doutrina do direito da energia introduz uma distinção entre ela e os outros ramos do direito, a partir da qual essa distinção passa a poder ser utilizada nas decisões jurídicas. Passa a poder ser comunicada. E como toda

distinção, também esta entre direito da energia e outros direitos seleciona os fatos que podem ser tratados sob a forma “norma/fato”, excluindo todos os demais. E ao mesmo tempo seleciona as normas que podem ser tratadas sob a forma “norma/fato”, excluindo todas as demais.

A consequência disso é a constituição de um âmbito de comunicação altamente seletivo, que cataliza aquilo que pode ser comunicado – com a exclusão de todo o resto – sob essa distinção. Assim, a diferença autoconstitutiva entre normas e fatos é replicada em si mesma mediante a introdução de uma marca que separa dois mundos jurídicos: o mundo marcado (*marked space*) do direito da energia e o mundo não marcado dos outros ramos do direito (*unmarked space*)⁴⁶⁸. A partir dos quais a doutrina do direito da energia pode adjudicar-se a si mesma no lado marcado para, então, comunicar pretensões jurídicas a respeito da energia, com a exclusão de todas as demais.

Isso significa que a doutrina do direito da energia passa a suportar inclusive um pluralismo teórico incapaz de se comunicar com alguma perspectiva de entendimento. Porque a unidade que constitui a sua identidade como disciplina autônoma fica já garantida pela própria reentrada da distinção entre normas e fatos em si mesma. Nesse nível das operações do sistema jurídico – que é o nível da semântica, das autodescrições –, pode-se observar inclusive uma fragmentação do conhecimento autoproduzida precisamente em razão da dureza da forma com a qual uma disciplina jurídica se afirma como unidade de uma diferença. Também nesse nível é possível observar-se uma policontextualidade: dependendo do contexto a partir do qual se observa a reentrada da distinção entre normas e fatos, o sentido dessa comunicação pode ser reconstruído de modo diferente e de modo completamente autônomo em relação aos outros sentidos possíveis. Isso é inclusive necessário para manter o estado de indeterminação procedimental entre as posições do autor e do réu até a coisa julgada⁴⁶⁹.

Para a ciência jurídica, por exemplo, o direito da energia é norma; para a sociologia do direito, o mesmo direito da energia é comportamento social, instituições, sistemas⁴⁷⁰. Para a

⁴⁶⁸ Cf. SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979.

⁴⁶⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Legitimação pelo procedimento*. Trad. Maria da Conceição Côrte-Real. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1980.

⁴⁷⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 67.

política, o direito da energia pode ser o meio de implementação das políticas públicas de energia. Para o amor, o direito da energia pode não significar nada. Para os profissionais do direito, o direito da energia pode ser um novo filão do mercado da advocacia. Enfim, cada contexto de observação possível permite que se observe um mesmo evento comunicativo da sociedade com liberdade suficiente para extrair dele sentidos totalmente diferentes. E sentidos que não chegam a ser contraditórios ou incompatíveis entre si, mas sim reciprocamente contingentes, quer dizer, contingencialmente incompatíveis entre si.

A questão que se coloca então é: sob quais paradoxos o assim chamado “direito da energia” se edificou na doutrina jurídica com pretensão de autonomia disciplina e que relações podem ser observadas entre as autodescrições desse ramo do direito e as estruturas sociais referidas à diferença entre energia e tecnologia?

6.4 Interesse público, desenvolvimento e otimismo tecnológico

Os diversos níveis da assimetria entre energia e tecnologia encontram no direito uma forma de mediação e de desdobramento criativo dos paradoxos. Entretanto, as estratégias de desaparadoxização dependem das condições sociais de cada época e, por isso, são condições históricas.

No nível das suas próprias autodescrições, o direito da energia é designado pela doutrina jurídica, de um modo geral, como o ramo do direito que tem por objeto a normatização das relações jurídicas decorrentes da produção, transporte, distribuição e consumo de energia. Subdivide-se em direito da energia elétrica, da energia atômica ou nuclear, da energia fóssil, da energia eólica etc.

Dependendo da época e da matriz teórica adotada, as autodescrições do direito da energia variam com significativa descontinuidade. Desde o seu surgimento no final do Século XIX até hoje, as autodescrições do direito da energia utilizam como recursos de fundamentação as semânticas já consolidadas sob as distinções entre interesse público e interesse privado, entre desenvolvimento e subdesenvolvimento, além de uma semântica baseada em um otimismo tecnológico, o qual constituiu o pano de fundo dos primeiros desenvolvimentos jurídicos sobre a energia.

Essas três referências semânticas – interesse, desenvolvimento e tecnologia – não se deram por acaso. Tratam-se de estratégias diferentes de invisibilização do paradoxo que

constituiu o direito da energia em suas origens.

Primeiro foi o paradoxo do direito de propriedade privada da energia e dos empreendimentos de energia implicarem em violações aos direitos de propriedade, igualmente privados, do solo e de outros bens sobre os quais as redes de transmissão de energia tinham que passar. Para isso a doutrina recorreu à distinção entre *interesses públicos e privados*. Com efeito, o desenvolvimento da energia exigia a violação de um dos dogmas mais caros ao liberalismo do final do Século XIX: a propriedade privada. Nessas condições, a teoria jurídica precisava justificar juridicamente uma exceção à garantia da propriedade privada. Entretanto, a própria energia só poderia ser tratada como um bem objeto de propriedade igualmente privada. Então a questão se colocava em termos paradoxais: como justificar negações à propriedade privada com base em outro direito de propriedade igualmente privado?

Para desdobrar esse paradoxo, foi suficiente a edificação de uma doutrina do direito da energia, cuja justificação remetia à energia como um bem mais fundamental do que os demais bens juridicamente tutelados. Logo, a energia passou a ser um bem distinto dos demais bens. Uma distinção, contudo, baseada naquilo que foi por ela mesma distinguido: a doutrina do direito da energia. O paradoxo dessa reentrada então pôde se tornar inofensivo através do estabelecimento de uma conexão entre o bem “energia” e o interesse público, que assim logo se distinguiu dos demais bens de interesse particular.

Nessas condições, através da utilização dessa distinção hierárquica entre interesse público e interesse particular, a doutrina do direito da energia pôde afirmar o seu próprio objeto e a si mesma como pertencente à categoria do interesse público. E precisamente por esse motivo, a propriedade da energia justificava ingerências nas demais propriedades particulares.

A pergunta pelo “público” do interesse público, contudo, não poderia ser perguntada. Trata-se de um paradoxo decorrente da própria positividade do direito. Diferentemente da economia e da política, o conceito de interesse no direito tem a característica de simbolizar uma relação tautológica de duas referências distintas: de um lado, existem interesses juridicamente protegidos, de outro, existem interesses juridicamente não protegidos; então a diferença entre interesses juridicamente protegidos e não-protegidos é uma diferença

constituída pelo próprio direito, pois só o direito pode estabelecer interesses juridicamente protegidos, distinguindo-os dos não-protegidos⁴⁷¹. E quando há interesses igualmente protegidos, diante dos quais a afirmação de um implica na negação do outro, então a semântica jurídica recorre a distinções hierárquicas como a fórmula da distinção entre interesse público e particular. O direito mesmo cria essa diferença para justificar a indicação de um interesse preterindo outros⁴⁷².

Logo, o modo através do qual se poderia resolver o paradoxo da negação da propriedade para afirmá-la foi aproveitar essa semântica dos interesses jurídicos e recorrer a ela colocando a propriedade da energia e dos empreendimentos de energia no lado do interesse público. E exatamente pelo fato da energia estar conectada ao interesse público, a propriedade dos demais bens só poderia ficar no lado do interesse privado, sem nenhuma necessidade posterior de justificação. A recursividade da semântica do interesse público então já garantia a qualidade da energia como um bem cujo interesse juridicamente protegido devia se sobrepor aos demais, porque a energia já não poderia mais ser entendida como um bem qualquer: era privado, mas de interesse público.

As exigências de desdobramento desse paradoxo constituíram então os primeiros impulsos à organização de uma doutrina jurídica específica sobre o direito da energia, como forma de mediação da tensão entre propriedade da energia e outras propriedades. E a forma com a qual ela realizou isso foi a do estabelecimento de condições mediante procedimentos: é possível violar a garantia inviolável da propriedade privada *somente se* ela for compensada por prestações funcionalmente equivalentes, tais como as indenizações prévias em dinheiro para as servidões ou desapropriações para passagem de redes de transmissão de energia⁴⁷³.

Entretanto, o desdobramento do paradoxo não significa a sua solução: significa apenas

⁴⁷¹ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappé e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 455.

⁴⁷² Atualmente essa estratégia aparece sob o nome de teoria da argumentação.

⁴⁷³ A discussão de Armissoglio ilustra a importância da propriedade e da liberdade privada que se conferia na época e, assim, a necessidade de se justificar o desenvolvimento das redes de transmissão da energia elétrica mediante condições: “L’impianto elettrico può costituire un pericolo permanente per la integrità personale degli individui o per la sicurezza delle loro proprietà, o per la tutela del loro diritto di dominio; esso può trovarsi in opposizione a certi privilegi esistenti, può tornare di minaccia alla sicurezza dei servizi pubblici e della pubblica viabilità” (ARMISSOGLIO, F. *Gli impianti elettrici per illuminazione e trasporto di forza motrice*: studio giuridico. Torino; Roma; Firenze: Fratelli Bocca, 1889, p. 2-3). Só assim o então “direito dos empreendimentos elétricos” poderia atingir a sua finalidade de “offrire così la base ad un’equa conciliazione degli interessi dell’elettricista con quelli del privato cittadino e dello Stato” (ibidem, p. 4).

uma reconfiguração da sua unidade para outras formas. Sempre “algo invisível falta na gramática dessa repetição”⁴⁷⁴. A recursividade dessa semântica jurídica produziu, ela mesma, os dissensos necessários para a sua continuidade operativa: o fato da propriedade da energia ser tratada como uma questão de interesse público poderia justificar exceções a interesses particulares. Mas como justificar exceções a interesses igualmente públicos? Como justificar a implantação de servidões de passagem para redes de transmissão sobre imóveis públicos?

Se antes a questão se satisfazia com a distinção hierárquica entre interesse público e privado, agora o problema tinha que apontar para novas referências, capazes de justificar um interesse público maior no desenvolvimento das redes de transmissão de energia elétrica do que os interesses públicos tradicionais.

Uma fórmula improvável como essa foi o estopim para a constituição da autonomia disciplinar do direito da energia. Pois agora sim a energia passou a se apresentar para o direito como um problema cuja solução requeria criatividade, isto é, criação de novos vínculos, de novas conexões, de novas referências comunicativas capazes de introduzir valores externos de justificação, até então não praticados no âmbito da comunicação jurídica.

Precisamente essa estratégia criativa de assimetrização do paradoxo pôde ser chamada de direito da energia – como diferença em relação a outros bens de interesse público. E assim o direito da energia surge no final do Século XIX, especificamente como um direito da energia elétrica⁴⁷⁵ – já que só os empreendimentos elétricos apresentavam esse problema jurídico de justificação de violações tanto à propriedade privada quanto à pública.

E nessas condições, o paradoxo do interesse público da energia ter que justificar a negação de outros interesses igualmente públicos tornou necessária a introdução de uma nova referência externa para justificar uma supremacia do interesse público do bem “energia” em relação a outros interesses.

⁴⁷⁴ Cf. DERRIDA, Jacques. *A escritura e a diferença*. Trad. Maria Beatriz Marques Nizza da Silva. 3ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2002, p 75.

⁴⁷⁵ Os primeiros textos legais editados para disciplinar as questões decorrentes dos empreendimentos elétricos também surgiram nesse período: na Inglaterra, o *Chelsea Provisional Order*; nos EUA, o *Electric Lighting Act* de 1882; na França, o Decreto Presidencial de 15 maio de 1888 e a especificamente parisiense “*Ordonnance de Police concernant l’emploi de la lumière électrique dans les théâtres, cafés-concerts et autres salles de divertissements publics*”, de 1 setembro de 1898; na Bélgica, o Regulamento dell’ *Amministrazione delle Poste e dei telegrafi*; na Itália, o Regulamento del 25 ottobre 1895 e Regulamento italiano del 1892, este referente às linhas telefônicas.

Uma referência ao *desenvolvimento*, como diferença do subdesenvolvimento, surge então como o valor capaz de justificar a supremacia do bem “energia” sobre os demais bens, inclusive sobre os públicos. A energia elétrica era descrita como condição de possibilidade do desenvolvimento econômico⁴⁷⁶. E por isso, a sua expansão não poderia ser dificultada por “entraves” jurídicos. O direito da energia tinha que viabilizar o desenvolvimento da eletricidade, como condição do desenvolvimento econômico – e ao mesmo tempo de diminuição do risco de subdesenvolvimento.

Com base nessa semântica do desenvolvimento/subdesenvolvimento, tornou-se facilmente justificável a intervenção na propriedade privada ou pública, especialmente mediante o cumprimento das condições estabelecidas pelo próprio direito, ou seja, mediante procedimentos legais de institucionalização de servidões e desapropriações, com medidas compensatórias (funcionalmente equivalentes à propriedade privada) para a indenização dos proprietários⁴⁷⁷. Em outras palavras, justifica-se a natureza de direito público das instalações elétricas – para assim logo conectá-las ao interesse público que se sobrepõe ao particular –, bem como justificam-se servidões de passagem de redes de energia sob propriedades privadas e públicas mediante indenizações.

Por isso que no período compreendido entre o final do Século XIX e início do Século XX, as questões jurídicas relacionadas à energia elétrica giram em torno das questões de transmissão de correntes elétricas para fins industriais e de iluminação pública, para as quais a doutrina jurídica trabalha as questões das servidões de passagem de redes de transmissão. O objetivo é justificar procedimentos legais que legitimam exceções à propriedade privada, à liberdade individual e à inviolabilidade do domicílio. Daí o interesse generalizado dessa doutrina em afirmar a natureza jurídica de direito público das instalações elétricas, salvo em se tratando de redes privadas de produção-distribuição-consumo internas a uma propriedade privada⁴⁷⁸ – para conectá-la ao interesse público.

⁴⁷⁶ A eletrificação como condição do desenvolvimento se encontra em praticamente todos os textos jurídicos da época.

⁴⁷⁷ Pipia talvez tenha sido um dos primeiros a enfatizar a natureza de interesse geral dos empreendimentos elétricos para justificar o direito de passagem das linhas de transmissão de energia não só sobre propriedades privadas, mas também sobre as públicas: “Un altro concetto va francamente affermato, quello che il passaggio delle condutture elettriche è una servitù gravante indistintamente tutte le proprietà, a chiunque appartengano, ad enti pubblici od a privati cittadini: costituisce una limitazione legal della proprietà nell’interesse generale, che affetta tanto i beni di demanio pubblico come quelli dei singoli cittadini” (PIPIA, Umberto. *L’elettricità nel diritto*. Milano: Ulrico Hoepli, 1900, p. 321).

⁴⁷⁸ Cf. ARMISSOGLIO, F. *Gli impianti elettrici per illuminazione e trasporto di forza motrice: studio giuridico*.

Só assim a energia pôde ser colocada como uma questão que ultrapassa aos interesses particulares. E desse modo, a discussão passa a poder se concentrar na questão das condições legais e procedimentais para a instituição de servidões de passagem, como meio de instrumentalização jurídica da necessidade de restringir direitos de propriedade para a passagem de redes de energia.

As referências à semântica do desenvolvimento e à semântica do interesse público constituíram as formas através das quais a doutrina do direito da energia pôde desdobrar o paradoxo da negação da propriedade pela afirmação da propriedade da energia. No final da primeira década do Século XX, a discussão jurídica a respeito da energia mantinha os mesmos recursos à natureza pública do interesse envolvido na energia, apesar dos empreendimentos no setor de energia serem, em sua grande maioria, privados⁴⁷⁹. Esse recurso semântico ao interesse público será uma constante no âmbito da doutrina do direito da energia. A ele vão se somando outros, como foi a referência à semântica do desenvolvimento/subdesenvolvimento, além da utilização de analogias a institutos jurídicos convenientes à justificação da própria supremacia do interesse na energia.

As estratégias de invisibilização do paradoxo são evidentes. As analogias, por exemplo, não são estabelecidas em relação ao direito de propriedade, mas sim com outras servidões que permitem limitações à propriedade, como as servidões de aqueduto, as servidões de passagem privadas e públicas e, agora, as servidões de passagem de linhas de transmissão de energia elétrica⁴⁸⁰. Na França do início do Século XX, por exemplo, a discussão é estabelecida também com a questão da propriedade do solo abranger o espaço aéreo e o subsolo, havendo então duas situações: ou o empreendimento elétrico tem uma declaração de utilidade pública, que confere à concessionária o direito de passagem forçada, mediante indenização, sobre propriedades privadas⁴⁸¹; ou ela não tem, situação que exige o

Torino; Roma; Firenze: Fratelli Bocca, 1889, p. 5.

⁴⁷⁹ Em Baldi, por exemplo, se lê que: “Nella discussione avanti la Camera dei deputati, l’on Nigra osserva che la legge sulle trasmissioni a distanza dell’energia elettrica stabilisce una limitazione al diritto di proprietà, che è giustissima solo quando non vi sia altro modo per soddisfare al pubblico interesse, e quindi riteneva più conforme a giustizia che si gravasse il suo pubblico preferenza del suolo privato, e se per utilità pubblica si può gravare anche la proprietà privata.” (BALDI, Cesare. *Le leggi sull’elettricità*. Roma; Torino; Milano: Fratelli Bocca, 1908, p. 4).

⁴⁸⁰ Cf. PIPIA, Umberto. *L’elettricità nel diritto*. Milano: Ulrico Hoepli, 1900, p. 321; BALDI, Cesare. *Le leggi sull’elettricità*. Roma; Torino; Milano: Fratelli Bocca, 1908, p. 6.

⁴⁸¹ Cf. ISTEEL, Paul; LÉMONON, E. *Traité juridique de l’industrie électrique: manuel pratique de législation, réglementation et jurisprudence en matière de production et distribution d’énergie électrique*. 2^a ed. Paris: Marchal & Godde, 1914, p. 261.

consentimento do proprietário na instituição de uma servidão de passagem de cabos e tubulações⁴⁸². O ponto de partida aqui também é o mesmo: as condições jurídicas para a limitação do direito de propriedade⁴⁸³.

Essa referência ao desenvolvimento também apareceu no Brasil de 1904, com Alfredo Valladão. E também aqui aparece a utilização da referência externa ao direito – baseada no desenvolvimento – para justificar exceções à garantia da propriedade privada: “de um lado, as nossas numerosíssimas e possantes quedas d’agua, depositos inesgotaveis de *hulha branca*, adquirem, neste momento, um extraordinario valor industrial com o assombroso progresso da electro-matallurgia”⁴⁸⁴. Entretanto, contrariando a tendência da doutrina jurídica européia, Carvalho de Mendonça escreveu em 1909 que só os rios navegáveis – porque públicos – poderiam ser utilizados para fins de geração de energia. A propriedade privada, para Carvalho de Mendonça, não poderia sofrer restrições⁴⁸⁵.

Esse posicionamento inicial de Carvalho de Mendonça, em contradição com a semântica da necessidade e do interesse público do desenvolvimento energético, seria logo reprovado. Porque junto com a referência à semântica do desenvolvimento/subdesenvolvimento, havia também, como um pano de fundo, um clima de otimismo a respeito dos desenvolvimentos tecnológicos.

A *tecnologia* pode ser vista como a terceira referência utilizada pela doutrina do direito da energia para permitir a consolidação da energia como um bem de interesse público capaz de justificar exceções ao dogma da propriedade privada. Sob o pano de fundo do deslumbre diante dos progressos tecnológicos da ciência positivista, a doutrina jurídica se construiu na forma de uma empresa teórica no sentido de justificar exceções aos direitos até então protegidos, mediante a construção de conceitos e de explicações doutrinárias referidas ao interesse público, à necessidade do desenvolvimento e a um otimismo tecnológico que, a

⁴⁸² Ibidem, p. 259.

⁴⁸³ Ver-se, com farta referência bibliográfica, BLAEVOET, Charles M. *Des attentes a la propriété a raison des travaux publics notamment pour la production et la distribution d’énergie électrique*. Paris : Marcel Giard, 1930.

⁴⁸⁴ VALLADÃO, Alfredo. *Dos rios públicos e particulares*. Belo Horizonte: 1904, p. 5.

⁴⁸⁵ Para Carvalho de Mendonça, “Ha immanente neste afan de estender o dominio publico uma deploravel confusão entre a tutela que o poder publico exerce e deve exercer sobre as cousas de uso commum e o direito que lhe cabe, em casos dados, de se apropriar da propriedade privada. Aquella lhe pertence sobre todos os bens já definidos como publicos, em relação às aguas, são taes sómente as navegaveis. [...] De modo que, pretender estender o dominio sobre ellas, equivale a desapropriar por uma medida geral o que até hoje pertenceu pacificamente aos particulares.” (MENDONÇA, Manoel Ignácio Carvalho de. *Rios e águas correntes em suas relações jurídicas*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1939, p. 5.

partir dessa tripla referência, criou as condições necessárias para justificar essas exceções⁴⁸⁶.

As resistências a essa semântica então se tornaram insignificantes diante da necessidade do desenvolvimento. E por isso ela pôde ser facilmente justificada pelo clima otimista da expansão tecnológica. Com efeito, “desenvolvimento”, na época, só poderia ser entendido como sinônimo de industrialização. E industrialização só era entendida sob a forma dos desenvolvimentos tecnológicos. Então um argumento circular como esse do desenvolvimento tecnológico só poderia tornar blindada a comunicação do direito da energia, diante da qual qualquer resistência poderia já ser identificada como “contrária do desenvolvimento”.

A referência ao otimismo nos desenvolvimentos tecnológicos é evidente nos pontos de partida das primeiras descrições jurídicas do direito da energia. Armissoglio, por exemplo, no final do Século XIX, inicia a sua exposição partindo de que os avanços tecnológicos constituíam vitórias da mente humana sobre as forças da natureza⁴⁸⁷. Umberto Pipia também parte desse otimismo ao indicar a energia como um substituto funcional do trabalho humano⁴⁸⁸. E assim também Cesare Baldi, que coloca como ponto de partida das suas construções “os maravilhosos progressos no campo da eletricidade”⁴⁸⁹.

No Brasil, um otimismo tecnológico igual ao europeu também se desvelou como a principal motivação das construções jurídicas. Muita esperança era depositada no desenvolvimento das tecnologias de energia elétrica, junto com as quais vários problemas

⁴⁸⁶ Hoje se poderia dizer que tratava-se de uma colisão de preceitos fundamentais, utilizando esse conceito no sentido de CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional e Teoria da Constituição*. 5ª ed. Coimbra: Almedina, 2002, p. 1253; _____ . *Direito Constitucional*. 6ª ed. Coimbra: Almedina, 1993, p. 644.

⁴⁸⁷ Cf. ARMISSOGLIO, F. *Gli impianti elettrici per illuminazione e trasporto di forza motrice: studio giuridico*. Torino; Roma; Firenze: Fratelli Bocca, 1889, p. 5: “Dopo che Volta, con immorale concezione di pensiero ideò la pila elettrica, ed il genio di Franklin giunse a strappare all’infuriare dell tempesta i suoi fulmini, l’elettricità domata si aggìogò al carro ella scienza sperimentale quale splendido troveo della nuova vittoria che la mente umana seppe ottenere sulle forze della natura. [...] L’elettricità, colle presenti sue meravigliose applicazioni, è definitivamente scesa nella vita pratica dell’uomo, ed a lui fornisce mezzi potentissimi di miglioramento intellettuale ed economico.”

⁴⁸⁸ Cf. PIPIA, Umberto. *L’elettricità nel diritto*. Milano: Ulrico Hoepli, 1900, p. VII: “L’elettricità – questa splendida conquista del genio umano, cui si ricollegano i nomi gloriosi dei nostri Galvani, Volta, Pacinotti, Ferraris e Marconi – utilizzando le enormi masse di energia che trovansi latenti in natura, e trasformandole in lavoro utile, sta per determinare una pacifica rivoluzione nell’economia industriale e sociale.”

⁴⁸⁹ BALDI, Cesare. *Le leggi sull’elettricità*. Roma; Torino; Milano: Fratelli Bocca, 1908, p. VII: “I meravigliosi progressi sull’elettricità e lo sviluppo delle sue molteplici applicazioni come energia sia alla produzione di força motrice, di luce, di calore, sia per le comunicazioni telegrafiche o telefoniche, hanno fatto sorgere la necessità di nuove disposizioni legislative che disciplinassero lo sviluppo degli impianti elettrici in rapporto alle private e pubbliche proprietà ed in rapporto alla incolumità delle persone e delle cose.”

tecnológicos poderiam ser resolvidos⁴⁹⁰.

Essa tripla referência jurídica ao interesse público (política), ao desenvolvimento (economia) e à “maravilhosidade” da tecnologia (ciência) garantiu a autonomia semântica do direito da energia. Existe aqui uma “tangled hierarchie” (Hofstadter), uma autotranscendência (Dupuy)⁴⁹¹. E assim inicia a entrada da temática energética no âmbito do sistema jurídico.

Contra ela, nada se poderia objetar. A energia já foi introduzida na comunicação jurídica como algo maravilhoso e fortemente conectado à idéia de desenvolvimento. E por isso, quem ousasse contrariar o desenvolvimento do setor de energia, teria que contrariar também a própria idéia de desenvolvimento⁴⁹².

E essa semântica jurídica da energia estritamente ligada ao desenvolvimento vai atravessar todo o Século XX. Trata-se de uma semântica fortemente consolidada na comunicação da sociedade, que afirma: quanto maior o desenvolvimento, maior é o consumo de energia⁴⁹³. Isso permitia dizer, sem qualquer risco de ridículo, que a energia elétrica não é

⁴⁹⁰ Pode-se ler nas primeiras páginas de Valladão que “deve-se considerar imminente, pois, a solução do grande problema da produção industrial do ferro e de suas ligas, por meio da energia elétrica” (VALLADÃO, Alfredo. *Dos rios públicos e particulares*. Belo Horizonte: 1904, p. 6. Essa mesma justificativa se repete também três décadas depois: VALLADÃO, Alfredo. *Direito das águas*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1931, p. 7).

⁴⁹¹ Os conceitos têm íntimas relações. A hierarquia entrelaçada ou encavalitada de Hofstadter designa relações nas quais a hierarquia, como estrutura de organização, não é suprimida, nem invertida, mas distribuída em diversos níveis autônomos de referência, que são externos uns para os outros, e que por isso “there is some new variation on the theme of jumping out of the system which requires a kind of creativity to spot” (HOFSTADTER, Douglas R. *Gödel, Escher, Bach: an eternal golden braid*. New York: Basic Books, 1999, p. 688). A autotranscendência de Dupuy “indica o movimento de auto-exteriorização pelo qual uma estrutura produz, de maneira puramente endógena, exactamente aquilo que a ultrapassa infinitamente, uma exterioridade que o não é, visto que está sempre pressuposta na própria constituição da estrutura” (DUPUY, Jean-Pierre. *Introdução às Ciências Sociais: lógica dos fenómenos colectivos*. Trad. Ana Maria Rabaça. Lisboa: Portugal, 2001, p. 303).

⁴⁹² No Brasil, os desenvolvimentos tecnológicos no campo da energia são vistos como uma vitória de natureza material (cf. ÁLVARES, Walter Tolentino. Estudos de direito da eletricidade. In: _____. *Cadernos jurídicos da eletricidade n. 10*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1971, p. 12).

⁴⁹³ Cf. DUARTE, Antônio Fernando de Menezes. Análise sumária do consumo de energia elétrica. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 13, p. 24-38, ago de 1971; e SEABORG, Glenn T. El lado humano de la energía. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 14, p. 49-53, ago de 1972, p. 49. Entretanto, estatísticas recentes têm contrariado a crença na relação linear entre desenvolvimento econômico e consumo de energia, que se propagou no Século XX e que se estende até hoje. A relação crescente entre o PIB e o consumo de energia manteve-se constante somente até o início da década de oitenta (cf. HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. *Energia e meio ambiente*. Trad. Flávio Maron Vichi e Leonardo Freire de Mello. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003, p. 23). Atualmente, a preocupação com a economia da energia, através de tecnologias de armazenamento e de otimização energética, tem propiciado um progressivo distanciamento entre a taxa de consumo de energia e a taxa de crescimento (PIB). Pode-se falar aqui em eficiência energética. De qualquer modo, a idéia mesma de eficiência energética está ligada à semântica do desenvolvimento.

somente uma condição do desenvolvimento: ela também produz um efeito civilizador⁴⁹⁴.

A discussão então se deslocou para outro campo. A questão da violação ao direito de propriedade privada já não se colocava mais. O paradoxo originário-originante da semântica do direito da energia se desdobrou através das três referências ao interesse público, ao desenvolvimento e à tecnologia. Agora as discussões tomam como tema os procedimentos de desapropriação e de instituição de servidões⁴⁹⁵, bem como discussões sobre os valores das indenizações. Especialmente diante da necessidade de padronizar os critérios de valoração econômica das servidões e desapropriações de modo a possibilitar um cálculo dos custos com anterioridade, para o planejamento das passagens de linhas de transmissão de energia elétrica⁴⁹⁶. Esse tema se realimentou quando se introduziu, no cálculo da indenização que até então seria só a do valor do imóvel desapropriado ou sob servidão, dos danos decorrentes da adaptação do proprietário em outros lugares e todos os seus inconvenientes – privação de irrigação, acesso a via pública etc⁴⁹⁷.

O paradoxo da propriedade da energia então se desdobrou para a questão das condições legais para a implantação dos empreendimentos de energia, concessões e os procedimentos de desapropriação pelo concessionário⁴⁹⁸. Com efeito, o dogma da propriedade privada não poderia ser simplesmente descartado e substituído por essa semântica da energia.

⁴⁹⁴ Cf. SEABORG, Glenn T. El lado humano de la energia. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 14, p. 49-53, ago de 1972, p. 49.

⁴⁹⁵ Ver-se, por exemplo, ASSUMPÇÃO, José Alberto de. Servidão de passagem de uma linha e transmissão de energia elétrica em faixas de servidão já constituídas para outros serviços públicos. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 1, p. 31-35, 1965, que já dá por suposta a possibilidade justificada de intervenção na propriedade privada e questiona a impossibilidade de se falar de servidão das redes de transmissão de energia elétrica sobre outros bens da União, como nas vias férreas, porque não se pode instituir uma servidão própria sobre imóvel próprio.

⁴⁹⁶ Cf. PELLEGRINO, José Carlos. A avaliação de faixa de servidão para linhas transmissoras de energia elétrica. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 13, p. 48-53, ago de 1971.

⁴⁹⁷ Cf. OLIVEIRA JÚNIOR, Aprígio Ribeiro de. Aspectos jurídicos da responsabilidade das empresas de energia elétrica. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 5-12, 1968, p. 8.

⁴⁹⁸ FEITOSA, Maria de Lourdes F. O instituto da desapropriação e o Direito da Eletricidade. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 109-113, 1968, p. 111; e ARANHA, Luiz Ricardo Gomes. A eletrificação rural face ao Estatuto da Terra e à Carta de Produção e Abastecimento. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 113-128, 1968; e _____. Pressupostos uniformes para a política latino-americana de eletrificação rural. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 115, p. 6-18, set de 1973., que no entanto justifica, sob o pano de fundo das teorias do desenvolvimento, a necessidade da eletrificação rural, com a imprescindível ajuda dos poderes públicos. Ver-se também: BUENO, José Luiz Ladeira. Aspectos jurídicos da eletrificação rural no Brasil. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 12, p. 33-45, set de 1970, p. 44.

A teoria jurídica então desempenhou uma importante função: consolidou os argumentos e as bases conceituais para a institucionalização das condições jurídicas necessárias à intervenção na propriedade privada. Condições que foram estabelecidas na forma de exigências de interesse público, como por exemplo a declaração da utilidade pública por decreto do poder competente e os procedimentos de desapropriação.

Atualmente, o ponto de partida da doutrina do direito da energia no Brasil continua o mesmo: parte-se dos benefícios da energia em todas as suas áreas de aplicação – adiciona-se hoje à manutenção da Internet e dos demais meios de comunicação⁴⁹⁹ – para depois se justificar, na forma de condições, os direitos relacionados aos empreendimentos de energia.

6.5 Conceito de direito da energia e problemas de autonomia disciplinar no Brasil

Os primeiros intentos de construção conceitual do direito da energia no Brasil surgiram a partir da necessidade de se definir a “natureza jurídica” da energia. A questão que se colocava era a da classificação jurídica da energia como bem ou coisa. E tratava-se de uma definição importante, porque dela dependia a decisão pelo instrumento contratual adequado: contrato de locação de coisa?⁵⁰⁰ Compra e venda? Prestação de serviço? Para se ter uma idéia da importância dessa definição, em vista das repercussões jurídicas dela decorrentes, já havia na época uma distinção suficientemente clara entre: “coisas” como objetos corpóreos, tangíveis, passíveis de controle físico; e “bens” como uma categoria que abrange as coisas e também os objetos incorpóreos. A questão então era: a energia é bem ou coisa? Se for bem, é mais ampla e deve ser trabalhada juridicamente na perspectiva dos contratos e obrigações; se for coisa, fica restrita ao direito das coisas e então deve ser trabalhada na perspectiva da posse e da propriedade.

O anteprojeto do Código Civil, de 1972, definia as energias dotadas de valor econômico como bens móveis (art. 82, I). Já o Código Penal de 1940 considera a energia uma coisa móvel passível de furto (art. 151, § 3º), regra que foi repetida no Código Penal e 1969, art. 165, § 3ª, equiparando a energia elétrica à coisa móvel para efeitos de tipificação do furto. Por outro lado, o Código Tributário Nacional a define como produto industrializado. São definições baseadas em ficções jurídicas para a produção de determinados efeitos legais. E

⁴⁹⁹ Cf. CAMPOS, Clever M. *Introdução ao direito de energia elétrica*. São Paulo: Ícone, 2001, p. 18.

⁵⁰⁰ Cf. MENDONÇA, Manoel Ignácio Carvalho de. *Rios e águas correntes em suas relações jurídicas*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1939, p. 290.

por isso não poderiam ser levadas à sério por uma doutrina com pretensões de fundar, delimitar e sistematizar uma disciplina autônoma do direito.

A solução brasileira foi então a de que não basta o fenômeno físico da energia, pois é necessária também a sua utilização com repercussão econômica⁵⁰¹. Parte-se de que a energia não é coisa, mas sim um efeito de relação. E assim, a natureza jurídica da energia – ainda que somente referida à energia elétrica – fica definida na forma de um bem, objeto de uma relação⁵⁰².

Nessa perspectiva da doutrina brasileira da década de setenta, por exemplo, consolidam-se descrições do direito da energia como “o ramo da ciência jurídica que estuda as relações jurídicas pertinentes à disciplina de utilização de resultantes tecnológicas da energia, com repercussão econômica”⁵⁰³. Tratam-se de descrições fortemente influenciadas pela teoria de Pontes de Miranda e suas noções de relação jurídica⁵⁰⁴. O critério conceitual, aqui, é o do conteúdo das relações jurídicas que constituem o suporte fático das normas jurídicas: se o objeto das normas jurídicas são relações sociais com conteúdo econômico, então o direito é econômico; se o conteúdo são relações sociais envolvendo energia, então o direito é da energia⁵⁰⁵.

O resultado da combinação da semântica da energia como um bem econômico juridicamente essencial à satisfação das necessidades dos indivíduos logo produziu, nas autodescrições do direito da energia, uma semântica jurídica baseada na natureza de direito público da concessão para produção e fornecimento de eletricidade como um serviço público essencial⁵⁰⁶.

⁵⁰¹ Cf. ÁLVARES, Walter Tolentino. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I, p. 260.

⁵⁰² Ibidem, p. 273; e _____. Natureza jurídica da eletricidade (uma abordagem jurídica preliminar de adaptação do convencional clássico a uma estrutura e funcionalidade de direito tecnológico) *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 13, p. 54-72, ago de 1971.

⁵⁰³ ÁLVARES, Walter Tolentino. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I, p. 9; _____. *Curso de direito da energia*. Rio de Janeiro: Forense, 1978, p. 1.

⁵⁰⁴ Especialmente PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *Sistema de ciência positiva do direito*. Campinas: Bookseller, 1999, Tomo 1.

⁵⁰⁵ Cf. ÁLVARES, Walter Tolentino. Direitos Tecnológicos. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 12, p. 50-66, set de 1970, p. 56.

⁵⁰⁶ Cf. PEIXOTO, Carlos Fulgêncio da Cunha. Concessão de serviço público e sua natureza jurídica. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 1, p. 7-23, 1965, p. 11; e por isso, “Sob todos os aspectos a se encarar a questão, econômico, social, financeiro e jurídico, é de todo interesse da coletividade que a indústria de energia elétrica fique sob o controle do Estado” (ibidem, p. 11).

A doutrina jurídica mesma encaminha a discussão sob a seletividade dessa semântica do direito da energia, no contexto da qual passam a ser trabalhadas as temáticas das concessões, autorizações e das licenças para a implantação de redes de transmissão de energia sobre estradas, ferrovias, praças públicas, cursos d'água e locais habitados, além da questão dos tributos, tarifas e preços da eletricidade. Também a questão do furto de energia elétrica e até o processo de falência dos empreendimentos de eletricidade passam a ser tratados sob o título de direito da energia⁵⁰⁷. Na medida em que o fornecimento de energia passa a ser considerado um serviço público essencial, surge também a exigência de se repensar a responsabilidade civil tradicional relacionada aos empreendimentos de energia, tanto no plano da responsabilidade contratual quanto na da extracontratual. Destacam-se, nesse aspecto, as discussões relacionadas à responsabilidade civil dos empreendimentos elétricos a respeito da intensidade das correntes elétricas, da suspensão irregular de energia, ruptura de fios, queda de postes, isolamento insuficiente, reparação tardia, defeitos de instalação e os seus relacionamentos com as pré-excludentes de ilicitude como o caso fortuito e a força maior⁵⁰⁸.

Aqui aparecem as *preadaptative advances* do que hoje são princípios do assim chamado “direito da energia”⁵⁰⁹, como os princípios da segurança no aprovisionamento energético e da continuidade como não-interrupção⁵¹⁰. E também na França do início do Século XX pode ser ver a obrigação das distribuidoras, ainda ligada a princípios contratuais, de manter a continuidade dessa “obligation « de faire » qui se résout en dommages-intérêts en cas d’inexécution de la part de l’entrepreneur”. As únicas excludentes de responsabilidade pela interrupção do fornecimento de energia, aqui, são os casos fortuitos e os de força maior⁵¹¹.

⁵⁰⁷ Cf. ÁLVARES, Walter Tolentino. *Curso de direito falimentar*. 7ª ed. São Paulo: Sugestões Literárias, 1979.

⁵⁰⁸ Sobre a distinção entre culpa contratual e extra-contratual na responsabilidade civil por eletrocussão, ver-se DUVAL, Hermano. Responsabilidade civil por eletrocussão. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 2, p. 34-38, 1966, que propõe, ancorado no direito francês e italiano, a presunção de culpa do fornecedor de energia por danos. Nesse sentido também: OLIVEIRA JÚNIOR, Aprígio Ribeiro de. Aspectos jurídicos da responsabilidade das empresas de energia elétrica. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 5-12, 1968.

⁵⁰⁹ Cf. SIMIONI, Rafael Lazzarotto. Princípios do direito da energia e integração com o direito ambiental. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo: RT, v. 47, 2007, p. 96-120.

⁵¹⁰ Pode-se observar na Itália do final do Século XIX que “La nautra stessa del contrato, per cui il concessionario si assume l’obbligo di implantare gli apparati occorrenti a produrre e distribuire al pubblico la corrente per illuminazione o per forza motrice, suppone e comprende l’obbligo nello stesso concessionario di mantenere questi apparati in tale stato che essi possono rendere regolarmente il servizio convenuto per tutta la durata della convenzione” (ARMISSOGLIO, F. *Gli impianti elettrici per illuminazione e trasporto di forza motrice*: studio giuridico. Torino; Roma; Firenze: Fratelli Bocca, 1889, p. 79).

⁵¹¹ ISTEEL, Paul; LÉMONON, E. *Traité juridique de l’industrie électrique*: manuel pratique de législation, réglementation et jurisprudence en matière de production et distribution d’énergie électrique. 2ª ed. Paris :

Chama a atenção também um início de responsabilidade baseada no risco – ou pelo menos uma exigência de cautela – que aparece já na doutrina italiana ao afirmar que “Chi domanda il passaggio per condutture elettriche, deve fare tutte le opere necessarie per servirsene e per eliminare ogni pericolo per la incolumità delle persone”⁵¹². Claro que a referência do perigo está ainda ligada ao risco de danos estritamente pessoais e não ao patrimônio ou ao meio ambiente. A tutela é da saúde e da segurança humana⁵¹³. De qualquer modo, aqui aparecem os primórdios de um princípio da precaução, mas ligado à incolumidade pública de pessoas e fundamentado mais na confiança à tecnologia do que na precaução diante da insegurança da tecnologia⁵¹⁴. E isso porque a referência ao otimismo tecnológico da época já poderia justificar que o problema dos perigos não estava no próprio risco dos desenvolvimentos tecnológicos, mas na impossibilidade do direito prever meios adequados para exigir precauções por parte das empresas⁵¹⁵.

Naturalmente, a construção de princípios próprios sob essa matriz teórica se torna algo difícil de ser desenvolvida na práxis do direito. Busca-se a autonomia do direito da energia com base no conteúdo do seu objeto⁵¹⁶. E isso significa basear-se tão-somente na novidade orgânica da matéria, princípios especiais, integridade da disciplina, vastidão legislativa da matéria e homogênea organicidade substancial. Mas sequer esses critérios puderam ser cumpridos⁵¹⁷.

Marchal & Godde, 1914, p. 245.

⁵¹² BALDI, Cesare. *Le leggi sull'elettricità*. Roma; Torino; Milano: Fratelli Bocca, 1908, p. 45.

⁵¹³ Cf. ARMISSOGLIO, F. *Gli impianti elettrici per illuminazione e trasporto di forza motrice*: studio giuridico. Torino; Roma; Firenze: Fratelli Bocca, 1889, p. 164; PIPIA, Umberto. *L'elettricità nel diritto*. Milano: Ulrico Hoepli, 1900, p. 269.

⁵¹⁴ A construção é inteligente: “ovunque vi è possibilità di ledere o di offendere l'integrità personale altrui, sorge il dovere giuridico e sociale di applicare tutti i mezzi preventivi, riconosciuti efficaci ed idonei ad evitare danno. L'aver trascurato di ciò fare, l'aver adoperato la sola diligenza ordinaria, ma senza curarsi di adoperare quella diligenza speciale che l'esperienza o il progresso dimostrano atta ad evitare nel caso speciale una lesione al diritto dei terzi, basta a costituire l'agente in colpa ed farlo dichiarare tenuto al rifacimento dei danni, per quanto nell'evento dannoso non entri alcun elemento di un fatto positivo a lui imputabile”, se lê em: PIPIA, Umberto. *L'elettricità nel diritto*. Milano: Ulrico Hoepli, 1900, p. 268-269.

⁵¹⁵ Ibidem, p. 283: “Ma la loro osservanza [das normas pertinentes] non è sufficiente ad esonerarlo [concessionario o dall'utente dell'impianto elettrico] da ogni responsabilità in caso di danno. È infatti impossibile alla legge fissare e determinare a priori tutti i mezzi idonei a scongiurare il pericolo: spetta a chi esercita l'industria pericolosa adottare caso per caso tutte le misure che sono ritenute o che si ritengono idonee allo scopo. [...] La colpa si estrinseca tanto in committendo che in *omitendo*: molti eventi che a tutta prima paiono esclusivamente da attribuirsi ad un evento fortuito, od a forza maggiore, od a negligenza di chi ne è rimasto colpito, sono invece la conseguenza di una colpa che ha preceduto il caso fortuito, e che quindi rende moralmente imputabile il suo autore.”

⁵¹⁶ FEITOSA, Maria de Lourdes F. Da autonomia do direito da eletricidade e da sua interdependência científica. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 14, p. 12-17, ago de 1972.

⁵¹⁷ Em decorrência disso está a discussão que se faz até hoje a respeito da autonomia do direito da energia em

Tradicionalmente, o direito da energia tem que distinguir entre diversas relações jurídicas que, no entanto, apresentam-se conectadas. Quer dizer, o direito da energia, como todo direito pensado a partir da matriz neokantiana⁵¹⁸, tem que trabalhar em conformidade com a teoria da imputação de Kelsen. E isso significa que esse direito tem que eleger núcleos de imputação que o direito mesmo chama de pessoas. Assim, as relações jurídicas apresentam-se de modo bastante simples como relações entre duas ou mais pessoas (físicas ou jurídicas), para as quais o direito disponibiliza uma norma que deve ser observada sob pena de serem atribuídas determinadas conseqüências previamente previstas pelo direito mesmo.

Mas enquanto a imputação funciona na responsabilidade civil ou na relação de direito civil entre contratante e contratado, a dinâmica da produção-transporte-distribuição-consumo de energia exige uma estrutura muito mais complexa de imputação⁵¹⁹. Exige estruturas lógicas de imputação, no mínimo, coletivas – para não dizer difusas, considerando a referência aos consumidores. Dentro da matriz neokantiana, contudo, as construções jurídicas a respeito desse tipo complexo de relação jurídica não tiveram outra alternativa senão criar compartimentos conceituais.

A teoria jurídica então passou a distinguir a relação entre concessionária geradora e concessionária distribuidora, geradora e administradora da rede de transmissão ou transporte, administradora da rede e distribuidora, bem como entre distribuidora e consumidores finais. Até porque cada uma dessas possíveis relações jurídicas apresenta características juridicamente diferentes. Umas são de direito público e outras são de direito privado. Uma é de compra e venda e outra é de consumo de serviço etc., com todas as conseqüências que decorrem dessas distinções. De modo que o direito da energia não teve outra escolha que construir uma realidade estritamente jurídica para poder trabalhar com normas a respeito da dinâmica social da energia.

relação ao direito econômico, administrativo, ambiental e do consumidor.

⁵¹⁸ Utiliza-se, aqui, a classificação de Rocha segundo as matrizes do direito: normativismo neokantiano, hermenêutica e pragmática-sistêmica. Cf. ROCHA, Leonel Severo. *Três Matrizes da Teoria Jurídica*. In: _____, *Epistemologia jurídica e democracia*. São Leopoldo: Unisinos, 1998, p. 89-100.

⁵¹⁹ Essa exigência aparece já na análise de Armissoglio. Partindo da perspectiva dos conflitos de interesses entre o produtor da eletricidade, os cidadãos e o Estado, Armissoglio propõe um conceito de empreendimento de eletricidade sob a forma de uma distinção clara entre produção, transporte e distribuição de energia: “Sotto il nome di impianto elettrico noi comprendiamo quell’insieme di apparati e meccanismi he sono necessari a produrre, trasportare e distribuire la corrente elettrica e convertila in luce od in forza motrice” (ARMISSOGLIO, F. *Gli impianti elettrici per illuminazione e trasporto di forza motrice*: studio giuridico. Torino; Roma; Firenze: Fratelli Bocca, 1889, p. 5).

Essas dificuldades epistemológicas em organizar uma disciplina jurídica autônoma sobre a dinâmica da energia exigiu, como de costume, a colocação do conceito em algo mais alto, mais superior, mais fundamental, a partir do qual o resto poderia ser hierarquicamente organizado. A doutrina jurídica passa a construir, assim, uma realidade jurídica paralela à realidade, por exemplo econômica, dos sistemas de organização da geração-transporte-distribuição-consumo de energia. E ela faz isso através do recurso a uma estrutura hierárquica de organização disciplinar que não tem correspondência no ambiente do sistema jurídico, qual seja, a noção de “*direito tecnológico*”⁵²⁰.

Com base na noção de direito tecnológico como núcleo conceitual geral, a doutrina do direito da energia pôde desdobrar analiticamente o direito da energia em subdivisões. Nessa perspectiva, estabeleceram-se subdivisões do direito da energia conforme cada uma das fontes energéticas. As fontes energéticas eram: energia hidráulica, solar, eólica, das marés e térmica. A energia térmica, por sua vez, poderia ser resultante da queima de combustíveis minerais fósseis (carvão mineral, petróleo, gás natural e derivados) ou físséis (urânio), ou ainda a resultante da queima de combustíveis vegetais (carvão vegetal, lenha) – hoje se fala em biomassa.

Assim, em correspondência como cada uma dessas fontes energéticas, instituíram-se as disciplinas do direito da energia elétrica, da energia atômica, da energia solar, da energia fóssil, da energia da biomassa etc. A energia nuclear, contudo, oscila na doutrina entre a disciplina do direito nuclear e a do direito minerário. A justificativa é a de que o urânio – a fonte da energia atômica – é classificado dentro da energia minerária⁵²¹.

E essa busca de critérios a partir das fontes energéticas permitiram também classificações diferentes na doutrina especializada: direito da eletricidade, direito atômico (minerais físséis), direito da energia minerária (petróleo e derivados, gás natural, carvão – aqui entraria também os minerais físséis) e direito da energia hidráulica⁵²². Um direito da energia eólica, solar, das marés e da biomassa não existia, porque o próprio conceito de energia já pressupõe o uso econômico como medida do interesse jurídico.

⁵²⁰ ÁLVARES, Walter Tolentino. *Curso de direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I, p. 15.

⁵²¹ Cf. ÁLVARES, Walter Tolentino. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. III, p. 690.

⁵²² Ver-se, por exemplo, ÁLVARES, Walter Tolentino. *Curso de direito da energia*. Rio de Janeiro: Forense, 1978, p. 15.

Independentemente de todas essas subdivisões e das dificuldades de critérios unívocos de classificação, todas essas descrições do direito da energia tinham como pano de fundo – e daí a sua identidade disciplinar – a formulação geral de que se trata de um “direito tecnológico”. Em outros termos, apesar das divergências na organização das subdivisões, a unidade do direito da energia e, por isso, a sua identidade sistemática, ficava garantida pela referência àquela base unívoca de sentido que desempenhava a semântica da tecnologia. Assim, as autodescrições do direito da energia possibilitaram a colocação de si mesmas na forma seletiva e ao mesmo tempo abrangente, capaz de incluir conceitos que vão desde “um conjunto de regras que disciplinam os resultados tecnológicos de aplicação da eletricidade ao meio social”⁵²³, até a articulação de relações como esta: “direito e energia são suportes do trabalho tecnológico e econômico no contexto grandioso da siderurgia, nenhum dispensando o outro”⁵²⁴.

Uma solução elegante como esta esconde o fato de, no fundo, haver um deslocamento do foco, da energia, para os resultados tecnológicos. O que chama a atenção é que, apesar disso, nem a energia, tampouco a tecnologia são objetos do direito da energia. Mas sim o resultado tecnológico “de aplicação” da energia.

Observa-se claramente um suposto inquestionado de que a forma jurídica seria o mecanismo de ontologização do objeto tecnológico⁵²⁵. Principalmente quando pode falar no “aparecimento de direitos destinados a reger objetos tecnológicos, logo, Direitos Tecnológicos, como o Direito da Eletricidade, Direito Atômico, Direito Aeronáutico, Direito Espacial, etc.”⁵²⁶. A influência de Pontes de Miranda é muito clara nesses desenvolvimentos conceituais. A doutrina do direito da energia poderia, seguindo a tradição teórica até então dominante – o positivismo do Século XIX –, satisfazer-se em estipular alguns princípios específicos desse ramo – princípios sem correspondentes em outras disciplinas –, colocando

⁵²³ ÁLVARES, Walter Tolentino. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I, p. 158-159.

⁵²⁴ ÁLVARES, Walter Tolentino. Direito da Energia e tangenciamentos siderúrgicos. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Revista do Instituto de Direito da Eletricidade, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 16, p. 48-72, jun. 1974, p. 59.

⁵²⁵ Ver-se, por exemplo, ÁLVARES, Walter Tolentino. *Curso de direito da energia*. Rio de Janeiro: Forense, 1978, p. 20: “Por conseguinte, o objeto tecnológico que não tiver ainda a adequada forma jurídica não tem existência social e nem efetivação nesta área, donde a conclusão inevitável que o direito é a forma da tecnologia efetivar-se no meio social, como a tecnologia é a forma da manifestação prática da ciência no meio social.”

⁵²⁶ ÁLVARES, Walter Tolentino. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I, p. 159; e _____. Direitos Tecnológicos. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 12, p. 50-66, set de 1970, p. 54.

assim a disciplina sob uma base autônoma de referência, hierarquicamente organizada. Os princípios mesmos controlariam os temas que poderiam ser incluídos e os que deveriam ser excluídos de seu âmbito de referência.

No entanto, a doutrina jurídica do direito da energia preferiu a utilização de tríades conceituais⁵²⁷. E seguindo essa perspectiva, a energia elétrica, por exemplo, também é juridicamente conceituada a partir de três elementos conceituais: o fenômeno físico da eletricidade, a utilização da corrente elétrica e a repercussão econômica⁵²⁸. A justificativa é a seguinte: “sem o fenômeno físico não há utilização e nenhuma repercussão econômica, mas por sua vez o fenômeno físico sem utilização continua sendo a eletricidade que não empolga ao direito”⁵²⁹. Logo, “uma eletricidade utilizada sem repercussão econômica não tem substrato jurídico, pois falta justamente o interesse que movimenta toda fenomenologia jurídica”⁵³⁰. Nesse contexto, portanto, não interessa ao direito a energia sem valor econômico. Só interessa aquela energia no seu aspecto de utilização econômica⁵³¹.

Ao invés de princípios, a partir dos quais se poderia facilmente deduzir todo o resto, a doutrina do direito da energia funda esse ramo do direito em um tríplice alicerce. Um sistema de referência múltipla no qual a tecnologia provoca repercussões na economia, que provoca repercussões no direito, que por sua vez provoca repercussões na tecnologia e assim sucessivamente, de modo circular. Delimita-se, assim, um âmbito temático ao invés de um sistema de princípios. Um modo de construção científica dos fundamentos conceituais que sequer foram assimilados nas autodescrições do direito da energia⁵³².

⁵²⁷ Por exemplo, lê-se em Álvares que “Em virtude de a tecnologia ter chegado ao gerador, ao dínamo, ao transformador e às linhas de transmissão, este desenvolvimento tecnológico deu nascimento a uma trama econômica, de sorte que as duas, isto é, o efeito tecnológico e a consequência econômica, precisavam de uma disciplina de aplicação, ao meio social, atendendo o teleológico jurídico, e aí temos, formal e material, comprovado o fundamento, o alicerce de um *Direito Tecnológico*, cujo exemplo por excelência pode ser indicado com o *Direito da Eletricidade*, isto é, ao resultado da energia, *trabalhada tecnologicamente, utilizada economicamente, dentro de uma disciplina jurídica.*” (ÁLVARES, Walter Tolentino. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I, p. 160).

⁵²⁸ *Ibidem*, p. 251.

⁵²⁹ *Ibidem*, p. 255.

⁵³⁰ *Loc. cit.*

⁵³¹ Até mesmo o risco de danos decorrentes de um uso não econômico da energia só interessa para o direito na medida em que esses danos possam ser compreendidos na forma de danos a “bens juridicamente tutelados”, quer dizer, danos a bens que a economia mesma informa para o direito, a partir de um critério de diferença entre escassez e não-escassez, tratem-se de bens juridicamente tuteláveis (cf. SIMIONI, Rafael Lazzarotto. *Direito ambiental e sustentabilidade*. Curitiba: Juruá, 2006, p. 11 e ss; 177 e ss).

⁵³² Por exemplo: FEITOSA, Maria de Lourdes F. Da autonomia do direito da eletricidade e da sua interdependência científica. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 14, p. 12-17, ago de 1972.

Assim, nesse contexto (Brasil, década de sessenta), fala-se em Direito Tecnológico-Econômico da Energia como um núcleo conceitual hierarquicamente superior, capaz de servir de unidade de referência para ulteriores desenvolvimentos. A partir desse núcleo, a disciplina pôde se organizar na forma de um direito estruturalmente tecnológico e econômico; e funcionalmente de maior intensidade pública⁵³³.

Baseado em um núcleo conceitual hierarquicamente superior – a noção de direito tecnológico –, o direito da energia pôde se desenvolver com autonomia, senão operacional, ao menos disciplinar. Só assim foi possível colocar também o “direito internacional da energia” como um direito pertencente ao conjunto dos assuntos tratados no âmbito do direito da energia. Afinal, quando se passa a pensar na possibilidade de exportação/importação de energia, o direito da energia tem que absorver também elementos do direito internacional. Tem que absorver, por exemplo, questões tais como: qual a lei que se aplica a empreendimentos de energia localizado na divisa entre países? Qual a lei aplicável quando a empresa tem seu domicílio em um país, mas a fonte geradora de energia está em outro país? A concessão tem que ser obtida em todos os países implicados ou só naquele(s) onde a energia será gerada?⁵³⁴ Importante destacar, neste aspecto, que desde o Código de Águas havia um impedimento legal, para empresas estrangeiras de eletricidade, na exploração de energia elétrica em território brasileiro (art. 195, Decreto n. 24.043/34). Mas não se encontram registros da existência ou não de pressões pela internacionalização da geração ou distribuição de energia elétrica até a última década de sessenta, com o projeto de Marcondes Ferraz relativo ao acordo Brasil-Paraguai sobre a hidroelétrica binacional de Itaipu.

Esse núcleo conceitual referido à tecnologia tornou possível o controle tanto da entrada quanto da exclusão de temas no âmbito da disciplina do direito da energia. Permitiu estabelecer o que fica incluído e, ao mesmo tempo, o que fica excluído do seu campo temático. Aquilo que se relaciona com a tecnologia de produção-transporte-distribuição de energia, com repercussão econômica, entra. Aquilo que não se relaciona com isso fica excluído.

⁵³³ Cf. ÁLVARES, Walter Tolentino. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I, p. 178.

⁵³⁴ Cf. BRITO, Evamar. A energia elétrica no campo do Direito Internacional Privado. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 2, p. 5-14, 1966, p. 11, que opina pela aplicação da “lei do país, onde foi obtida a concessão de serviço público deve regê-la, quanto à sua constituição, funcionamento e extinção”.

Só assim foi possível controlar, de modo seletivo, a entrada crescente de questões relacionadas à energia nas descrições jurídicas, mantendo a identidade da disciplina a partir da diferença em relação a todas as demais questões. Só assim foi possível, por exemplo, estabelecer limites entre o direito do trabalho e o direito da energia⁵³⁵. Só assim foi possível manter a excentricidade jurídica de um direito cujos fins são impessoais, quer dizer, um direito que não tutela pessoas, mas sim a atividade de prestação social de fornecimento de energia⁵³⁶.

6.6 Fragmentação disciplinar e elitismo técnico

Apesar da sofisticação das descrições e da construção da unidade conceitual do direito da energia baseada em tríades referenciais, faltaram princípios próprios. Essa ausência de princípios possibilitou a construção de uma disciplina jurídica abrangente. Mas por outro lado, manteve um estado de indeterminação incompatível com as expectativas teóricas de segurança e certeza criadas pela matriz normativista do direito.

O resultado dessa ausência de princípios específicos em um contexto teórico predominantemente positivista não poderia ser outro que uma grande quantidade de queixas a respeito das dificuldades de sistematização da matéria. Na Itália de 1900 já haviam queixas sobre a fragmentação das leis e regulamentos sobre empreendimentos elétricos⁵³⁷. No Brasil de 1904, atacava-se igualmente a existência de uma legislação não sistemática sobre a matéria⁵³⁸. A situação pós-Constituição de 1946 se agravou. Com um excesso de legislação esparsa produzida no período de Getúlio Vargas, a entrada em vigor da então nova Constituição de 1946 produziu impactos significativos na matéria, especialmente no Código

⁵³⁵ Cf. VILHENA, Paulo Emílio Ribeiro de. *Direito do Trabalho e Direito da Eletricidade. Boletim do Instituto de Direito da Eletricidade n. 4*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1963.

⁵³⁶ É o que se lê em VILHENA, Paulo Emílio Ribeiro de. *A técnica jurídica, a humanização no Direito do Trabalho e o Direito da Eletricidade. Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 27-40, 1968. Vilhena parte de que a técnica melhora a vida, mas também a piora em alguns aspectos, como no caso da máquina na revolução industrial entre o final do Século XVIII ao início do XIX. Assim, a questão que se coloca é se do mesmo modo que o direito pôde humanizar a indústria através do direito do trabalho, pode o direito da eletricidade humanizar também algum tipo de relação social? A saída é elegante: o direito da eletricidade não tutela o homem, mas sim tutela a atividade de prestação social de fornecimento de energia, que é inseparável do funcionamento da vida coletiva, do progresso e do bem estar sociais. O objeto aqui não discrimina entre indivíduos, mas também não os ignora. Os fins, no entanto, são impessoais. Pois a proteção aqui é a da “regularidade do fornecimento, seu asseguramento constante e a tutela não visa imediatamente a pessoa especial do consumidor, porém, a entrega de um serviço” (ibidem, p. 39).

⁵³⁷ Cf. PIPIA, Umberto. *L'elettricità nel diritto*. Milano: Ulrico Hoepli, 1900, p. VII e 319.

⁵³⁸ MENDONÇA, Manoel Ignácio Carvalho de. *Rios e águas correntes em suas relações jurídicas*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1939, p. 4.

de Águas.

Um esforço por reunir e sistematizar esse novo regime jurídico da eletricidade foi feito pelo Ministério da Justiça e Negócios Interiores em 1946⁵³⁹. Na década de setenta as queixas se intensificaram. O problema aqui já não é mais só a falta de sistematização da legislação do setor. Agora são apontadas também lacunas na legislação⁵⁴⁰. O diagnóstico da doutrina é de uma grande quantidade de leis, decretos e regulamentos, dos quais, a partir de 1944, a única novidade foi uma preocupação maior com a política energética, baseada mais em assuntos tributários – com o objetivo de alcançar receitas – do que na supressão de lacunas sobre o setor da energia⁵⁴¹.

Paralelamente a esse problema de fragmentação disciplinar do direito da energia – e em íntima relação com ele – chama a atenção nas autodescrições do direito da energia a ocorrência de um elitismo técnico sem correspondentes em outras áreas do direito. Que o direito foi uma ciência elitista no Brasil até pelo menos meados do Século XX, não se questiona. Mas no âmbito do direito da energia, esse elitismo era comunicado explicitamente na forma de uma exigência normativa.

O direito da energia era comunicado pela doutrina jurídica como um tipo de direito que deveria ser restrito às elites científico-tecnológicas da sociedade. Precisamente porque a unidade conceitual desse ramo do direito, diante dos seus problemas de fragmentação disciplinar, teve que se referir à semântica da tecnologia. E tecnologia não é algo que se dá ao conhecimento comum. Logo, ao mesmo tempo que a autonomia disciplinar do direito da energia estava fundada naquele núcleo conceitual hierarquicamente superior dos “direitos tecnológicos”, também os profissionais dessa área do direito só poderiam ser especializados ou pelo menos familiarizados com as tecnologias de energia.

A própria doutrina do direito da energia exigia essa especialização de seus membros. Muitas páginas eram dedicadas à explicação do funcionamento de sistemas elétricos, como se o entendimento disso fosse condição de possibilidade para a argumentação sobre os textos legais do direito da energia.

⁵³⁹ MACIEL, Anor Butler. *Aspectos legais da energia elétrica: legislação Constitucional e ordinária – Código de Águas e leis subsequentes*. Brasília: Ministério da Justiça e Negócios Interiores, 1948.

⁵⁴⁰ ÁLVARES, Walter Tolentino. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I, p. 229.

⁵⁴¹ Loc. cit.

Não surpreende esse tipo de comunicação quando a própria unidade conceitual do direito da energia faz referência à semântica da tecnologia. A tecnologia – ao menos no Brasil, que não participou das experiências militares-tecnológicas da segunda grande guerra – só poderia ser vista como algo bom, como algo ligado à semântica do desenvolvimento e, ao mesmo tempo, como um domínio restrito a uma elite de especialistas. Tanto que a doutrina jurídica não hesitava em proclamar uma “necessária concentração do poder nas mãos desta elite, de forma a indispensavelmente ser alterada, no futuro, toda a estrutura política atual”⁵⁴². Vale destacar esse clima de otimismo ingênuo das descrições mais autorizadas da década de setenta no Brasil, que ressaltavam uma necessidade de elitização técnica-profissional do direito:

Por conseguinte, em virtude da revolução industrial, e do tecnicismo que se lhe seguiu, que levou o mundo às extraordinárias descobertas científicas realizadas, a tecnologia avança inevitavelmente, sendo impossível qualquer pensamento ou tentativa de composição leiga, pois num mundo de aplicações de descobertas científicas, só os que as conhecem e lhes dominam a estrutura e funcionamento, efetivamente são os dirigentes, quer diretos ou indiretos⁵⁴³.

A robustez desse tipo de descrição se suaviza, no entanto, com referências humanistas. Assim, ao mesmo tempo que se exige normativamente uma concentração do poder de decisão na mão de uma elite de especialistas, termina-se concluindo que ao direito cabe “humanizar a insensibilidade da tecnocracia”⁵⁴⁴. E para “a frieza da tecnologia, dar-lhe praticabilidade humana e calor social, expurgando o egoísmo e insensibilidade da tecnocracia”⁵⁴⁵. Uma referência comparável se encontra no modelo de democracia elitista da época e no próprio modelo político de desenvolvimento desse período⁵⁴⁶.

Portanto, não surpreende o fato de que esse tipo de referência esteja presente inclusive em algumas descrições críticas, segundo as quais, para a definição da matriz energética brasileira, “devem ser aproveitados os corpos técnicos da Eletrobrás e suas principais

⁵⁴² Ibidem, p. 87.

⁵⁴³ Ibidem, p. 87-88. E também em ÁLVARES, Walter Tolentino. Estudos de direito da eletricidade. In: _____. *Cadernos jurídicos da eletricidade n. 10*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1971, p. 12-13.

⁵⁴⁴ ÁLVARES, Walter Tolentino. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I, p. 88.

⁵⁴⁵ ÁLVARES, Walter Tolentino. Estudos de direito da eletricidade. In: _____. *Cadernos jurídicos da eletricidade n. 10*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1971, p. 12; e _____. *A tecnologia moderna e a autonomia do direito da eletricidade*. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 1, p. 45-64, 1965, p. 46.

⁵⁴⁶ Cf. CARDOSO, Fernando Henrique; FALETTTO, Enzo. *Dependência e desenvolvimento na América Latina: ensaio de interpretação sociológica*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004, p. 121 e ss.

subsidiárias e associadas [...] sob coordenação de um pequeno grupo de alto nível da MEB funcionando junto ao Gabinete do Ministro de Minas e Energia⁵⁴⁷. E não surpreende também que esse elitismo possa ser lido na própria semântica do otimismo tecnológico em textos do início do Século XX, na doutrina do direito da energia da Itália⁵⁴⁸.

Esse elitismo técnico, que segue o padrão das políticas de desenvolvimento das multinacionais da segunda metade do Século XX (palavras-chave: autonomia de consumo e dependência tecnológica e financeira⁵⁴⁹), justificou a nomeação de um geólogo norte-americano, Walter K. Link, ex-geólogo da Standard Oil of New Jersey, para a função de organizar e chefiar o Departamento de Exploração da Petrobras⁵⁵⁰. Chama a atenção o fato dessa nomeação se dar sob um contexto político fortemente nacionalista. Tanto que depois, em 1960, sob o governo de Jânio Quadros, um relatório publicado por Link provocou uma grande repercussão nacional: a de que o território brasileiro não possuía fontes de petróleo suficientes para uma auto-suficiência energética. O “Relatório Link” então aconselhou a busca de concessões para exploração de petróleo no estrangeiro. Porque segundo esse especialista, em solo brasileiro não havia fontes suficientes para uma produção em larga escala⁵⁵¹. Independentemente das discussões políticas sobre isso, o fato é que o elitismo tecnológico da época justificou a contratação de um estrangeiro para um cargo estratégico da Petrobras no pleno nacionalismo político de Getúlio Vargas.

No caso da energia nuclear, essa situação se torna ainda mais problemática. A tecnologia de geração de energia elétrica baseada na energia atômica, até por uma questão de segurança nacional, é muito restrita. E como tal, as discussões a respeito da energia nuclear ficam restritas a pequenos grupos de especialistas na área. Excluem-se dessas discussões praticamente todos os possíveis afetados pelas decisões. E mesmo uma inclusão formal, isto é, a garantia de uma participação popular nessas decisões, torna-se igualmente sem sentido. Pois

⁵⁴⁷ RODRIGUES, Eduardo Celestino. *Crise energética*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1975, p. 168.

⁵⁴⁸ Cf. PIPIA, Umberto. *L'elettricità nel diritto*. Milano: Ulrico Hoepli, 1900, p. 322: “Tenendo conto dei continui progressi della scienza, delle incertezze e delle controversie sorte, delle soluzioni datevi dalla giurisprudenza, dei bisogni sempre evolutivi della pratica, una legge organica e razionale sull'elettricità, e, per tutte, le sue diverse manifestazione e forme, un Consiglio di persone tecniche che ne sorvegli l'esatta applicazione, potranno tornare di immenso utile.”

⁵⁴⁹ Cf. CARDOSO, Fernando Henrique. A ciranda do desenvolvimento importado. In: _____. *Perspectivas: idéias e atuação política*. São Paulo: Paz e Terra, 1983, p. 53: “a grande forma de dependência agora é tecnológica e financeira. É isso que amarra a economia local à internacional.”

⁵⁵⁰ Cf. LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 110.

⁵⁵¹ Cf. MARINHO JR., Ilmar Penna. *Petróleo: política e poder*. Um novo choque do petróleo? Rio de Janeiro: José Olympio, 1989; e FREITAS, Tácito de. *Petróleo: apesar de Mr. Link*. Gernasa, 1964.

não há qualquer possibilidade de comunicação com sentido entre os restritos grupos de especialistas na área das tecnologias da energia nuclear e a população possivelmente afetada por essas tecnologias⁵⁵².

Atualmente, contudo, essa elitização normativamente exigida não é mais encontrada, ao menos explicitamente, nos textos sobre direito da energia. Ao contrário, a semântica da democracia como o lugar da participação de todos os possíveis afetados pelas decisões políticas permite o aparecimento inclusive de questionamentos a respeito da legitimidade das decisões tomadas no âmbito das Agências Reguladoras. No entanto, do mesmo modo que a jurisprudência especializada do Tribunal Administrativo do Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica⁵⁵³ era bastante festejada pela doutrina do direito da energia, também a mediação e a arbitragem no âmbito das atuais Agências Reguladoras pode desempenhar essa mesma função: manter fora da discussão pública os assuntos de especialistas. Basta observar que a extinção do Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica foi vista como uma péssima decisão política pela doutrina jurídica, porque a matéria de energia é especializada e, por isso, demandava tribunais igualmente especializados⁵⁵⁴.

Esse elitismo científico-tecnológico presente na semântica do direito da energia foi suficiente para isolar a comunicação jurídica a respeito desse âmbito normativo. Concentrando a discussão nos círculos restritos de especialistas, a semântica do direito da energia pôde excluir de sua comunicação os possíveis afetados pelas decisões energéticas. E como a perspectiva de quem toma as decisões energéticas é diferente da perspectiva de quem pode ser por elas afetado, esse isolamento da comunicação do direito da energia possibilitou o desenvolvimento das tecnologias de energia, contra o qual os afetados somente poderiam se opor exigindo precaução e indenização por eventuais danos.

⁵⁵² As conseqüências dessa elitização, que podem ser generalizadas também para as outras tecnologias de geração de energia igualmente restritas, foram destacadas por Bueno nos seguintes termos: “É bem verdade, e isto confessam os entendidos, que as empresas têm condições de esquematizarem posições que conseguem sempre, em final, serem vitoriosas, pela singela razão de que têm condições de contarem com os mais capacitados técnicos do fechadíssimo clube dos 'experts' em matéria nuclear, levando o público, e mesmo, em alguns casos, as próprias autoridades a não poderem discutir, por falta de maior conhecimento ou de uma assessoria adequada.” (BUENO, José Luiz Ladeira. Uma visão panorâmica da regulamentação da indústria de energia elétrica nos Estados Unidos. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 16, p. 11-29, jun de 1974, p. 15.

⁵⁵³ Criado em 1939 e extinto em 1969, pelo Decreto-lei 689/18.07.69.

⁵⁵⁴ Cf. ÁLVARES, Walter Tolentino. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I, p. 232.

7 GLOBALIZAÇÃO TECNOLÓGICA E REGIONALIZAÇÃO ENERGÉTICA

7.1 Conflitos energéticos e risco tecnológico

A perspectiva da diferença entre decisores e afetados permite entender de um modo diferente a forma com a qual o direito reconstrói os conflitos energéticos. O direito da energia institucionaliza procedimentos que incluem a participação de especialistas em tecnologias de energia e, ao mesmo tempo, excluem a participação de não-especialistas. O elitismo técnico-científico exigido pela doutrina do direito da energia então se consolida como uma semântica, contra a qual a sociedade somente pode se opor mediante movimentos de protesto. Porque no âmbito dos procedimentos judiciais – como observado –, a questão da verdade da energia fica a cargo de peritos e não da opinião pública. Então se pode questionar se esse modo de inclusão comunicativa restrita a especialistas é suficiente para legitimar as decisões jurídicas a respeito da energia também em relação aos afetados por essas decisões.

Entre decisores e afetados pelas decisões está a questão dos conflitos e da sua forma de percepção: riscos na perspectiva dos decisores ou perigos na perspectiva dos afetados⁵⁵⁵. Tratam-se de duas perspectivas diferentes sobre um mesmo campo de decisão, quer dizer, duas formas diferentes de entendimento de um mesmo problema, que permite recolocar a questão da própria forma dos conflitos energéticos e o modo pelo qual o direito reconstrói o sentido desses conflitos com vistas a uma solução. Partimos, portanto, da seguinte pergunta: o que distingue os conflitos energéticos das demais formas de conflito social?

No campo do direito é comum a utilização do conceito de conflito. A própria função do direito é descrita, no nível da doutrina jurídica, sob a idéia de pacificação de conflitos sociais. Os conceitos de conflito são então construídos sob a forma de contradições entre normas ou expectativas, incompatibilidades entre ações, oposições entre interesses, disputas entre indivíduos, classes e grupos, disputas de poder etc.

Quer se saiba ou não, a descrição de uma forma de conflito (em detrimento de outras igualmente possíveis) encontra fundamento em alguma teoria⁵⁵⁶. Se se parte de Marx⁵⁵⁷, por

⁵⁵⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 33.

⁵⁵⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *Teoría política en el Estado de Bienestar*. Trad. Fernando Vallespín. Madrid: Alianza Editorial, 1994, p. 35.

⁵⁵⁷ MARX, Karl. *O capital: crítica da economia política*. Livro Primeiro: o processo de produção do capital. 17ª

exemplo, pode-se ver os conflitos energéticos na forma de classes em organizações fabris capitalistas, que disputam pela apropriação privada da “mais valia” dos recursos naturais. Por outro lado, se se parte de Durkheim⁵⁵⁸, os mesmos conflitos já aparecem sob outra distinção, como por exemplo sob a forma dos problemas de solidariedade decorrentes da divisão do trabalho social. A partir da perspectiva de Weber⁵⁵⁹, a constituição da problemática do conflito energético já seguiria outras distinções, como por exemplo os problemas da racionalização das intervenções técnico-instrumentais sobre a natureza.

Um observador sempre tem a liberdade de poder constituir o objeto da sua investigação utilizando como referência alguma distinção. Um observador sempre tem à sua disposição uma pluralidade de pontos de vista, uma policontexturalidade, na qual as diversas contexturas do real são igualmente essenciais, embora contingencialmente incompatíveis entre si⁵⁶⁰. Conforme a distinção escolhida, a forma do objeto se constitui de modo diferente. E isso significa que *todas essas formas de conflito são descrições internas à sociedade*⁵⁶¹. São problemas que ocorrem nas relações da sociedade consigo mesma.

Tanto os conflitos que decorrem da falta de justiça distributiva em Marx, quanto os que decorrem da falta de solidariedade apesar da divisão do trabalho em Durkheim, como também os da racionalização instrumental das esferas tradicionais em Weber, são conflitos que se estabelecem dentro dos limites da sociedade. Do mesmo modo, a problemática dos conflitos energéticos só pode ter uma forma social, isto é, uma forma de comunicação e de descrição interna à sociedade. E isso significa, ao mesmo tempo, que existe uma inevitável margem de desconhecimento na problemática energética.

Se a energia é o símbolo da relação de interdependência entre a sociedade e seu ambiente externo, então a sociedade não tem como tematizar a sua própria relação com o ambiente: a sociedade não tem condições de operar fora dos seus limites de sentido. E se a problemática energética ocorre exatamente nessa relação da sociedade com o ambiente, fica

ed. Trad. Reginaldo Sant’Anna. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, Vol. I, 1999.

⁵⁵⁸ DURKHEIM, Émile. *A divisão do trabalho social*. Trad. Eduardo Freitas e Inês Mansinho. 3ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 1989.

⁵⁵⁹ WEBER, Max. *Economía y sociedad: esbozo de sociología comprensiva*. 2ª ed. Trad. José Medina Echavarría, Juan Roura Parella, Eduardo Garcia Máynez, Eugenio Ímaz e José Ferrater Moura. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 1977, Vol. I.

⁵⁶⁰ Cf. GÜNTHER, Gotthard. Life as poly-contextuality. *Vordenker*, fev/2004. Disponível em <http://www.vordenker.de>, acesso em 02.04.2007.

⁵⁶¹ Cf. LUHMANN, Niklas. Ecología de la ignorancia. In: _____. *Observaciones de la modernidad: racionalidad y contingencia en la sociedad moderna*. Trad. Carlos Fortea Gil. Barcelona: Paidós, 1997, p. 142.

fácil entender como a sociedade pode lidar com essa problemática: transformando o desconhecimento em produtividade, quer dizer, transformando o desconhecimento em comunicação da sabedoria de que se é ignorante nesse campo e, assim, produzindo advertências e exigindo precauções.

A partir da forma como a sociedade comunica e descreve seus problemas energéticos, torna-se fácil compreender a insuficiência de se ver os conflitos energéticos como conflitos de interesses, de classe, conflitos entre capital e trabalho, entre dominantes e dominados etc. Naturalmente, um observador pode continuar a observar os conflitos energéticos como se fossem conflitos econômicos baseados na escassez de recursos e ver aí uma disputa no acesso aos recursos naturais escassos. Ou ainda ver, em uma perspectiva mais sofisticada, a existência de um acoplamento estrutural entre uma forma funcionalmente diferenciada de organização social e outra forma diferenciada pela organização social em estratos⁵⁶².

Mas um conflito energético não pode ser simplesmente descrito como uma oposição de interesses antagônicos. Uma coisa é trabalhar com a idéia de conflito entre duas pessoas, entre *alter* e *ego*, na qual *alter* tem uma expectativa e *ego* tem outra incompatível com a expectativa de *alter*. Esses tipos de conflito se resolvem através de negociações. Outra coisa bem diferente é trabalhar com conflitos energéticos, nos quais todas as pessoas estão igualmente envolvidas em uma oposição entre tecnologia e condições materiais de sobrevivência.

E também aqui o conflito tem dois lados de oposição: o lado da tecnologia, a partir do qual a natureza aparece como resistência à sobrevivência humana; e o lado das condições de sobrevivência, a partir das quais a tecnologia aparece como uma ambígua solução ameaçadora à própria sobrevivência humana em um mundo sensível a qualquer desequilíbrio ecológico⁵⁶³.

Diante de tais razões, torna-se necessário um conceito de conflito que não seja construído sob a forma de um problema, diante do qual ele deva ser separado em partes. O conflito não tem que ser, necessariamente, um problema. Nem tem que ser necessariamente separado em partes. Os conflitos, muitas vezes, são os motivos que impulsionam a

⁵⁶² Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 565.

⁵⁶³ Adotamos uma sugestão de PRIGOGINE, Ilya. O reencantamento do mundo. In: MORIN, Edgard. et all. *A sociedade em busca de valores: para fugir à alternativa entre o cepticismo e o dogmatismo*. Trad. Luís M. Couceiro Feio. Lisboa: Instituto Piaget, 1998 [p. 229-238], p. 236, para o qual “a nossa ciência está ligada à nossa sociedade e também às suas cidade poluídas.”

comunicação a ir adiante, apesar do conflito. Os conflitos servem exatamente para a continuidade da comunicação⁵⁶⁴. A comunicação sempre disponibiliza as duas alternativas do sim e do não. Diante de uma oferta comunicativa, alguém pode aceitar ou rejeitar a oferta. O conflito é a forma através da qual as ofertas comunicativas são rejeitadas.

Cada negação a uma oferta comunicativa contradiz a expectativa de aceitação⁵⁶⁵. E por isso cada “não” na comunicação da sociedade produz um potencial autônomo de conflito. Isso significa uma arbitrariedade enorme no começo de um conflito e, conseqüentemente, uma enorme freqüência de conflitos ocorrendo simultaneamente na sociedade. E significa também, de outro lado, que do mesmo modo como os conflitos surgem facilmente na comunicação, eles também se resolvem facilmente como banalidades da vida cotidiana.

A mesma arbitrariedade do “não” que dá motivo para iniciar um conflito, dá motivo também para resolvê-lo arbitrariamente com uma negação da negação, por exemplo, com um “não importa”. Se cada negação a uma oferta comunicativa é um potencial autônomo de conflitos, então um aumento na comunicação na sociedade implica em um aumento também das potencialidades de conflito. Quanto mais comunicação social, mais conflitos se tornam possíveis.

E se se considerar essa cotidianidade dos conflitos, logo se pode perceber como as teorias dos conflitos de classe ou de dominação exploram apenas um pequeníssimo âmbito da conflituosidade social. Conflitos de classe ou de dominação são apenas um tipo específico de conflito, que convive ao lado de uma imensa massa de outros tipos que ocorrem no cotidiano da sociedade. Naturalmente, alguns tipos de conflito ganham destaque na comunicação da sociedade. Especialmente pela seletividade do trabalho de organizações e movimentos de protesto, combinada com a seletividade do sistema dos meios de comunicação de massa⁵⁶⁶, a sociedade desenvolve sensibilidades a uns conflitos e não a outros.

O principal operador de seleção dos conflitos que merecem destaque social – com a

⁵⁶⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Trad. Silvia Pappe y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998, p. 350.

⁵⁶⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 364.

⁵⁶⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *La realidad de los medios de masas*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Rubí (Barcelona): Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 2000.

conseqüente negação de todos os demais conflitos – é o código operacional do sistema dos meios de comunicação de massa. Afinal, tudo o que se sabe a respeito da sociedade, sabe-se através dos meios de comunicação de massa. E posto que acontecem muito mais eventos sociais do que os *mass media* podem comunicar, fica evidente que existe uma seleção das informações que merecem ser comunicadas, em detrimento de todos os demais acontecimentos que não merecem ser comunicados.

Segundo Luhmann, a distinção com a qual o sistema dos *mass media* realiza sua autopoiese é a do código “informação/não-informação”⁵⁶⁷. Nessa perspectiva, de toda aquela massa de conflitos que ocorrem a todo momento na sociedade, os *mass media* selecionam apenas aqueles que contam como informação, isto é, apenas aqueles que apresentam o caráter de novidade e, ao mesmo tempo, com perspectivas de reconciliação pela comunicação da solidariedade e da lealdade. O resto, quer dizer, todos os demais tipos de conflito, não contam como realidade nos meios de comunicação de massa.

O paradoxo do conflito está no fato de que todas as formas sociais de resolução de conflitos contribuem para a sua reprodução. Os conflitos são, assim, como que “parasitas da comunicação”⁵⁶⁸. Onde há comunicação, sempre há à disposição a alternativa entre a aceitação ou a negação da oferta comunicativa. Cada negação é um conflito em potencial.

Assim, na medida em que todas as estratégias sociais de pacificação dos conflitos só podem se desenvolver comunicativamente, isso significa que elas estão igualmente sujeitas tanto à aceitação quanto à negação, ou seja, estão sujeitas a desencadear conflitos. O direito, por exemplo, ao confirmar as expectativas que merecem ser confirmadas apesar da contingência da negação, apesar da contingência do conflito, permite ao mesmo tempo que surjam conflitos sociais baseados na própria normatividade das expectativas garantidas pelo direito⁵⁶⁹. Os direitos fundamentais, por exemplo, confirmam expectativas normativas que apenas deslocam os conflitos do campo individual para o campo da relação entre sociedade e Estado. Do mesmo modo, os direitos a prestações do Estado de Bem-Estar Social transferem os conflitos políticos para o direito, sobre o qual ninguém mais pode se queixar politicamente

⁵⁶⁷ Ibidem, p. 26.

⁵⁶⁸ LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Trad. Silvia Pappe y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998, p. 351.

⁵⁶⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 482-483 e 644.

de que faltam direitos, embora se possa continuar o conflito, agora, contra a morosidade da organização judiciária na realização concreta desses direitos.

O direito sublima os conflitos políticos⁵⁷⁰. E a economia sublima os conflitos jurídicos, exatamente ao transformar os conflitos jurídicos em quantificações monetárias. A economia mesma então desloca o conflito jurídico para o campo dos preços, no qual a rivalidade se compensa com dinheiro⁵⁷¹.

No nível das organizações, as hierarquias também cumprem uma função de transformação de conflitos: na hierarquia entre administrador e funcionários, só os administradores podem tomar decisões que vinculam os funcionários e, assim, os administradores podem decidir inclusive sobre os conflitos entre funcionários ou entre funcionários e os próprios administradores. E se faltar consenso entre administradores, criam-se gestores.

Como se pode ver, existe um padrão de resolução de conflitos, qual seja, a introdução de uma referência externa. Um “terceiro incluído”. Os conflitos políticos se resolvem buscando referências externas no direito. Os conflitos jurídicos se resolvem buscando referências externas na economia, na moral, na ética, na fundamentação política das Constituições. Os conflitos econômicos podem buscar referências externas no direito. Os conflitos no nível das organizações também buscam referências externas, como na reputação empresarial do administrador perante as demais organizações etc. Sempre há um terceiro, um juiz, uma autoridade, um “suplemento”⁵⁷², um ponto de referência exterior ao conflito que, uma vez incluído, o dissolve. E se faltar esse terceiro, a decisão mesma o cria para justificar-se a si própria⁵⁷³. Isso significa que, do mesmo modo como o sentido da energia pode ser reconstruído no âmbito dos sistemas/função da sociedade, também os conflitos energéticos podem ser desencadeados de modo diferente em cada um desses sistemas.

⁵⁷⁰ Cf. SIMIONI, Rafael Lazzarotto. A sublimação jurídica da função social da propriedade. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*. São Paulo, n. 66, p. 109-137, 2006.

⁵⁷¹ Cf. CLAM, Jean. Monétarisation, généralisation de l’envie et paradoxe du droit. *Droit et Société*, vol. 47, p. 155-182, 2001.

⁵⁷² Cf. DERRIDA, Jacques. *Gramatologia*. 2ª ed. Trad. Miriam Chnaiderman e Renato Janine Ribeiro. São Paulo: Perspectiva, 2004, p. 203.

⁵⁷³ A respeito desse paradoxo da inclusão de uma referência externa nas decisões jurídicas, ver-se LUHMANN, Niklas. A Restituição do Décimo Segundo Camelo: do sentido de uma análise sociológica do direito. In: ARNAUD, André-Jean; LOPES JR, Dalmir (org.). *Niklas Luhmann: do sistema social à sociologia jurídica*. Trad. Dalmir Lopes Jr., Daniele Andréa da Silva Manão e Flávio Elias Riche. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2004, p. 33-107.

Mas a energia elétrica não vem da tomada, nem a gasolina vem da bomba do posto de gasolina. Existe uma especificidade nos conflitos energéticos, que é garantida pela própria forma da comunicação da energia referida à tecnologia: energia/falta dela. Como qualquer forma de comunicação, também a comunicação da energia submete-se ao código “sim/não” da comunicação em geral. Isso significa que a própria comunicação da energia submete-se tanto à aceitação quanto à negação. E se cada negação a esse tipo de oferta comunicativa é um potencial autônomo de conflito, então um conflito energético pode ser descrito, em uma primeira aproximação, sob a forma da negação à comunicação da energia e da falta de energia.

Conflitos energéticos que mais aparecem nos meios de comunicação de massa são aqueles entre os empreendedores e os movimentos de protesto, baseados em perspectivas regionais⁵⁷⁴. Nessa perspectiva, as tensões se estabelecem desde a desapropriação não indenizada ou insuficientemente indenizada para a instalação de barragens e equipamentos energéticos, até os conflitos entre expectativas de investimento em áreas para geração de energia e para a geração de outras coisas (turismo, meio ambiente etc.).

No Brasil, tratam-se geralmente de conflitos entre empreendimentos de energia e movimentos representando os interesses de comunidades indígenas e tradicionais⁵⁷⁵. Geralmente esses conflitos se desenham na forma de desconformidades no levantamento de dados nos Estudos de Impacto Ambiental ou nos Estudos sócio-ambientais, especialmente nos empreendimentos em lugares habitados por populações não identificáveis (índios, garimpeiros, populações ribeirinhas, caboclos etc.) nos planos de reassentamento, além dos impactos sociais a populações indiretamente atingidas com a migração etc.

Mas entre as expectativas de desenvolvimento e as de preservação do meio ambiente, o que conta mesmo é a promessa da geração de emprego decorrente dos megaprojetos de energia. A questão então se transforma em termos jurídicos, diante dos quais o conflito já se reconstrói na forma de uma tensão entre a sociedade e a falta de efetividade do Judiciário em reduzir o “atropelamento” que esses projetos de tecnologias de energia provocam no direito

⁵⁷⁴ Ver-se, por exemplo, SEVÁ FILHO, Arsênio Oswaldo; PINHEIRO, Maria Fernanda Bacile. Conflitos sociais e institucionais na concretização recente de algumas concessões de aproveitamentos hidrelétricos assinadas entre 1997 e 2000. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA e I SEMINÁRIO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO SETOR ENERGÉTICO. Inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável. Anais, 2006, Vol. II (fontes renováveis de energia) [p. 1077-1090].

⁵⁷⁵ As hidrelétricas do Rio Madeira, em Porto Velho (RO).

dos afetados.

Também entre os empreendedores e os Estados se formam tensões, especialmente na forma das expectativas de “destravamento” dos projetos parados nos órgãos ambientais (licenciamento) ou na justiça (desapropriações, embargos de obras irregulares etc.). Além de conflitos entre os próprios empreendedores, decorrentes de desentendimentos financeiros entre os membros dos consórcios de investimento ou de problemas regulatórios-administrativos no mercado de energia⁵⁷⁶.

Outros tipos de conflitos energéticos bastante freqüentes são aqueles reconstruídos sob a forma da diferença entre energia e tecnologia em uma perspectiva global. Os conflitos decorrentes da fixação unilateral do preço da energia, por exemplo, colocam fornecedores e consumidores em posições antagônicas, a partir das quais tanto os fornecedores de energia e de tecnologia, quanto os respectivos consumidores, podem se organizar em cartéis, visando a estruturação de seus interesses.

Nessa perspectiva, os conflitos aparecem na forma de tensões entre produtores de tecnologia, fornecedores de energia e consumidores⁵⁷⁷. Assim, a sociedade pode negar a pretensão de validade até do preço das tecnologias de energia.

A relação entre disponibilidade energética e tecnológica então se desacopla, produzindo oportunidades de discussão em vários níveis distintos de combinação: a) abundância energética e escassez tecnológica, como no caso dos conflitos entre países da OPEP e outros países subdesenvolvidos; b) abundância tecnológica e escassez energética, como no caso dos conflitos entre países subdesenvolvidos e desenvolvidos; c) escassez energética e escassez tecnológica, de um lado, e abundância tecnológica e escassez energética, de outro, como no caso da Etiópia⁵⁷⁸; d) escassez energética e escassez tecnológica, de um

⁵⁷⁶ Ver-se, por exemplo, SEVÁ FILHO, Arsênio Oswaldo; PINHEIRO, Maria Fernanda Bacile. Conflitos sociais e institucionais na concretização recente de algumas concessões de aproveitamentos hidrelétricos assinadas entre 1997 e 2000. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA e I SEMINÁRIO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO SETOR ENERGÉTICO. Inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável. Anais, 2006, Vol. II (fontes renováveis de energia) [p. 1077-1090].

⁵⁷⁷ Cf. JOCHEM, Eberhard. Eficiência energética: uma chance negligenciada em âmbito nacional e internacional. In: _____ et all. *Energia: da crise aos conflitos?* [Cadernos Adenauer VI, n. 4º] Trad. Pedro Maia Soares e Roland Körber. Rio de Janeiro: Adenauer, 2005, p. 11-25, p. 16.

⁵⁷⁸ Cf. HAILU, Girma. *Energy law Ethiopia*. International Encyclopedia of Laws. Kluwer Law International. Addis Ababa (Ethiopia), ago. 2000, p. 13-14. Disponível em: <http://www.geocities.com/akababi/energylaw.pdf>. Acesso em 20.05.2006.

lado, e abundância energética e escassez tecnológica, de outro, como nos conflitos que aparecem quando há um corte no suprimento normal de energia, que exige o recurso a outras fontes de energia, como estratégia de mobilização de recursos tecnológicos de modo bastante rápido⁵⁷⁹; e) escassez energética e abundância tecnológica, de um lado, e abundância tecnológica e escassez energética, de outro, como no caso das tensões entre os países da Europa, cuja solução foi a sua união na forma de uma organização do poder no âmbito da OCDE; f) escassez energética e escassez energética, como no caso das tensões entre a Europa e o aumento da demanda de energia na Ásia – especialmente China e Índia⁵⁸⁰.

Com efeito, grandes oligopólios do petróleo impuseram a força o petróleo na economia mundial da energia por todo o Século XX. Agora, com o aumento da demanda por petróleo, o preço global só pode subir. Os EUA, como um dos maiores consumidores de petróleo do mundo, agora têm que concorrer com outras demandas igualmente carentes de energia baseada no petróleo, produzindo conflitos sem precedentes históricos.

A imposição tecnológica do petróleo pelas *majors* norte-americanas agora produz seus efeitos colaterais: o maior consumidor de petróleo tem que assumir uma concorrência com os seus próprios aliados. A *International Energy Agency* foi instituída exatamente com o objetivo de viabilizar estratégias de transformação dessa competição – e potenciais conflitos entre países historicamente aliados – em cooperação⁵⁸¹. Na Ásia também se encontra uma organização desse tipo. O Diálogo de Cooperação Asiática (Asian Cooperation Dialogue – ACD), também conhecido como “Iniciativa Qingdao”, organiza e fortalece a cooperação energética regional da Ásia, para transformar a competição por fontes de energia em cooperação para a garantia da segurança no suprimento de energia.

Ainda nessa mesma perspectiva global, o paradigma da industrialização pós-Kyoto também produz conflitos entre países industrializados que prezam pela eficiência energética e países em fase de desenvolvimento que precisam de energia em abundância. Trata-se de um conflito entre política climática e política de suprimento energético, cuja solução apontada

⁵⁷⁹ Cf. UMBACH, Frank. Suprimento seguro de energia também no futuro: a necessidade de uma estratégia europeia. In: JOCHEM, Eberhard et al. *Energia: da crise aos conflitos?* [Cadernos Adenauer VI, n. 4º] Trad. Pedro Maia Soares e Roland Körber. Rio de Janeiro: Adenauer, 2005, p. 27-45, p. 27.

⁵⁸⁰ Loc. cit.

⁵⁸¹ Cf. CONANT, Melvin A; GOLD, Fern Racine. *A geopolítica energética*. Trad. Ronaldo Sergio de Biasi. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1981, p. 29.

indica a eficiência energética (tecnológica) como a forma de mediação⁵⁸². O resultado é o anúncio da construção de usinas nucleares na Europa, nos EUA e na Ásia, de um lado, e novos conflitos decorrentes do comércio de tecnologias obsoletas e usadas entre países industrializados e países em desenvolvimento⁵⁸³.

Como se vê, até mesmo as melhores estratégias de solução de conflitos acabam produzindo novos conflitos, sob novas configurações. Antes era o conflito entre nacionalismo e internacionalismo. Hoje, esse conflito pode ser repetido também em relação às tecnologias. Antes, no Brasil da década de 20, a questão que se colocava à política de Epitácio Pessoa e Arthur Bernardes era a da admissão ou não da exploração de minério para promover uma indústria siderúrgica; e mais: a tecnologia deveria ser desenvolvida com independência em relação à tecnologia do exterior? Baseada na energia da lenha, da eletricidade ou do carvão mineral? Cada opção dessas tinha um custo econômico a ser assumido. Mas ao lado do custo econômico, também tinham um custo político, consubstanciado na maior das questões: restringir os investimentos aos capitais nacionais ou admitir também capital estrangeiro?⁵⁸⁴

Entre a nacionalização ou a internacionalização, a resposta desse embate veio na Emenda Constitucional de 3 de setembro de 1926, que alterou o art. 72, § 17, itens “a” e “b” da Constituição de 1891, optando-se pela nacionalização⁵⁸⁵. A nacionalização da energia ficou evidente com a Constituição de 1934, que embora substituída pela Constituição de 1937, por ocasião do golpe de Estado do Presidente Getúlio Vargas e das suas Forças Armadas, mantiveram, ambas, a mesma característica extremamente nacionalista (respectivamente, arts. 118-119 e 143-146).

Esse nacionalismo só seria mitigado depois, com a Constituição de 1946, que confirmou em seu art. 152 a distinção entre a propriedade do solo e a dos recursos, para permitir, no art. 153, § 1º, a exploração mediante concessão a brasileiro ou a sociedades

⁵⁸² Cf. UMBACH, Frank. Suprimento seguro de energia também no futuro: a necessidade de uma estratégia européia. In: JOCHEM, Eberhard et all. *Energia: da crise aos conflitos?* [Cadernos Adenauer VI, n. 4º] Trad. Pedro Maia Soares e Roland Körber. Rio de Janeiro: Adenauer, 2005, p. 27-45, p. 38.

⁵⁸³ Cf. JOCHEM, Eberhard. Eficiência energética: uma chance negligenciada em âmbito nacional e internacional. In: _____ et all. *Energia: da crise aos conflitos?* [Cadernos Adenauer VI, n. 4º] Trad. Pedro Maia Soares e Roland Körber. Rio de Janeiro: Adenauer, 2005, p. 21.

⁵⁸⁴ Cf. LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, p. 54.

⁵⁸⁵ A Emenda Constitucional de 3.09.26 introduziu a seguinte redação: “a) As minas pertencem ao proprietário do solo, salvo as limitações estabelecidas por lei, a bem da exploração das mesmas; b) As minas e jazidas minerais necessárias à segurança e defesa nacionais e as terras onde existirem não podem ser transferidas a estrangeiros.”

organizadas no país – não mais a brasileiros ou a empresas constituídas por acionistas brasileiros, como era antes). A Constituição de 67 confirmou em seu art. 161 o texto da anterior, apenas acrescentando no art. 162 o monopólio da pesquisa e lavra de petróleo em território nacional como monopólio da União, repetido pela Constituição de 1969.

Toda a discussão foi feita apenas no lado da energia. Hoje, contudo, além da energia, a questão do conflito entre nacionalismo e internacionalismo pode ser estabelecida também em relação às tecnologias. Pode haver um nacionalismo ou um internacionalismo tanto a respeito da energia quanto da tecnologia.

Decorrente desse desacoplamento entre energia e tecnologia, a questão do nacionalismo ou internacionalismo das tecnologias de energia começa a ceder espaço para outra configuração do conflito.

A questão que se apresenta agora é a da tensão entre uma demanda mundial e uma oferta regional de energia e de tecnologia. Todos precisam de suprimento energético e também tecnológico. Mas nem todos dispõem de energia ou de tecnologia suficiente para isso.

Essa relação então se torna exageradamente conflituosa porque, de um lado, a disponibilidade tecnológica pode ser globalizada mediante pagamentos, mas de outro, a disponibilidade energética depende de limitações ecológicas. Trata-se de uma nova forma de conflito transnacional, que se reconstrói sob a forma de *uma tensão entre globalização da tecnologia e territorialidade da energia*.

A mediação desse conflito então só pode ser realizada pela tecnologia mesma: as tecnologias de transmissão ou transporte de energia. E o atravessamento de redes de transmissão ou transporte de energia – como os gasodutos da Rússia para a Europa Ocidental, por exemplo, que têm que passar por regiões politicamente instáveis – acabam desencadeando outros conflitos. Uma multiplicidade de conflitos então se estabelece. Pensa-se tão-somente na questão da multi-jurisdicionalidade sobre as redes de transmissão e a grande quantidade de chances e oportunidades para embargos⁵⁸⁶. Especialmente sob um pano de fundo de

⁵⁸⁶ O problema da multi-jurisdicionalidade já aparece inclusive no âmbito do direito interno de cada país, como no caso da submissão dos empreendimentos de energia norte-americanos, após o *Energy Policy Act of 2005*, a várias agências reguladoras e órgãos da administração pública, criando uma série de problemas para o planejamento dos empreendimentos de energia. Ver-se: HORWICH, Allan. Warnings to the unwary: multi-jurisdictional federal enforcement of manipulation and deception in the energy markets after the Energy Policy Act of 2005.

contestação política – outro tipo de conflito – da idéia de desenvolvimento baseada em um padrão hegemônico de industrialização dos países do Norte⁵⁸⁷.

Assim, do mesmo modo que os conflitos ecológicos se desenham na forma de tensões entre ecologistas e poluidores, também os conflitos energéticos se reconstruem na forma entre dois partidos opostos. Uma conclusão preliminar poderia então indicar a formação de organizações desses dois partidos como uma estratégia de negociação e de pacificação desses conflitos. Nessa perspectiva, do mesmo modo que os países da OCDE se unem para dominar a disponibilidade energética, os países que dispõem de recursos energéticos (OPEP) deveriam se unir para dominar a disponibilidade tecnológica.

Entretanto, tal como os conflitos entre ecologistas que advertem e poluidores que negam a pretensão dos ecologistas, também a redução dos conflitos energéticos a uma forma de diferença entre duas organizações opostas não permite constituir com clareza a forma a partir da qual eles se distinguem, já que os conflitos energéticos podem aparecer, como acima observado, inclusive entre os aliados.

A questão então só pode ser reformulada no nível da observação de segunda ordem: como os detentores de energia observam as observações dos detentores de tecnologia e como os detentores de tecnologia observam as observações dos detentores de energia? Qual a diferença constitutiva dessa diferença entre a perspectiva dos proprietários de energia e os proprietários de tecnologia? Enfim a questão direta e paradoxal: qual a forma através da qual a *universalidade* da problemática energética se *especifica* na forma de um conflito?

A especificidade do universal e a universalidade do específico devem estar juntas na definição de uma forma. Na terminologia de Spencer-Brown, o *marked space* pressupõe seu outro lado, o *unmarked space*⁵⁸⁸. Mas essa *perfect continence* significa também uma perfeita

Energy law journal. Vol. 27, n. 2, p. 363-422, 2006.

⁵⁸⁷ Cf. SANTOS, Boaventura de Sousa. O Norte, o Sul e a utopia. In: _____ . *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2003, p. 288: “Tudo leva, pois, a crer que os elevados padrões de vida e de consumo vigentes no Norte não serão partilhados com o Sul”. E especialmente no âmbito da energia: CALABI, Andréa Sandro et all. *A energia e a economia brasileira: interações econômicas e institucionais no desenvolvimento do setor energético no Brasil*. São Paulo: Pioneira; FIPE, 1983, p. 2: “No Brasil, como em países atrasados no contexto da civilização industrial, a crise energética atinge o projeto desenvolvimentista no seu pressuposto central, qual seja, o de que o padrão de industrialização e os hábitos de consumo das nações líderes poderiam generalizar-se nas nações atrasadas, uma vez adotada a política de desenvolvimento econômico adequada”.

⁵⁸⁸ Cf. SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979, p. 15: “*If an expression e in a*

contingência, um “degree of indeterminacy”⁵⁸⁹, isto é, significa uma autoprodução de riscos.

Nas sociedades antigas, o “desviante” na sociedade era visto sob a forma das desgraças provocadas por magias, bruxarias ou castigos divinos. Nas sociedades medievais, a desgraça já mantém o “desviante” na sociedade sob o controle religioso da distinção – ao menos na tradição cristã – entre fiéis e pagãos. Sob essa distinção, eventual desgraça na vida de um fiel era atribuída aos mistérios de Deus. Enquanto a desgraça na vida dos pagãos se justificava pela distinção mesma entre fiéis e pagãos. Nas sociedades modernas, contudo, a justificação místico-religiosa da desgraça começa a perder o sentido. Os desenvolvimentos no campo da ciência e da tecnologia começam a desenvolver a semântica da desgraça sem a utilização de referências à religião⁵⁹⁰. Surgem assim conceitos como os de desordem, catástrofe, caos, sob os quais a “normalidade” na sociedade ocidental fica atribuída ao funcionamento da técnica e da racionalidade instrumental⁵⁹¹.

Nesse contexto, a incerteza do futuro já não depende mais dos misteriosos desígnios de Deus, mas das decisões que se tomam no presente⁵⁹². Assim, tanto o normal quanto o desviante na sociedade passa a ser o resultado de decisões. O futuro depende do que fizemos hoje, diz o ditado popular. Está-se diante de uma nova forma de observação da sociedade, privada de referências religiosas, na qual o desvio, a desgraça, o azar, passam a ser chamados de risco.

Importantes pensadores das sociedades modernas como Ulrich Beck e Anthony Giddens procuram entender os impactos sociais que a idéia de risco provoca nas tradicionais concepções do “normal” e do “desviante” na sociedade⁵⁹³. Luhmann, porém, vai mais longe ao colocar a questão em um nível fundamental: o que muda na concepção de sociedade a partir do momento em que o risco passa a ser um problema universal e não mais um problema específico de profissões ou de grupos submetidos a situações perigosas?⁵⁹⁴

space s shows a dominant value in s, then the value of e is the marked state. Otherwise, the value of e is the unmarked state.”

⁵⁸⁹ Ibidem, p. 57.

⁵⁹⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 2.

⁵⁹¹ Cf. WEBER, Max. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. Trad. Pietro Nasseti. São Paulo: Martin Claret, 2002, p. 23 e ss.

⁵⁹² Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 2.

⁵⁹³ Cf. BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Trad. Jorge Navarro, Daniel Jiménez e Maria Rosa Borrás. Barcelona: Paidós, 1998, p. 199 e ss, 286 e ss; GIDDENS, Anthony. *As conseqüências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. São Paulo: Unesp, 1991, p. 53.

⁵⁹⁴ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 3.

O risco, com efeito, implica em transformações profundas na própria concepção de sociedade. Pois uma coisa é ver o lado “desviante” da sociedade como um problema atribuído aos mistérios da vontade de Deus ou aos mistérios da natureza. Outra coisa é ver que o lado “desviante” da sociedade faz parte, no fundo, da normalidade da sociedade. E no que diz respeito ao risco, o problema se torna ainda mais profundo: o risco já não está mais apenas na especificidade de profissões ou de modos de vida perigosos, quer dizer, o risco já não está mais só na situação de quem participa de batalhas, ou na situação de profissões perigosas como a dos antigos marinheiros, desbravadores e caçadores. O risco, hoje, atinge um nível de periculosidade universal.

E a universalidade do risco significa, também, que se trata de um risco que já não pode mais ser evitado, nem adiado. O risco existe aqui e agora em qualquer lugar do planeta, sob a forma das ameaças de catástrofes que, no máximo, podem ser previstas sob a distinção “probabilidade/improbabilidade”⁵⁹⁵.

O caráter universal do risco fica claro se se parte de um conceito de risco, junto com Luhmann, que designa uma unidade de múltiplas distinções⁵⁹⁶. Com efeito, o risco pode ser observado em vários contextos diferentes, sob várias perspectivas diferentes e também em vários níveis diferentes (observação, descrição, reflexão e reflexividade). Segundo Luhmann, a respeito do conceito de risco, “Si trata piuttosto della ricostruzione di un fenomeno di contingenza multipla, que offre a diversi osservatori delle prospettive diverse”⁵⁹⁷. E embora se utilize de modo bastante generalizado, na comunicação do risco, a oposição “risco/segurança”, fica evidente a inexistência de qualquer segurança a respeito da trajetória evolutiva das redes energéticas e tecnológicas.

Não há alternativa absolutamente segura. Sempre pode acontecer algum imprevisto. A segurança, como oposição ao risco, apresenta-se no máximo do otimismo como uma mera medida de probabilidade. O impacto de uma implosão ou da queda de um avião até pode ser medido pela ciência, pois o espaço e o tempo das conseqüências são encaixáveis nos modelos de prognóstico. Da implosão de um edifício na cidade, basta esperar a poeira baixar. Mas os

⁵⁹⁵ Loc. cit.

⁵⁹⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. La descripción del futuro. In: _____. *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*. Trad. Jostein Berian y José María García Blanco. Madrid: Trota, 1998, p. 163.

⁵⁹⁷ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 25.

impactos energéticos não são previsíveis. A ciência até pode chegar a juízos de probabilidade/improbabilidade. Mas a segurança absoluta já é incompatível com a própria idéia de probabilidade.

O que resta é a universalidade do risco. Não há mais uma alternativa segura. A própria colocação das alternativas já é uma escolha arriscada. Uma decisão que decide pela segurança, por exemplo, também corre o risco de perder oportunidades. Uma decisão que escolhe uma entre várias alternativas decisórias também corre o risco de não ter considerado todas as variáveis possíveis do repertório decisional. A própria alternativa entre segurança e risco não é uma alternativa segura. Não existe nenhuma segurança na escolha entre risco e segurança.

No campo da energia e da tecnologia isso se torna evidente: inexistente segurança capaz de ser oposta ao risco. Todas as alternativas são igualmente arriscadas, como também a própria colocação das alternativas é igualmente arriscada⁵⁹⁸. E inclusive a não-decisão, o diferimento, a espera cautelosa, carrega consigo o risco de perder a oportunidade de evitar situações perigosas.

Na medida em que o risco é inevitável e que a segurança é uma ilusão que cumpre a função social de valor de reflexão às decisões⁵⁹⁹, Luhmann sugere substituir a forma “risco/segurança” pela forma “risco/perigo”, referida à incerteza a respeito de danos futuros⁶⁰⁰.

Assim, sob o pano de fundo da incerteza a respeito da ocorrência de danos futuros, os eventuais danos podem tanto ser atribuídos às conseqüências da decisão como também a fatores externos à decisão, quer dizer, fatores do ambiente. No caso dos eventuais danos serem atribuídos à decisão, fala-se de risco. E no caso dos eventuais danos serem atribuídos ao ambiente, fala-se de perigo⁶⁰¹.

Essa distinção entre risco e perigo produz uma separação importante no esquema de

⁵⁹⁸ No âmbito do direito de privacidade diante das novas tecnologias da informática, por exemplo, Rodotà destaca a ambigüidade das expectativas de controle das informações (cf. RODOTÀ, Stefano. *Tecnologie e diritti*. Bologna: Il Mulino, 1995, p. 93).

⁵⁹⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 30.

⁶⁰⁰ *Ibidem*, p. 31.

⁶⁰¹ *Ibidem*, p. 32.

atribuição de danos futuros: o risco de danos futuros passa a ser um problema da decisão; enquanto o perigo de danos futuros passa a ser um problema a que se está submetido. A vantagem dessa distinção em relação à forma “risco/segurança” é que aqui, a distinção entre risco e segurança serve apenas como uma medida para valorar alternativas que na realidade são igualmente arriscadas, sem a capacidade de atribuir os eventuais danos à decisão mesma.

Sob a distinção “risco/segurança”, os danos futuros já não podem ser atribuídos à decisão, porque eles sempre aparecerão na forma de efeitos colaterais não previstos pela decisão, quer dizer, os efeitos colaterais sempre poderão ser desculpados sob a forma do caso fortuito ou da força maior.

Já sob a distinção entre risco e perigo, a orientação às conseqüências na decisão não distingue entre êxito e fracasso, pois cede lugar para a atribuição dos efeitos colaterais segundo os danos futuros sejam atribuídos às próprias conseqüências da decisão (risco) ou a conseqüências de outras decisões do ambiente (perigo). Em síntese, com a distinção entre risco e perigo sugerida por Luhmann, marca-se uma diferença irreduzível entre correr riscos e estar sujeito a perigos.

No campo dos conflitos energéticos, essa distinção entre risco e perigo se torna bastante útil. Ela permite observar que decisões energeticamente arriscadas são, ao mesmo tempo, perigosas para todos os que podem ser afetados por elas. Assim, por exemplo, uma empresa que decide arriscar não investindo em tecnologias de eficiência energética apresenta-se, ao mesmo tempo, como perigosa para todos os potenciais afetados pela decisão. E do mesmo modo, essa decisão arriscada poderá observar as demais decisões do seu ambiente externo como perigosas aos seus planos.

Cria-se, assim, duas perspectivas diferentes para a observação de uma mesma referência. No pano de fundo dos prováveis prejuízos, os decisores tomam a perspectiva do risco de suas decisões – o que significa, ao mesmo tempo, desconsiderar os perigos. Ao mesmo tempo, os prováveis afetados por essas decisões tomam a perspectiva dos perigos provocados por aquelas decisões – o que significa, ao mesmo tempo, desconsiderar os riscos. Em outras palavras, os decisores sobrevaloram as oportunidades arriscadas subvalorizando os perigos, enquanto os afetados sobrevaloram os perigos subvalorizando as oportunidades das decisões arriscadas.

Nessa perspectiva se pode entender com mais precisão, por exemplo, a forma dos conflitos sobre a instalação ou não de uma usina de energia nuclear. Para quem decide, a escolha pela instalação ou não levará em conta os riscos de efeitos colaterais. Enquanto para os afetados, a escolha levará em conta os perigos da instalação. Na perspectiva do risco (decisores), constrói-se uma imagem favorável à assunção de riscos como oportunidades. Mas na perspectiva do perigo (afetados), constrói-se uma imagem desfavorável à assunção de perigos para os quais não vale a pena se submeter.

Enquanto o risco é algo que deve ser assumido para não se perder oportunidades irreversíveis, o perigo é algo a que se está submetido e que portanto não apresenta nenhuma oportunidade capaz de justificar essa submissão. Deslocando agora essa ilustração para o âmbito do aquecimento global, torna-se fácil verificar como a perspectiva do risco justifica a decisão pelo uso de energias tradicionais (pela oportunidade de lucro imediato) e como, ao mesmo tempo, a perspectiva do perigo de catástrofes ecológicas justifica a exigência de substituição das energias tradicionais por energias alternativas. Os decisores que adotam a perspectiva do risco não vêem o perigo de suas decisões. E os afetados que adotam a perspectiva do perigo não enxergam as oportunidades das decisões arriscadas.

Instaura-se, assim, um *conflito entre decisores e afetados* no qual, de um lado, os decisores reclamam dos afetados a perspectiva das oportunidades dos riscos; e de outro, os afetados reclamam dos decisores a perspectiva dos perigos das decisões. Assim, ao mesmo tempo que os decisores procuram impor aos afetados a sua perspectiva (risco), os afetados procuram impor aos decisores a sua perspectiva (perigo). E tratam-se de perspectivas diferentes, irredutíveis, irreconciliáveis. Até porque cada uma dessas duas perspectivas indica apenas um lado da distinção “risco/perigo”, a partir da qual a indicação do lado “risco” coloca os perigos em segundo plano e a indicação do lado “perigo” coloca os riscos e suas oportunidades em segundo plano.

A disposição da decisão aos riscos permite atribuir menor importância aos perigos de danos futuros. Enquanto a disposição da decisão em evitar os perigos, permite à decisão atribuir menor importância às oportunidades que as decisões arriscadas oferecem. Os decisores e os afetados indicam diferentes lados dessa mesma distinção, dispondo de modo diferente a atenção a respeito dos eventuais danos futuros. Os decisores só enxergam os riscos e suas oportunidades. Enquanto os afetados só enxergam os perigos das decisões. Então ambos os lados, decisores e afetados, combatem-se uns contra os outros, cada um exigindo do

outro a mesma atenção ou querendo impor ao outro a mesma atenção.

Seguindo essa perspectiva, os conflitos energéticos se colocam sob o nível da observação de segunda ordem. O conflito, que se dá entre a perspectiva do risco das decisões e a perspectiva do perigo a que estão submetidos os afetados, passa para o nível dos conflitos de observação. Nesses conflitos, decisores e afetados disputam a imposição das suas respectivas perspectivas. Enquanto os decisores exigem dos afetados a perspectiva do risco e de suas oportunidades, os afetados exigem dos decisores a perspectiva do perigo.

Sob a distinção entre riscos e perigos, os interesses arriscados são separados dos interesses perigosos. Assim, os interesses arriscados são atribuídos aos decisores – interesses dos decisores –, enquanto esses mesmos interesses são observados pelos afetados como interesses perigosos.

Surge assim uma forma de comunicação do conflito energético, baseada na distinção entre interesses dos decisores e interesses dos afetados. Isso significa sérios problemas para uma expectativa de consenso ou de negociação entre decisores e afetados. Se os decisores adotarem a perspectiva dos afetados, já não são mais decisores. E se os afetados adotarem a perspectiva dos decisores, já não são mais afetados.

Uma atitude performativa recíproca entre esses dois pólos tão-somente deslocaria o paradoxo do conflito energético (o risco de danos é ao mesmo tempo um perigo para todos) para novas configurações. Pensa-se, por exemplo, em um diálogo que inclua tanto os decisores quanto os afetados. A conclusão que se poderá gerar é a condição: “todos nós nos comprometemos a garantir o suprimento de energia somente se vocês todos se comprometerem a garantir o suprimento de tecnologia” e vice-versa. Será necessário introduzir uma distinção para sair desse paradoxo. E essa distinção já está dada pela própria colocação do problema. Observa-se que, para sair do paradoxo resultante da inclusão discursiva dos decisores e afetados, a própria comunicação criou exclusão: diferenciou o “nós” e os “eles” que o discurso pretendeu incluir.

O resultado é uma dificuldade imensa – e um correspondente desafio político – na diminuição, discursivamente mediada, da diferença entre a perspectiva dos decisores e a dos afetados. Os decisores jamais convencerão os afetados da correção de suas decisões arriscadas, porque para os afetados, os perigos resultantes dessas decisões não valem à pena.

E do mesmo modo, os afetados jamais convencerão os decisores dos perigos de suas decisões, porque para os decisores, os perigos resultantes dessas decisões são vistos como riscos que devem ser assumidos. Somente se um adotar a perspectiva do outro torna-se possível um consenso. Mas se isso ocorrer, essa perda momentânea da diferença entre decisores e afetados acaba gerando, ela mesma, uma nova configuração da diferença entre decisores e afetados pela decisão discursivamente mediada. E no campo da problemática energética, esses conflitos podem atingir proporções gigantescas. Porque o que está em jogo nessa distinção entre decisores e afetados é a própria sobrevivência/decadência da sociedade como um todo.

Naturalmente, a sociedade pode continuar a observar os conflitos energéticos como se fossem conflitos de interesses ou conflitos de valores. Conflitos de interesses entre empreendedores de energia e organizações ambientalistas, ou entre proprietários de energia e proprietários de tecnologia. Ou também, no âmbito do direito, a distinção entre interesses públicos e interesses privados, interesses legítimos e interesses ilegítimos. Esse modo de descrição do conflito energético, contudo, esconde toda a problemática implicada no uso da forma “conflito” como um esquema de observação da sociedade. Ver os conflitos energéticos como disputas de interesse significa apenas uma economia do problema, um diferimento da disputa para um futuro aberto a novas configurações do conflito.

A utilização dessa estratégia teórica reconstrutiva, contudo, coloca os conflitos energéticos no mesmo nível do paradoxo da escassez econômica e do paradoxo da validade do direito. Do mesmo modo em que a abundância de alguns é ao mesmo tempo a escassez de todos os outros; e do mesmo modo em que o direito de alguns é a obrigação de outros; também aqui o risco para alguns é o perigo para todos os demais⁶⁰². Mas enquanto a economia resolve o paradoxo da escassez com a linguagem dos preços; e enquanto o direito resolve o paradoxo da validade do direito, dependendo da época, com a assimetria do paradoxo pelo valor “perfeição da natureza”, “vontade de Deus”, contrato social, vontade do povo, interesses maiores, norma fundamental ou Constituição; o paradoxo dos riscos serem perigos e dos perigos serem riscos se assimetria pela introdução de outras distinções como, no campo dos conflitos energéticos, a distinção entre proprietários de energia e proprietários de tecnologia. Assim, os conflitos energéticos podem continuar a ser descritos como conflitos

⁶⁰² Ibidem, p. 125: “i rischi sono pericoli, i pericoli rischi, perché si tratta di una e della stessa fattispecie che viene osservata con una distinzione che richiede una differenza dei due lati. Lo steso è differente. Ci troviamo sullo stesso piano teorico dei paradossi della validità normativa (controfattuale) e della scarsità.”

triviais. Mas não se ganha nada com isso. Pelo contrário, continuar a ver os conflitos energéticos como conflitos de interesses desloca a problemática da sobrevivência/decadência ecológica para a economia, na qual os conflitos energéticos ganham a forma da solução baseada em compensações materiais.

Na perspectiva econômica – que parece ser a perspectiva dominante na sociedade desde Marx –, o conflito energético pode ser observado como uma disputa pela apropriação privada de recursos naturais que utiliza, como fundamento, formas semânticas econômicas tais como sobrevivência material, sustentabilidade e desenvolvimento⁶⁰³. Nessa perspectiva, os conflitos energéticos se apresentam para o direito na forma da escolha entre desenvolvimento e subdesenvolvimento. Entre um lado e outro dessa distinção econômica, as decisões jurídicas não têm outra alternativa senão conformarem-se com o dilema “econômico” do conflito energético: a sobrevivência material de alguns é a decadência de outros, a sustentabilidade de alguns é a degradação de outros, o desenvolvimento de alguns é o empobrecimento de outros. Quer dizer, os conflitos energéticos apresentam-se sob a forma econômica da escassez. Por isso que, tanto politicamente nas audiências públicas, quanto juridicamente nas decisões sobre interdição ou não de empreendimentos de energia, sempre se coloca na balança da justiça os pesos dos empregos e do desenvolvimento econômico, de um lado, e o da preservação do meio ambiente, de outro.

E qualquer que seja a decisão sobre um conflito energético, sempre restarão os beneficiados, de um lado, e os prejudicados, de outro. Quer dizer, sempre restará uma segunda discriminação entre beneficiados e prejudicados, para motivar novos conflitos energéticos. Em outras palavras, a mediação jurídica da perspectiva econômica dos conflitos energéticos não faz mais que reproduzir o conflito sob novas formas. Uma relação social de desigualdade a respeito da apropriação privada de recursos energéticos acaba ganhando, do direito, apenas uma nova configuração. Para a partir daí poder continuar a situação de conflito em outros formatos.

Do mesmo modo que os conflitos étnicos e religiosos, também os conflitos energéticos – se pensados tão-somente a partir da perspectiva econômica –, só aparecem na forma da

⁶⁰³ Ver-se, especialmente, SACHS, Ignacy. *Estratégias de transição para o Século XXI: desenvolvimento e meio ambiente*. Trad. Magda Lopes. São Paulo: Studio Nobel e FUNDAP, 1993; LEFF, Enrique. *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*. Trad. Luís Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, p. 478 e ss.

intolerância⁶⁰⁴. Pois se a reprodução dos conflitos energéticos estiver baseada na comunicação da escassez econômica, a intolerância energética já se apresenta na forma do paradoxo segundo o qual a diminuição da escassez de alguns é, ao mesmo tempo, um aumento da escassez de todos os outros⁶⁰⁵. Resultado: distribuindo as relações de escassez em novas configurações, o direito não faz mais que deslocar provisoriamente os conflitos energéticos para essas novas configurações. Restringir o uso de tecnologias de geração de energia elétrica baseada em combustíveis, por exemplo, provoca ao mesmo tempo um aumento na utilização de tecnologias de hidroeletricidade ou termelétricas nucleares. No fundo, a perspectiva econômica economiza o problema. Assim, do mesmo modo que o risco do crédito se compensa com juros, o risco energético se compensa com seguros, indenizações e medidas compensatórias. E desse modo, *a economia presta a importante função social de absorção de riscos energéticos*.

Enquanto pensada na linguagem econômica dos preços, a problemática energética não permite visualizar nenhuma perspectiva de solução local. A globalização econômica então globaliza também os conflitos energéticos. Logo, as soluções também parecem só poder ser pensadas em termos globais. Cria-se, assim, uma imagem econômica de provisionamento energético mundial que corresponde a um estado de esperança tecnológica coletiva, segundo a qual todos, individualmente, devem agir de modo sustentável na prática cotidiana (local) de seus diferentes modos de vida. Em outras palavras, a sociedade coloca os conflitos energéticos lá na sua mundialidade, quer dizer, desloca os problemas que acontecem aqui e

⁶⁰⁴ Os conflitos étnicos se caracterizam por disputas envolvendo identidades culturais. Esses conflitos surgem na forma da discriminação entre quem é membro de uma etnia e quem não é. E a partir dessa discriminação, os não-membros da etnia são excluídos com base na justificativa da ameaça à identidade cultural dos membros. Surge então uma relação de intolerância recíproca entre etnias diferentes, na qual as diferentes etnias discriminam-se umas as outras, sem nenhuma perspectiva de entendimento. Por outro lado, os conflitos religiosos se caracterizam por disputas fundamentalistas. A intolerância religiosa, tal como a étnica, justifica normativamente a exclusão de não-membros, que por sua vez justifica a intolerância religiosa. Como se vê, há aqui uma circularidade, uma *self-fulfilling prophecy* (MERTON, Robert K. *Social theory and social structure*. New York: Free Press, 1968), onde a diversidade justifica a discriminação, que justifica a diversidade. Um círculo vicioso para o qual qualquer tentativa de saída já está pré-definida, pelo círculo mesmo, como coisa de não-membro, quer dizer, como ameaça à identidade étnica ou religiosa. Uma sentença judicial que condena um grupo étnico a tolerar outro grupo étnico, por exemplo, jamais será reconhecida como válida pelo grupo condenado. Porque a autoridade dessa sentença não faz parte do grupo e, por isso, só pode ser vista como ameaça à identidade étnica. E do mesmo modo, as tentativas de imposição jurídica de expectativas de tolerância religiosa também estão condenadas ao fracasso. Pois uma organização religiosa, que dispõe de seus próprios fundamentos, jamais reconhecerá a validade da pretensão de autoridade de uma decisão judicial que não faz parte da organização religiosa. Uma sentença judicial que condena uma organização religiosa a não discriminar, por exemplo, não faz mais que apresentar-se para os membros da organização religiosa como coisa do diabo, quer dizer, como algo que não deve ser seguido ou como algo que, se for seguido, será na forma de martírio.

⁶⁰⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996, p. 74.

agora para um lugar absolutamente indeterminado, onde já não podem mais ser tratados sob a forma jurídica – pois a validade jurídica, ao menos na tradição do positivismo jurídico, é restrita a Estados ou a Comunidades Internacionais.

E já que não se pode exigir juridicamente que todos os Estados-nação assumam suas responsabilidades em relação às exigências normativas da eficiência energética, as soluções então se constroem a partir da idéia política de um Estado-mundial ou de uma ética cosmopolita que exige participação. A intolerância étnica e religiosa então se apresenta, aqui, em paralelo com a intolerância energética. As justificativas são mesmas: ou se é membro ou não se é; ou se é ecologista ou se é poluidor. Quem não está conosco está contra nós. E diante dessa diferença entre membros e não-membros de uma comunidade ético-política de destino, ninguém mais pode, sensatamente, continuar indiferente a essa distinção.

A colocação do conflito energético nesse nível de abstração teórica demonstra a inadequação de se reconstruir juridicamente os interesses energéticos na forma dos interesses públicos/privados ou legítimos/ilegítimos. Os conflitos energéticos não se solucionam separando-os em públicos ou privados, legítimos ou ilegítimos. A regra de que o interesse público se sobrepõe ao particular passa por alto da forma energética do conflito entre decisores e afetados. Do ponto de vista da comunicação da energia, não há como se decidir se os interesses dos decisores que têm a energia são públicos ou particulares. E nem mesmo se os interesses dos afetados que não têm energia são públicos ou particulares.

No campo do risco energético-tecnológico, os decisores já não são os únicos beneficiados pelas decisões e também os afetados já não são mais os únicos prejudicados. Tanto decisores quanto afetados podem produzir benefícios e prejuízos uns para os outros. Isso significa que, no contexto da universalidade dos conflitos energéticos, não faz mais sentido a utilização de qualquer distinção social baseada, por exemplo, em papéis, grupos, profissões, organizações, crenças, culturas, modos de vida etc. No âmbito dos conflitos energéticos, todos estão igualmente submetidos aos riscos das decisões e aos seus perigos. *A universalidade do risco energético-tecnológico significa, portanto, uma afetação difusa, segundo a qual já não se pode mais saber ou determinar quem restará afetado pelos perigos das decisões.*

Os afetados, aqui, já não são mais apenas os países de terceiro mundo, as economias desprovidas de tecnologia, os pobres, os doentes ou a classe operária. Um colapso energético

é, também, um colapso comunicativo. E um colapso comunicativo é, ao mesmo tempo, um colapso da sociedade como um todo. Os impactos dos empreendimentos de energia são evidentemente transnacionais, especialmente os baseados em tecnologias nucleares. De modo que um consenso intersubjetivo entre decisores e afetados – que pressupõe a co-participação de sujeitos em um único horizonte de sentido –, não se verifica empiricamente e, por isso, só pode ser entendido como um desafio político que merece ser perseguido. E como os empreendimentos de energia produzem perigos que muitas vezes ultrapassam as fronteiras políticas dos Estados-nação, qualquer tentativa de democratização das decisões energéticas exige uma revisão a respeito da própria concepção territorial da sociedade.

7.2 Regionalização energética, globalização tecnológica e transnacionalização

Renunciar a uma concepção territorial de sociedade então torna-se uma saída possível. Entretanto, a referência à energia, exatamente por simbolizar a relação de interdependência entre a sociedade e seu ambiente externo, sempre se conecta a alguma região geograficamente delimitada. Assim, de um lado, tem-se a energia que estabelece conexões a territórios, e do outro, tem-se a tecnologia que não se conecta a territórios, porque assume uma perspectiva global. Do lado da energia, a comunicação faz referências a lugares, a regiões nas quais se encontram os recursos energéticos dispostos na natureza. Do lado da tecnologia, a comunicação se refere a um sistema global, que pode circular livremente através das relações comerciais entre países.

Como já observado, no âmbito da comunicação econômica da sociedade encontra-se um desacoplamento da distinção entre energia e tecnologia, a partir do qual podem co-existir proprietários e não-proprietários de energia, de um lado, e proprietários e não-proprietários de tecnologia, de outro. Com o uso da distinção entre energia e tecnologia, podemos então reconstruir essa distinção em uma perspectiva global de desenvolvimento, substituindo a referência a territórios pela referência à forma de comunicação da energia/tecnologia.

Para Luhmann, abandonando-se a concepção da sociedade como território⁶⁰⁶, pode-se ver que essa concepção constitui um dos “obstáculos epistemológicos”⁶⁰⁷ de uma teoria com

⁶⁰⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 16.

⁶⁰⁷ Cf. BACHELARD, Gaston. *A formação do espírito científico*. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

pretensões de universalidade⁶⁰⁸. Uma sociedade como a sociedade contemporânea não pode ser entendida como um conjunto de unidades regionais delimitadas por critérios territoriais. Ocorrem interdependências de alcance mundial, formam-se redes comunicativas que ultrapassam as fronteiras politicamente delimitadas entre países ou regiões. Por isso, pensar a sociedade como regiões só pode supor que a sociedade produz sua própria diferenciação a partir de critérios políticos ou culturais – desconsiderando que existem também interdependências econômicas, artísticas, religiosas, científicas, educativas, que não se enquadram nas fronteiras políticas ou culturais dos Estados-nação.

A sociedade contemporânea é muito mais do que só delimitação política de territórios ou delimitação lingüística de culturas. Mas isso não significa que as fronteiras dos Estados-nação perdem importância nas análises sociais. Significa tão-somente que a referência a territórios já não pode mais constituir o principal critério de distinção para se entender a complexidade das interdependências que ocorrem no “acontecer” da sociedade⁶⁰⁹.

Nessa perspectiva, a questão da globalização aparece como um reducionismo. Pois denominar a sociedade contemporânea de sociedade global serve tão-somente para possibilitar o reconhecimento de que, na realidade, existem diversas globalizações. Múltiplas globalizações em diferentes níveis. Mas o argumento principal é outro: uma sociedade global ainda pressupõe o seu outro lado, o regional. Só que a diferença entre regional e global já não faz mais sentido se se assume a substituição da perspectiva das ações – locais/regionais/globais – pela perspectiva da comunicação – universalmente específica.

Pouquíssimas possibilidades de observação da sociedade se abrem com a utilização de distinções referidas a territórios⁶¹⁰. Pensar globalmente e atuar regionalmente não permite observar, por exemplo, que tanto o pensamento quanto a atuação estão submetidos a condicionamentos sistêmicos transnacionais, que só podem ser percebidos como formas de comunicação. A diferença entre o global e o regional é uma forma. E como toda forma, ela permite ver algo e ao mesmo tempo não permite ver outras coisas.

⁶⁰⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. O conceito de sociedade. In: NEVES, Clarissa Eckert Baeta (Org.); SAMIOS, Eva Machado Barbosa (Org.). *Niklas Luhmann: a nova teoria dos sistemas*. Trad. Eva Machado Barbosa Samios. Porto Alegre: Editora da Ufrgs e Goethe-Institut, 1997, p. 76.

⁶⁰⁹ Essa perspectiva colide, portanto, com a de GIDDENS, Anthony. *As conseqüências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. São Paulo: Unesp, 1991, p. 12, 16 e 66.

⁶¹⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 18.

Na questão da energia, contudo, a referência ao território como critério de distinção mantém uma importância singular que não pode ser desprezada. Pois do ponto de vista da sociedade global, a comunicação da energia estabelece referências tanto a tecnologias quanto a recursos naturais geograficamente delimitados.

A diferença entre o regional e o global torna-se importante para o entendimento da dinâmica do lado “natural” da energia. Com efeito, a energia é o símbolo que realiza a mediação entre o ambiente natural e a tecnologia da sociedade. O ambiente natural não contém informação. Ele não comunica nada. A respeito do ambiente natural, a sociedade constrói, a partir de si mesma – e principalmente a partir do sistema/ciência –, informações e operações comunicativas referentes ao ambiente natural. A natureza mesma, para a sociedade, é ambiente externo. E isso significa que ela não tem forma. Não tem informação. É complexidade bruta. Só pode ser simbolizada como um além, um mistério, um desconhecido, um incontrollável, que através do símbolo mesmo passa a poder ser objeto de referência (hetero-referência), cuja sinalização – ou *indication* em Spencer Brown⁶¹¹ – transforma simbolicamente o além no aqui, produzindo o conhecimento de que se desconhece a complexidade dos processos ecológicos naturais e, por isso, exigindo precaução.

É no mínimo útil, portanto, uma referência territorial para a observação desse ambiente natural. Até porque o lado natural da energia pode ser facilmente distinguido a partir de critérios geográficos. A geologia e a hidrologia, por exemplo, produzem informações científicas bastante úteis a respeito dos potenciais energéticos naturais. A sociedade tem que se satisfazer com isso, embora essas informações científicas jamais poderão ser entendidas como cópias da natureza. A diferença entre o mapa geopolítico e o respectivo território tal como ele é, em toda a sua complexidade nos diversos níveis e dimensões – pensa-se apenas na dimensão biológica dos níveis tróficos – constitui uma boa ilustração de que o mapa geopolítico não pode ser considerado sequer uma cópia da política ou da geologia daquele campo.

Mas mesmo assim, a energia tem o seu lado “natural”, cujas redes de causalidade, embora sempre submetidas a influências globais – o aquecimento ou resfriamento global, por exemplo – constitui-se também de pequenas “teias da vida”⁶¹², de redes hídricas ou

⁶¹¹ Cf. SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979.

⁶¹² Metáfora de CAPRA, Fritjof. *A teia da vida*. Trad. Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 1996.

geológicas, que mantêm-se localizadas territorialmente sob uma certa estabilidade no tempo.

Do outro lado da natureza, a energia faz referência à tecnologia. Por isso, com referência à tecnologia, perde o sentido a utilização de distinções tais como a global/regional/local⁶¹³. A tecnologia é um sistema da sociedade absolutamente sem fronteiras e suficientemente robusto para funcionar com autonomia em relação a condições climáticas, geológicas, enfim: territoriais; bem como em relação a condições culturais, étnicas, religiosas, lingüísticas, enfim: sociais. A tecnologia funciona. Para o seu funcionamento é suficiente a energia correspondente e um operador que saiba simplesmente quais botões devem ser ativados ou quais dados devem ser computados. Demais problemas são problemas técnicos. E por isso o sistema tecnológico funciona inclusive quando não funciona – o não-funcionamento da tecnologia ativa novas exigências técnicas. E se o problema for falta ou escassez de energia, a tecnologia mesma ativa novas exigências de tecnologias alternativas.

Então a observação jurídica da questão energética pode partir dessa forma de diferença segundo a qual a energia pode tanto se referir ao ambiente natural externo à sociedade – para o qual importam os limites geográficos –, como também ao sistema tecnológico – para o qual não importa nenhum limite geográfico, mas tão-somente os limites da comunicação significativa.

Assim, de um lado, a energia se acopla ao ambiente natural, cuja forma territorial apresenta uma importância que não pode ser desconsiderada. De outro, a energia se acopla à tecnologia, para a qual as diferenças territoriais são absolutamente irrelevantes.

No lado do ambiente natural, a energia é um recurso natural disponível ou não em determinadas regiões territorialmente determinadas. No lado da tecnologia, a energia se encontra submetida às operações de sistemas funcionais, que operam sem fronteiras territoriais.

⁶¹³ Para Luhmann, “el entrelace técnico de la producción en masa, el tráfico, el suministro de energía y de información rompen las fronteras tradicionales de las sociedades regionales. Junto (y en cooperación) con la diferenciación funcional (que disuelve las delimitaciones espaciales), los desarrollos técnicos cuentan entre las condiciones más importantes que han hecho inevitable un ‘global system’ en forma de sociedad mundial” (LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 422).

Sistemas funcionais, como o direito, a política, a ciência, a economia etc., operam de modo a combinar especificação e universalidade. As informações produzidas por sistemas/função na forma de comunicação já não precisam ser transportadas como coisas⁶¹⁴. Mas o transporte de energia, ao menos por enquanto, precisa de redes de transmissão que dependem dos limites tecnológicos.

Por isso, o cruzamento das fronteiras dos Estados-nação pela energia não depende tanto de limites políticos ou culturais, mas sim, em grande medida, das condições tecnológicas impostas pelo sistema tecnológico mesmo sobre a sua circulação. São necessários dutos, redes de transmissão e um gigantesco aparato tecnológico para fazer circular a energia para além de suas fontes naturais-territoriais de localização.

Um Estado-nação até pode fechar politicamente suas fronteiras territoriais. Mas não pode impedir que a opinião pública de seu território estabeleça comparações entre o nível de vida ou de riqueza interna e externa⁶¹⁵. A política pode decidir impedir a circulação de recursos energéticos ou de certas tecnologias de energia. Mas não pode impedir a comunicação sobre o desenvolvimento de tecnologias de energia.

A sociedade é um sistema de comunicação. O sistema “sociedade” é um sistema de comunicação⁶¹⁶. Essa concepção de sociedade como sistema de comunicação não permite mais que se fale em sociedade brasileira, sociedade paulista, sociedade latino-americana, sociedade italiana etc. Referências regionais como essas pressupõem um Estado-nação como centro ou cúpula da organização de pessoas sobre um território e, por isso, a sociedade como um sistema global se torna incompatível com o próprio pressuposto de uma instância central de “produção” de sociedade.

O que define uma nação são as características lingüísticas e culturais. O conceito de

⁶¹⁴ Ibidem, p. 641.

⁶¹⁵ Ibidem, p. 642: “Y sobre todo no pudo impedir en forma organizadamente eficiente transformar las irritaciones que de ahí resultaban en información – y el aflojamiento en este punto de la información condujo entonces al rápido derrumbe del sistema. Parece ser – si el caso pudiera generalizarse – que las unidades regionales no le ganan la batalla a la sociedad mundial, y en el intento de afirmarse en contra de sus influencias terminan por sucumbir.” Mas se poderia pensar se a resistência política, regionalmente identificável, não é uma resistência criada pela própria forma de diferença entre capitalismo e socialismo, para a reprodução capitalista.

⁶¹⁶ Ibidem, p. 117-118: “A una sociedad que se describía como naturaleza (compuesta de seres humanos) se acomodaba un mundo compuesto por cosas – en el sentido latino de *res*. A una sociedad que se describe como sistema de comunicación operativamente clausurado y que se expande o se contrae según cuánto se comunique, le corresponde un mundo que tiene exactamente las mismas características de esa sociedad: un mundo que se expande o se contrae según lo que acontece.”

nação geralmente coincide com o conceito de Estado. Até sob as exigentes pretensões de validade universal da teoria da ação comunicativa de Habermas se parte da noção de Estado-nação⁶¹⁷. No âmbito jurídico, utiliza-se o conceito de “natio” da Idade Média. Várias condições jurídicas pressupõem o uso da distinção entre natos e estrangeiros – exemplo: direito de elegibilidade política. “Nato” é quem nasceu em um território que corresponde a uma nação. E ao mesmo tempo, a nação é descrita como o âmbito territorial composto por nativos.

Essa referência ao sujeito na semântica da nação não é mera casualidade. Uma nação é um território caracterizado por pertencer a sujeitos nativos da nação. A autologia é evidente. Mas se a esconde através do conceito de Estado. Assim, o conceito de nação cumpre a função de identificar pessoas. Através dele, pode-se distinguir brasileiros de argentinos, venezuelanos de colombianos, chilenos de bolivianos. E também se pode distinguir latino-americanos de norte-americanos, africanos de europeus etc. O conceito de nação pressupõe, pois, seu outro lado: o internacional. Uma dupla relação circular então se estabelece: no lado interno da forma, uma relação entre sujeitos e territórios; e no lado externo da forma, uma relação entre sujeitos e territórios internacionais ou estrangeiros. A comunicação disso, contudo, é transnacional: não nacional, nem internacional, tampouco multinacional⁶¹⁸.

O conceito de nação se usa com mais freqüência na comunicação política. Basta observar, em comparação, que na comunicação da economia a nação é substituída pela diferença entre microeconomia e marcoeconomia. Na ciência ecológica, do mesmo modo, fala-se em micro e macroecologia, em bioma e ecossistema. Quer dizer, o conceito de nação não é algo fundamental para a sociedade como um todo. Pelo contrário, parece que apenas para a política e para os direitos da nacionalidade é que o conceito de nação interessa.

Especialmente no campo do direito da energia, a reconstrução jurídica da energia na forma de um bem juridicamente tutelável, justificado tanto na semântica política do interesse

⁶¹⁷ Cf. HABERMAS, Jürgen. *Más allá del Estado nacional*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Trotta, 1997.

⁶¹⁸ Compare-se com a noção de direito global em: TEUBNER, Günther. Global Bukowina: legal pluralism in the world society. In: _____ (org.). *Global law without a State*. Brookfield: Dartmouth, 1997, p. 3-28; _____. Global private regimes: neo-spontaneous law and dual constitution of autonomous sector in world society? In: LADEUR, Karl-Heinz. (Org.) *Globalization and public governance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000, p. 1-17; _____. Breaking frames: economic globalization and the emergence of *lex mercatoria*. *European Journal of Social Theory*, vol. 5, p. 199-217, 2002; e FISCHER-LESCANO, Andreas; TEUBNER, Günther. Regime-collisions: the vain search for legal unity in the fragmentation of global law. *Michigan Journal of International Law*, vol. 25, p. 999-1046, 2004.

público, quanto na semântica econômica do desenvolvimento, além da semântica científica da verdade tecnológica, torna contraprodutiva qualquer referência à nação. Para o direito da energia, como observado, importa quem é o proprietário do bem “energia” e não o Estado-nação onde ela se encontra localizada. E nem mesmo a distinção entre energia e falta de energia pode produzir qualquer valor de conexão com a semântica da nação.

Para o direito da energia, a idéia de nação pode ser substituída pelo conceito de organização: empresas, associações, fundações, cooperativas de economia solidária, Estados⁶¹⁹. Pois a energia, há muito tempo, não se encontra mais conectada a nações, e sim ao direito de propriedade de organizações.

A semântica da nação permite distinguir uma nação de outras e isso significa: tornar possível a comparação entre as culturas de diferentes nações e inclusive fortalecer o patriotismo nacional. Mas o fundamento de uma identidade nacional é tautológico: uma nação é um conjunto de pessoas ligadas por uma cultura comum, que se mantém sob a idéia de nação.

Na sociedade globalizada, contudo, o conceito de nação perde a sua força de integração territorial. As identidades nacionais continuam fortes, mas não se firmam mais sob territórios. Formam-se guetos, formam-se subnações em territórios que já se apresentam com as características de transnacionalidade. Quer dizer, a referência à identidade nativa de um povo já não se encontra em espaços geográficos territorialmente delimitados. Os guetos de imigrantes na França ou os bairros japoneses de São Paulo demonstram que a distância entre aquela coincidência entre nação e Estado tende a aumentar.

As distinções já não se calculam na forma de nações⁶²⁰. Os Estados já não têm

⁶¹⁹ Apesar das perspectivas radicalmente diferentes, há aqui um ponto de convergência em comum: a emergência de esferas públicas de produção normativa à margem do Estado-nação e do seu direito oficial. Compare-se, a propósito, SANTOS, Boaventura de Souza. *A gramática do tempo: para uma nova cultura política*. São Paulo: Cortez, 2006, p. 435; HABERMAS, Jürgen. *La constelación posnacional: ensayos políticos*. Trad. Pere Fabra Abat. Barcelona: Paidós, 2000, p. 86 e ss; TEUBNER, Günther. Global Bukowina: legal pluralism in the world society. In: _____ (ed.). *Global law without a State*. Brookfield: Dartmouth, 1997, p. 3-28. Disponível também em: http://www.jura.uni-frankfurt.de/ifawz1/teubner/dokumente/Bukowina_english.pdf. Acesso em 20.03.2007; e WILLKE, Helmut. The tragedy of the State: prolegomena to a theory of the State in polycentric society. Disponível em: http://www.uni-bielefeld.de/soz/globalgov/Lit/Willke_Tragedy_State.pdf. Acesso em 02.04.2007.

⁶²⁰ Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 829.

condições de formar nações homogêneas: nem étnica, tampouco religiosamente⁶²¹. A única homogeneidade mais ou menos garantida é a da língua. Mas a língua não garante, sozinha, as condições de uma identidade nacional. A língua pode ser aprendida com independência em relação à participação de uma cultura. Os movimentos migratórios do final do Século XX e do início deste Século demonstram que os desequilíbrios econômicos transnacionais provocam a dissolução das identidades entre territórios, Estados e nações.

Atualmente, os Estados fazem política para além de seus territórios. Nações se estabelecem e se deslocam por vários territórios. E territórios se submetem a políticas de Estados estrangeiros. No campo da energia, a questão do petróleo é um exemplo bastante ilustrativo. A energia de uma nação só pode ser entendida então na forma de uma retórica política como a “força” de um povo. A energia do direito da energia, portanto, tem que abandonar esse conceito de nação e substituí-lo pelo conceito muito mais complexo de organização. Pois somente sob a diferença entre organizações proprietárias de energia e de tecnologia, de um lado, e organizações não-proprietárias, de outro, torna-se possível pensar no direito e no não-direito a respeito de uma apropriação privada de recursos energéticos e tecnológicos.

Com efeito, a dinâmica de transferência de tecnologias das instalações elétricas não segue condições referidas a nações. Segue as condições do mercado mundial⁶²². E sob essas exigentes condições, são as organizações – Estados, empresas, associações etc. – que passam a constituir a unidade da diferença entre a propriedade universalmente tecnológica, de um lado, e a propriedade territorialmente energética, de outro.

Só assim a sociedade pode tolerar essa assimetria entre a universalidade funcional da tecnologia e a territorialidade dos recursos energéticos. E só assim, sob a forma das organizações, a sociedade reproduz essa assimetria entre energia e tecnologia como unidade de diferenças que transcendem os Estados nacionais.

Ao partir da semântica da sociedade como território, Anthony Giddens teve que negar

⁶²¹ Ibidem, p. 835.

⁶²² Compare-se com: MUMFORD, Lewis. *A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas*. 2ªed. Trad. Neil R. Da Silva. São Paulo: Martins Fontes, 1998, p. 608-609, que compara o modelo da distribuição de energia elétrica ao das bibliotecas, observando que “Esse modelo não é de natureza puramente tecnológica: tem um paralelo no terreno da cultura.”

o reconhecimento do sistema global como sociedade⁶²³. No campo da política, igualmente, essa semântica impede que se veja uma sociedade global. Fala-se então em relações internacionais, fazendo novamente referência a relações entre Estados-nação. Nessa perspectiva territorial, um sistema global não passa de um sistema de Estados-nação, quer dizer, um sistema internacional⁶²⁴, uma rede de interesses.

Obviamente existem diferenças regionais que são importantes. A diferença global entre Norte e Sul e as discrepâncias entre Estados-nação desenvolvidos/subdesenvolvidos não permite apenas comparações – e as correspondentes produções de expectativas e, logo, de potências enormes de conflito. Permite também observar estratégias de dominação política e econômica desenhadas territorialmente no âmbito de Estados-nação.

As diferenças regionais são importantes porque elas permitem observar como a sociedade mesma produz diferenças regionais e, ao mesmo tempo, as expectativas de aproximação dessas diferenças com altos potenciais de conflito⁶²⁵. A semântica da “desigualdade social” ilustra esse problema. Para o qual a sociedade mesma cria expectativas de desenvolvimento como símbolo, como marca, da diferença entre industrialização e subdesenvolvimento⁶²⁶.

Mas o desenvolvimento também é uma forma de dois lados. Em um lado – o lado positivo, o valor de conexão ou acoplamento a novas operações – a sociedade indica a “industrialização”. No outro – o valor negativo ou de reflexão – a sociedade coloca o

⁶²³ Cf. GIDDENS, Anthony. *As conseqüências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. São Paulo: UNESP, 1991, p. 12 e ss.

⁶²⁴ Cf. ROBERTSON, Roland; LECHNER, Frank. Modernization, globalization and the problem of culture in world-system theory. *Theory, culture & society*, vol. 2, n. 3, p. 103-117, 1985; _____. *Globalization: social theory and global culture*. London; Thousand Oaks; New Delhi: Sage Publications Inc., 1992; GIDDENS, Anthony. As dimensões institucionais da modernidade. In: _____. *As conseqüências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. São Paulo: UNESP, 1991, p. 61-82; e FEATHERSTONE, Mike. *O desmanche da cultura: globalização, pós-modernismo e identidade*. Trad. Carlos E. M. De Moura. São Paulo: Studio Nobel, 1997. Em um texto de 1941, Gerhart Niemeyer já falava em “comunidades transnacionais”, criticando a idéia de sociedade como dedução do conceito de Estado. Cf. NIEMEYER, Gerhart. *Law without force: the function of politics in international law*. Princeton: Princeton University, 2001, p. 210: “A system of international law which is founded on a transnational community of ideals becomes meaningless if and when these ideals themselves degenerate or become meaningless.”

⁶²⁵ Temos que nos afastar de Luhmann nesse aspecto, mas não de sua teoria, já que para ele “esto no justifica asumir como punto de partida diversas sociedades regionales, porque son precisamente la lógica de la diferenciación funcional y la confrontación no con otras sociedades sino con las ventajas que se derivan de la plena realización de la diferenciación por funciones, las que hacen resaltar estos problemas” (Cf. LUHMANN, Niklas. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 123).

⁶²⁶ Ibidem, p. 122.

subdesenvolvimento. E assim a sociedade comunica que desenvolvimento pressupõe industrialização e, ao mesmo tempo, que o problema do subdesenvolvimento é um problema de falta de industrialização.

A diferença entre desenvolvimento e subdesenvolvimento então se torna reducionista para observar a dinâmica da produção de diferenciações regionais. Ela não explica, por exemplo, por que territórios com abundância de recursos naturais como o Brasil não consegue escapar de uma relação historicamente consolidada de dependência econômica, tecnológica e científica, em relação a outros Estados-nação. A resposta geralmente se transforma em ataques ao sistema político ou a uma elite ou classe dominante e então o problema se desloca para o âmbito dos interesses. A partir dos quais os condicionamentos sistêmicos – e as possibilidades de usá-los no que se refere aos seus benefícios – já nem contam mais como realidade.

As condições naturais de vida em cada território politicamente delimitado são chances que, contudo, integram-se em uma dinâmica mundial de sistemas/função para os quais essas condições de vida são os pressupostos da sua própria reprodução. A política e o direito, por exemplo, “vivem” de conflitos. E esses dois sistemas reproduzem, eles mesmos, pacificações e conflitos para novas pacificações – para novos conflitos e assim sucessivamente. Afinal, que sentido faria o socialismo se não houvesse o capitalismo? E que sentido faria a resistência de Ugo Chaves e Evo Morales sem o contexto mundial que constitui a diferença – e por isso a identidade – das políticas energéticas da Bolívia e da Venezuela?

Na sociedade contemporânea, já não é mais a natureza, a geografia ou ainda os recursos naturais dos territórios, que disponibilizam os critérios para produção da diferença. A diferença é um produto da comunicação mesma, que é a base da reprodução autopoiética dos sistemas/função da sociedade. Por isso, “desenvolvimento regional” só é possível em um tipo de sociedade mundial que o tolera.

Os únicos sistemas/função que respeitam limites territoriais são o direito e a política. Todos os demais operam com independência a respeito de limites espaciais⁶²⁷. Na ciência, por exemplo, pode-se usar uma teoria européia para descrever operações sociais brasileiras. Pode-se ler pesquisas japonesas em qualquer lugar do mundo. Na economia, o dinheiro permite que se possa facilmente converter uma moeda por outra e então surgem não apenas mercados

⁶²⁷ Ibidem, p. 125.

internacionais (mercado financeiro, de produtos e de serviços) como também organizações multinacionais que operam de modo transnacional. Os meios de comunicação de massa noticiam acontecimentos de qualquer lugar do mundo onde há informação. Sistemas de transporte (aéreo, rodoviário, hidroviário, ferroviário) ultrapassam fronteiras territoriais. A fé religiosa pode ser exercitada em qualquer lugar do mundo, independente até da existência de um templo oficial da organização religiosa correspondente. Um católico, por exemplo, não perde a sua fé ao viajar para o Tibet. Enfim, as doenças e as curas, as verdades e as mentiras, a educação e a falta dela, o amor e o ódio, a fartura e a miséria, são todos acontecimentos globais que não podem ser reproduzidos de modo isolado dentro de fronteiras territoriais⁶²⁸.

Comparada essa perspectiva com a perspectiva aberta pelo conceito de globalização, pode-se estabelecer uma forma de observação diferente. O conceito de globalização orienta a observação da circulação de coisas (bens, serviços, culturas) para além das fronteiras territoriais. E como tudo que circula tem preço, então logo parece que a globalização é uma globalização da circulação de mercadorias (bens, serviços, culturas). Até mesmo os seres humanos passam a ser vistos como mercadorias para a indústria do turismo de massa. Então parece que a economia exerce um primado funcional na globalização.

Essa perspectiva é interessante. Porém ela não permite observar que a circulação internacional de “coisas” está condicionada a uma circulação de comunicações que são produzidas por diferentes sistemas/função que são, ao mesmo tempo, universais em sua abrangência e específicos em sua função⁶²⁹.

Desenhar um sistema elétrico a partir do circuito elétrico – o caminho que a eletricidade percorre desde a geração até a transmissão, distribuição e consumo – leva à globalização da energia. E do mesmo modo, pode-se observar, sob essa perspectiva da globalização, o caminho internacional que percorre o petróleo, desde a sua extração até o seu beneficiamento e comercialização. Em ambos os casos, contudo, os condicionamentos

⁶²⁸ Loc. cit.

⁶²⁹ Cf. LUHMANN, Niklas. Globalization or world society: how to conceive the of modern society? *International Review of Sociology*, vol. 7, n. 1, p. 67-80, março, 1997. Compare-se essa perspectiva com a “globalização” de Babel em: ATLAN, Henry. *O livro do conhecimento: as centelhas do acaso II – ateísmo das escrituras*. Trad. António Viegas. Lisboa: Instituto Piaget, 2005, p. 296: “o crime dos homens de Babel consiste em pôr essa língua única – a língua de uma racionalidade técnica e operacional – ao serviço exclusivo de um projecto totalitário de redução das diferenças e de eliminação das singularidades. Esta ‘globalização’ de Babel, sempre actual, é assim reduzida à globalização da técnica e do mercado, em que só é trocado o intermutável, ou seja, o comum, enquanto a singularidade é relegada para o estatuto desfavorecido do subjectivo ou, pior ainda, do irracional.”

sistêmicos, sob os quais a energia se encontra submetida, ficam no ponto cego da observação, ficam na marca que separa os dois lados da forma, isto é, não são observados, não contam como realidade.

Com efeito, existem sistemas funcionais que produzem e reproduzem mundialmente desigualdades regionais. O subdesenvolvimento então pode ser entendido como um acoplamento entre sociedade funcionalmente diferenciada e sociedades regionais estratificadas⁶³⁰. Acoplamento porque as diferentes regiões dependem, sem exceção, pelo menos do sistema econômico global.

Chama a atenção, nessa perspectiva, o uso da forma “energia” com referência ao desenvolvimento econômico. Nesse contexto, a energia constitui claramente um *medium* de comunicação que opera de modo circular e fortemente conectado à semântica do “desenvolvimento/subdesenvolvimento”. Nessa semântica, opor-se à energia equivale a opor-se ao desenvolvimento. E isso pode ser facilmente verificado nos discursos políticos que utilizam a referência à ameaça de “apagão” para justificar, no presente, a necessidade da realização de investimentos e de obras com impactos ambientais que seriam injustificáveis se faltasse a referência à necessidade de mais energia como meio de garantir a continuidade do desenvolvimento econômico.

A auto-referência fica evidente nessa fórmula. Pois o desenvolvimento econômico pressupõe provisão energética, que por sua vez pressupõe desenvolvimento econômico. A saída desse círculo auto-referencial se faz, então, estabelecendo uma referência externa (hetero-referência) à tecnologia. Assim, com tecnologia é possível o provisão energético para o desenvolvimento econômico. E ao mesmo tempo, a forma “energia” diz também que sem energia não há desenvolvimento.

A reprodução dessa referência circular entre energia/tecnologia e desenvolvimento atravessa de modo ortogonal todos os sistemas funcionais da sociedade. Trata-se de uma semântica que não encontra um endereço fixo, como seria a comunicação econômica ou a política. A questão do desenvolvimento ultrapassa as formas de comunicação específicas dos

⁶³⁰ Adotamos uma perspectiva diferente da de NEVES, Marcelo. *Entre Têmis e Leviatã: uma relação difícil*. O Estado Democrático de Direito e partir e além de Luhmann e Habermas. São Paulo: Martins Fontes, 2006, que utiliza uma distinção crítica entre centro e periferia, a partir da qual se pode pensar em uma modernidade central e outra periférica.

meios de comunicação dos sistemas funcionais da sociedade, como a economia, a política, o direito, a ciência etc. E por isso, pode-se encontrar precisamente nos sistemas de organização as formas de acoplamento que permitem a circulação dessa referência ao desenvolvimento no âmbito da comunicação geral da sociedade.

A própria idéia de desenvolvimento pressupõe organização. Pressupõe organização dos recursos necessários ao desenvolvimento – como diferença do subdesenvolvimento. Assim as organizações podem recorrer às prestações da política, da economia, do direito e da ciência, de modo a organizar, seletivamente, os recursos necessários ao desenvolvimento da própria idéia de desenvolvimento: antes, o desenvolvimento como industrialização; agora, o desenvolvimento sustentável; e sob uma perspectiva pós-Kyoto, também o desenvolvimento com eficiência energética. A semântica do desenvolvimento vai recebendo elementos de sentido dos sistemas funcionais, de modo a se transformar constantemente, incorporando variações, produzindo redundâncias e também abandonando concepções. E tudo isso só é possível no contexto de sistemas capazes de se manter conectados simultaneamente a vários sistemas/função da sociedade, como é o caso dos sistemas de organização.

7.3 Sistemas de organização e inclusão energética/tecnológica

Através dos sistemas de organização – empresas, instituições, entidades, Estados –, as decisões da sociedade ganham a possibilidade de se manter mais sensíveis e mais conectadas à multiplicidade de sentidos possíveis das operações sociais. Isso não permite a satisfação de nenhuma expectativa de controle, manipulação ou condução planejada da sociedade a respeito da energia ou da tecnologia⁶³¹. Mas oportuniza a visualização de outras possibilidades, especialmente aquelas que podem ser produzidas por uma (hetero)referência ecológica na comunicação da diferença entre energia e tecnologia. E como observado, são precisamente as organizações da sociedade que têm desempenhado essas formas de comunicação mais sensíveis à dureza dos códigos binários dos sistemas sociais.

⁶³¹ Cf. LUHMANN, Niklas. World society as a social system. In: _____. *Essays on self-reference*, p. 179-180: “Planning society is also impossible because the elaboration and implementation of plans always have to operate as processes within the societal system. Planners have to use a description of the system, and will thus introduce a simplified version of the complexity of the system into the system. But this will only produce a hypercomplex system that contains within itself a description of its own complexity. The system then will stimulate reactions to the fact that it includes its own description. Planners, then, will have to renew their plans, extending the description of the system to include hypercomplexity. They may try reflexive planning, taking into account reactions to their own activity. But, in fact, they can only write and rewrite the memories of the system, using simplistic devices which they necessarily invalidate by their own activity.”

As organizações são sistemas que se localizam no ambiente de todos os demais sistemas sociais. E a sua autopoiese está na autoprodução de operações de decisão, baseadas nas operações de decisões precedentes⁶³². Nessa perspectiva, as organizações são redes de operações de decisão, capazes de distinguir as suas próprias operações das decisões de outros sistemas. Assim, as organizações têm a capacidade de manter a sua própria identidade operacional e, ao mesmo tempo, de observar as operações de outros sistemas como informações do ambiente.

Isso significa que os sistemas de organização operam acoplamentos bastante dinâmicos entre os diversos sistemas/função da sociedade. Por se situarem no ambiente dos demais sistemas sociais, as organizações podem observar, como informação do ambiente, as exigências sistêmicas sob as quais se encontram submetidas. Diferentemente dos sistemas funcionais, que operam baseados em duros códigos binários que excluem grande parte da realidade, as organizações operam sob códigos de decisão que se encontram submetidos à exigência de se manter constantemente conectadas às operações dos demais sistemas sociais.

Uma organização não sobrevive muito tempo se não levar em conta, em cada uma de suas operações de decisão, as exigências do direito, a conveniência política, a necessidade econômica, a perspectiva ecológica etc. No âmbito da *corporate governance*, exige-se inclusive a consideração de códigos éticos, como é o caso dos princípios da responsabilidade social, da transparência para os acionistas, da repartição de responsabilidades etc. As organizações conseguem, assim, manter-se conectadas a uma multiplicidade de exigências absolutamente contingentes. Não é raro se deparar, no âmbito de uma organização empresarial, com a necessidade de se ter que decidir priorizando a orientação econômica e preterindo a orientação jurídica. Ou decidir entre a satisfação de expectativas religiosas, de um lado, e científicas, de outro.

Para as organizações, essa sensibilidade a todos os possíveis contextos – sistemas – de sentido é a condição da sua própria sobrevivência. Uma organização que decide seus assuntos somente orientada ao lucro da economia não dura muito tempo se não observar também as

⁶³² Cf. especialmente, LUHMANN, Niklas. *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Trad. Darío Rodríguez Mansilla. Barcelona: Anthropos; México, D.F.: Universidad Iberoamericana, 2005, p. 66 e ss; _____; DE GIORGI, Raffaele. *Teoria della società*. 11ª ed. Milano: Franco Angeli, 2003, p. 327 e ss; _____. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007, p. 655 e ss.

exigências legais. Mas também têm que observar as exigências políticas, morais, religiosas, ecológicas etc. Pois na medida em que as organizações dependem também da opinião pública de sua massa de consumidores, elas devem criar mecanismos capazes de manter níveis bastante altos de sensibilidade comunicativa a todas essas irritações do ambiente. Pragmaticamente, devem criar departamentos ou setores – comunicação social e marketing para a opinião pública e para a política, jurídico para o direito, comercial, financeiro e contábil para a economia, ambiental para a ecologia, administrativo para os registros organizacionais de tudo isso etc.

Precisamente porque são sensíveis a toda essa complexidade, as organizações podem produzir comunicações a respeito do ambiente. Podem produzir informações e experiências úteis para todas as demais organizações. Podem, assim, constituir importantes meios de comunicação entre os sistemas/função da sociedade.

Ao lado da seletividade dos códigos binários de cada sistema social, as organizações constituem os meios de comunicação que conduzem formas de irritação recíproca. São elas que colocam sob a jurisdição dos tribunais as questões que exigem interpretações construtivas do direito. Como também são elas que colocam as questões econômicas que exigem novos prognósticos pelos bancos centrais. Até mesmo os grupos terroristas ou os movimentos sociais em geral tiveram que organizar os seus motivos para poderem ser socialmente reconhecidos como organizações e, desse modo, fazer alguma diferença na comunicação da sociedade.

As organizações da energia e da tecnologia são os novos endereços das expectativas de inclusão energética ou tecnológica. Mas a perspectiva das organizações da energia e da tecnologia nos mostra que a satisfação das expectativas de inclusão energética/tecnológica depende de um sem número de condições sistêmicas que não podem ser controladas, nem no âmbito das organizações empresariais, tampouco no âmbito das organizações estatais.

Inclusão energética precisa de dinheiro, mas também precisa de políticas públicas e de direitos subjetivos para orientar o cumprimento dessas políticas públicas de inclusão energética. E do mesmo modo, inclusão tecnológica precisa igualmente de dinheiro, de políticas públicas e de leis. Os desenvolvimentos científicos das tecnologias de energias são pressupostos igualmente fundamentais. Então a sociedade contemporânea se depara com a desconcertante situação onde a inclusão energética depende da inclusão tecnológica e vice

versa. E além disso, depende também de inclusão econômica, política, jurídica, científica etc.

Não adianta mais ser detentor de territórios providos de energia se não se tem também as tecnologias compatíveis para o seu aproveitamento. Como também não adianta deter tecnologias de energia se não se dispõe também dos respectivos recursos energéticos. E para isso se pressupõe também políticas públicas, juridicamente definidas, de investimento econômico no desenvolvimento científico de tecnologias de energia.

Na perspectiva da sociedade, há uma integração muito forte no campo das condições sistêmicas e uma desintegração igualmente acentuada no campo da incondicionalidade ambiental⁶³³. Para haver inclusão é necessário dispor dos meios de comunicação de cada sistema. É necessário possuir dinheiro para participar da economia, direitos subjetivos para participar do sistema jurídico, poder para participar da política, verdade para participar da ciência etc. O problema é que para possuir o meio de um desses sistemas, torna-se necessário possuir também os meios de todos os outros. É muito mais fácil, portanto, ficar no ambiente dos sistemas, sem participar de nenhum deles, do que se incluir neles mediante a inclusão em todos. A única exceção é o sistema religioso, que só exige a fé religiosa como o meio de comunicação para participar dele. O geral está mesmo no fato de que uma inclusão social depende da participação comunicativa em vários sistemas simultaneamente. Porque a não-participação em um deles, por si só, já impede a participação em todos os demais.

Mas apesar dessas dificuldades – que podem ser resumidas sob a semântica da frustração dos ideais da modernidade (palavra-chave: pós-modernidade) –, nós podemos ver nas organizações da energia e da tecnologia uma forma de acoplamento entre as exigências sistêmicas e os preceitos humanísticos. Somente as organizações podem equalizar, no âmbito das suas decisões, as diferenças entre os condicionamentos sistêmicos e as expectativas individuais de inclusão energética e tecnológica. Afinal, somente quem pode decidir entre essas ou aquelas exigências sistêmicas pode, também, fazer a diferença em um mundo fortemente integrado sistemicamente e, ao mesmo tempo, desintegrado no âmbito do ambiente dos sistemas.

As organizações se localizam exatamente no ponto cego da diferença entre sistemas

⁶³³ Adotamos aqui a perspectiva da forma “inclusão/exclusão” segundo o cálculo da reentrada dessa forma em si mesma (cf. LUHMANN, Niklas. *Inclusión y exclusión*. In: _____. *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*. Trad. Jostxo Berian y José María García Blanco. Madrid: Trota, 1998, p. 167-196).

sociais e ambiente interno da sociedade. E precisamente por isso, elas podem observar – e comunicar – tanto as condições dos sistemas sociais, como as condições das consciências humanas que participam das organizações. Diante desse lugar ocupado pelas organizações da sociedade, as consciências humanas podem reclamar por mais humanização das decisões organizacionais, como também se pode exigir mais racionalidade. Enfim, exatamente por se situarem entre a dureza das condições de inclusão dos sistemas sociais e as expectativas humanísticas, as organizações possuem a capacidade de operar com altos graus de sensibilidade às irritações tanto dos sistemas sociais quanto das consciências individuais.

E desse modo, as organizações podem realizar a importante forma de acoplamento entre esses dois âmbitos autônomos de condicionamento. De um lado, as organizações têm que decidir de modo racional. De outro, exigem-se delas também decisões humanistas. Chega-se então ao ponto de parecer ser possível decidir de modo racionalmente humanista. E exatamente esta é uma das prestações desempenhadas pelos sistemas de organização da sociedade: mediar o abismo de sentido entre sistema e ambiente.

As organizações da energia e da tecnologia podem, nessas condições, procurar decidir orientadas às suas próprias decisões (auto-referência) e, ao mesmo tempo, orientadas às exigências do ambiente (hetero-referência). E na medida em que a sociedade comunica uma ambivalente expectativa de racionalidade humanista endereçada às decisões das organizações, torna-se possível a improvável mediação entre as expectativas humanas e a fria seletividade dos códigos dos sistemas sociais.

Sem poder preterir as exigências sistêmicas, as organizações podem, contudo, não preterir as exigências das consciências humanas. A questão que fica, entretanto, é a de até que ponto as próprias exigências das consciências humanas não são, elas mesmas, produtos de operações sistêmicas, já condicionadas pela seletividade da comunicação da sociedade. Ou em outros termos, até que ponto essa relação entre realização da humanidade e efetuação sistêmica não é uma relação reciprocamente parasitária? Quer dizer, por que se utiliza uma distinção entre humanidade e sistema – tal como as conhecidas distinções entre integração sistêmica e integração social ou sistema e “mundo vivido” –, se a própria distinção pode operar a sua reentrada tanto no lado humano – para se poder ver a sociedade humanisticamente –, quanto no lado sistêmico – para se poder ver a sociedade sistemicamente? Essa questão se torna importante na medida em que ambas as respostas são igualmente possíveis e, notoriamente, inconciliáveis, irreduzíveis a uma única perspectiva. Até

mesmo para se falar de uma possível mediação entre as perspectivas humanista e sistêmica torna-se necessário afirmar – e reproduzir – essa diferença.

Mas apesar dessa sempre possível margem de desconstrução, chama a atenção as construções jurídicas a respeito das organizações da energia, especialmente no que se refere às Agências Reguladoras.

As descrições partem de suposições, absolutamente inverificáveis, de que a regulação ocorre na forma de um resultado linear, produto de causalidade, de uma atividade de imposição de normas jurídicas. As distinções utilizadas nessas descrições doutrinárias partem, geralmente, de um movimento dialético entre a norma constitucional e as teorias da economia política – só depois entram em cena as questões de interpretação. E exatamente por isso, a interpretação já se dá no âmbito restrito dessa forma previamente dada pela semântica da Economia Política. Discute-se, por exemplo, se a atual ordem econômica constitucional é liberal, social, neoliberal ou desenvolvimentista – ou se é simplesmente socialista ou capitalista – para logo exigir, normativamente, a aplicação de princípios fundados na própria exigência normativa do resultado argumentativo dos textos constitucionais – como se a Constituição pudesse definir seriamente um modelo – e não outros – de política econômica.

As descrições jurídicas das organizações da energia supõem também uma homogeneidade, quer dizer, supõem que não há, dentro de um mesmo modelo, “lugares” que operam com modelos diferentes (sistemas feudais, por exemplo, no coronelismo ainda existente em alguns lugares do Brasil). A ingenuidade dessa forma especificamente jurídica de descrição das organizações da energia e da tecnologia, no entanto, cria expectativas normativas diante das quais as organizações têm que se ajustar. Esse é o ponto! Embora inverificáveis empiricamente, os supostos utilizados na fundamentação doutrinária das organizações da energia constituem uma realidade que já deve ser levada em conta nas decisões das organizações.

Tratam-se de supostos que constituem uma semântica absolutamente contingente e unilateral em seus fundamentos, já que a perspectiva a partir da qual esses supostos são realizados é, tão-somente, a perspectiva do sistema do direito – desconsiderando todas as demais perspectivas que seriam igualmente possíveis. Mas uma vez condensada e confirmada essa semântica na comunicação da sociedade, ela já não pode mais ser simplesmente desconsiderada pelas decisões das organizações. Porque apesar da sua contingência e

unilateralidade, essas suposições tornam-se operações irreversíveis do sistema.

Apesar de contingentes, essas suposições tornam-se reais enquanto efetuação de operações de comunicação. Afinal, uma suposição efetuada é uma operação comunicativa que já dispõe a sua faticidade para as próximas operações. E na medida em que as organizações devem levar em conta todas as exigências sistêmicas da sociedade, logo se pode entender como a suposição doutrinária de uma expectativa absolutamente contingente pode submeter as operações de decisão das organizações à alternativa entre decidir em conformidade ou em desconformidade à expectativa.

Diante de expectativas normativas como essas produzidas por suposições doutrinárias, as organizações já não podem mais operar de modo indiferente. Porque contra elas, as organizações só podem decidir entre agir em conformidade ou agir descumprindo as expectativas. E assim, essas expectativas acabam por vincular as operações de decisão dos sistemas de organização.

Juridificar essa importante forma de acoplamento entre exigências sistêmicas e expectativas normativas humanistas só pode ser pensada, então, como uma institucionalização de uma dupla mediação: a mediação desempenhada pela forma energia/tecnologia entre a sociedade e seu ambiente externo e a mediação dessa mediação pelo direito de quem pode (poder), tem (propriedade/dinheiro) ou observa (verdade) essa mediação como algo disponível. E já que não se pode garantir, ao mesmo tempo, o poder, a propriedade e a verdade de todos a respeito dessa mediação, ela pode ser ao menos organizada.

E assim o direito pode organizar as decisões da sociedade a respeito da energia e da tecnologia, quer dizer, pode fazer-se participar da comunicação dos sistemas de organização diante da qual a sociedade deposita a esperança de decisões ao mesmo tempo humanistas e racionais, conscientes e irreverentes, responsáveis e oportunistas, perigosas e arriscadas. E precisamente por isso, a reconstrução jurídica da relação entre energia e tecnologia da sociedade, de um lado, e os demais sistemas sociais, de outro, só pode ser o resultado de decisões organizacionais juridicamente institucionalizadas.

7.4 Energia, tecnologia e expectativas normativas

A diferença entre energia e tecnologia encontra nos sistemas de organização a sua forma de reprodução. As organizações organizam os aparatos tecnológicos que consomem a

energia. E na medida em que as organizações são sistemas para os quais os sistemas/função da sociedade são ambiente, a reprodução organizacional da diferença entre energia e tecnologia permite recolocar, de um modo totalmente novo, a questão do estilo de expectativas que são reproduzidas e coordenadas pelo meio de comunicação “energia”.

Um meio de comunicação como a energia só surge na comunicação da sociedade quando surge a necessidade de se resolver problemas específicos com meios específicos. Como observado, o problema específico relacionado à energia está na observação, pela sociedade, do seu ambiente externo. Nesse sentido, a energia serve de indicador interno de relações entre a sociedade e seu ambiente externo. Trata-se de um problema que atravessa de modo ortogonal a distinção social entre alter e ego. Porque com referencia ao ambiente externo, todos estão igualmente submetidos à impossibilidade de um acesso à realidade objetiva (palavra-chave: problemas ecológicos).

A observação do ambiente externo pelo sistema da sociedade tem que orientar-se, então, pela seletividade do *medium* energia: há energia ou não-há energia. Isso significa que *as expectativas relacionadas a esse meio têm que ser preponderantemente cognitivas*, isto é, têm que ser expectativas sociais já conscientes da sua contingência de frustração – apesar da tecnologia permitir ver um estado diferente da situação ambiental.

Mas a preponderância de expectativas de estilo cognitivo não impede que se formem também expectativas normativas. Especialmente quando se pode saber se há ou não energia disponível no ambiente ou também se as ações tecnológicas sobre o ambiente são ou não corretas. Em outros termos, é possível a formação de expectativas normativas a respeito de como se deve agir diante da existência ou não de energia disponível no ambiente.

A preponderância do estilo cognitivo das expectativas está traçada pela própria seletividade do *medium* energia: em cada operação tecnológica é necessário saber se há ou não-há energia. E isso significa uma exigência de se estar preparado não só para a presença da energia, mas principalmente para a sua falta. A comunicação da diferença entre energia e tecnologia então provoca a diferenciação desse *medium* de comunicação, que opera coordenando a busca do conhecimento de novas energias para evitar-se precisamente a falta

dela⁶³⁴. A própria comunicação da energia/tecnologia produz e coordena expectativas sociais relacionadas ao suprimento de energia.

Diante da possibilidade sempre presente – *re-entry* – da presença de energia e da falta dela, com a exclusão de outras possibilidades, a sociedade encontra um meio de comunicação que produz expectativas de manutenção do suprimento de energia e, ao mesmo tempo, de diminuição do risco de falta de energia. Assim, o *medium* energia coordena as expectativas que ele mesmo produziu: separa as expectativas de suprimento energético das expectativas de redução de riscos de falta de energia. O resultado é a alocação de energia na busca de mais energia, exatamente para se evitar a falta de energia.

Desse modo, a comunicação da energia/tecnologia produz uma motivação bastante forte na busca de novas energias para garantir a continuidade do suprimento de energia. E precisamente por isso se trata de um meio predominantemente cognitivo no que diz respeito ao estilo de expectativas produzidas por ele. O meio de comunicação “energia” só conserva o estilo cognitivo de expectativas de constante presentificação do suprimento energético. E isso significa: bons motivos para investir na obtenção de novos conhecimentos sobre recursos energéticos.

Assim, a comunicação da energia produz motivos suficientes para justificar economicamente altos investimentos em novas energias – inclusive em relação de concorrência com a alimentação dos seres humanos, como também para justificar politicamente intervenções militares – com gastos econômicos enormes – para garantir a continuidade do abastecimento de energia.

O *medium* energia produz ele mesmo esse estilo cognitivo de expectativas. E assim ele exige, como necessidade vital, como racionalidade econômica, como estratégia de poder e também como direito subjetivo, a busca constante de novas fontes de energia.

Quanto mais “presente” está a falta de energia, mais presentes ficam as expectativas a

⁶³⁴ Não surpreende, portanto, o fato de que a busca de novas fontes de energia, novas jazidas de petróleo e novos potenciais de energia hidráulica etc. é comunicada sob o termo “pesquisa”, isto é, uma semântica tipicamente do sistema da ciência: o principal sistema de produção e coordenação de expectativas cognitivas da sociedade (cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappe, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 101-104).

respeito das fontes alternativas de energia. Quanto mais a sociedade indica o lado “falta de energia” da reentrada da diferença entre energia e tecnologia, mais motivação é produzida para se buscar novas energias. E isso é uma prestação da própria forma de comunicação da energia/tecnologia. É ela que produz essa diferença entre energia e falta dela, a partir da qual a sociedade pode comunicar sobre esse problema e, ao mesmo tempo, coordenar as expectativas conforme a diferença mesma.

Coordenar expectativas significa também coordenar a própria observação da sociedade. O *medium* energia e a forma tecnológica guiam a observação da sociedade. Conduzem a observação através dos condicionamentos efetuados pela própria forma da diferença entre energia e tecnologia.

Há dois níveis de realidade implicados nessa questão, os quais se distinguem conforme a referência comunicativa seja realizada sob o *medium* energia ou sob a forma tecnológica. No nível do *medium* energia, a observação da sociedade utiliza como referência comunicativa a diferença entre energia e falta dela. E assim a sociedade pode reconstruir o mundo com base nessa diferença.

Já no nível da forma tecnológica, a observação da sociedade utiliza como referência comunicativa a distinção entre simplificação causal ou informacional e complexidade. Com base nessa forma de diferença, a sociedade pode igualmente reconstruir o mundo sob essa distinção.

Tanto o *medium* energia quanto a forma tecnológica disponibilizam, portanto, duas perspectivas diferentes de distinção que, no entanto, são interdependentes. Uma não seria possível sem a outra. Uma pressupõe a outra. Ao se referir à simplicidade da intervenção tecnológica, por exemplo, tem que se supor essa simplicidade como resultado do funcionamento da tecnologia. E do mesmo modo, ao se referir à energia ou a falta de energia, tem que se supor uma tecnologia correspondente – que pode ser até o próprio corpo. Para a simplicidade resultante do funcionamento de uma tecnologia, é necessária a energia. Como também para se referir à energia é necessária a forma tecnológica.

Todas as comunicações da sociedade que designam suas referências como energia ou falta de energia se definem conforme a autopoiese do sistema tecnológico. Em outros termos, a tecnologia passa a guiar as observações da sociedade referidas à diferença entre energia e

falta dela. Desde as comunicações no nível dos sistemas de consciência até as comunicações no nível dos sistemas/função, a distinção entre energia e falta de energia funciona como um seletor daquilo que pode ser levado adiante como um projeto tecnológico, isto é, um projeto de intervenção causal no mundo. Quem está com fome não vai à praia para se banhar. Quem decide atravessar o deserto do Atacama ou a Transamazônica já está contando que tem combustível suficiente para isso. E quem decide investir na industrialização de um território também tem que estar contando já com um suficiente provisão energético.

No nível dos sistemas de interação entre indivíduos também ocorre esse efeito de *atractor* do *medium* energia: interações presenciais não ocorrem em locais inadequados do ponto de vista energético. Uma reunião de grupos ocidentais no deserto só se justifica pela presença da energia mística do local, que falta nos lugares-comuns, como também a decisão de grupos de indivíduos de trocar seu habitat por outros. As decisões levam em conta, manifesta ou implicitamente, a presença ou não de energia. Desde os primórdios da humanidade, a decisão de seguir um caminho e não o outro está diretamente relacionada ao suprimento energético – no caso dos antigos povos nômades, o alimento⁶³⁵, depois as terras agricultáveis, depois os territórios passíveis de defesa contra ataques inimigos.

As organizações também sofrem influências da seletividade do *medium* energia: por que se instalar na Etiópia se lá não há energia disponível, nem tecnologia? Por que se instalar na Europa se lá tem tecnologia mas a energia é cara e não há mão-de-obra suficiente para produzir energia braçal. E por que não se instalar em países de terceiro mundo, como os da América Latina e da Ásia, que dispõem de grandes reservas de energia – inclusive de energia braçal barata (trabalho assalariado) – e são ao mesmo tempo carentes de tecnologia para aproveitá-las? A decisão pela alocação de investimentos das organizações seleciona também a diferença entre energia e tecnologia.

Naturalmente, inúmeras outras variáveis como a carga tributária, a segurança jurídica relacionada ao marco regulatório do setor e as expectativas de rendimento interferem também nessas decisões⁶³⁶. Mas não se pode desconsiderar que a seletividade da comunicação da energia/tecnologia exerce uma influência bastante forte, especialmente nos setores industriais.

⁶³⁵ Cf. PIMENTEL, David; PIMENTEL, Márcia. *Alimentação, energia e sociedade*. Trad. Henrique de Barros. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.

⁶³⁶ Cf. MARTIN, Jean-Marie. *A economia mundial da energia*. Trad. Elcio Fernandes. São Paulo: Unesp, 1992, p. 97.

Se há energia disponível, há também a expectativa do funcionamento da organização. Se não há energia disponível, sequer passa pela decisão a consideração dessa possibilidade. Na decisão entre investir e não-investir em um novo território, os locais desprovidos de energia sequer contam como uma das alternativas⁶³⁷.

Desse modo, o sistema tecnológico conduz a observação da sociedade a respeito do ambiente externo. E exatamente para tornar possível essa observação, a energia se desenvolveu na forma de um meio de comunicação diferente de todos os demais meios.

Com base no *medium* energia, a tecnologia conquista clausura operacional. Conquista a possibilidade de operar baseada na energia e em nada mais. A tecnologia já não precisa mais de amor, poder, normas nem propriedades para funcionar. Ela precisa apenas de energia. Naturalmente, isso não exclui a necessidade de dinheiro ou de poder para garantir o provisão energético. Mas do ponto de vista do funcionamento da tecnologia da sociedade, a condição é a presença de energia. Esse isolamento comunicativo permite a descrição da tecnologia como um sistema funcional da sociedade. E isso significa que a tecnologia produz e coordena um tipo especial de comunicação. Uma comunicação especificamente tecnológica.

E assim, sob essa forma de comunicação baseada na diferença entre simplificação causal e complexidade, a tecnologia disponibiliza uma observação de segunda ordem a respeito da energia. O *medium* energia produz ontologia: há ou não há energia. E a observação do funcionamento da tecnologia disponibiliza uma referência de segunda ordem a respeito da energia: funciona ou não funciona a tecnologia.

Antes dessa clausura operativa, a tecnologia só poderia ser entendida como um produto da ciência. E precisamente por isso ela ficava submetida à exigência científica da novidade. Hoje, contudo, a originalidade da tecnologia já não está mais referida às suas origens. Pelo contrário, uma tecnologia original é exatamente aquela que se desvia de suas origens⁶³⁸. A

⁶³⁷ Uma transformação significativa, que está ocorrendo na sociedade contemporânea, é o desenvolvimento bastante rápido das tecnologias de transporte de energia. Isso significa uma tendência bastante clara de uma expansão tecnológica mundial puxando uma estrutura igualmente tecnológica de transmissão de energia a locais até então carentes dela. Pode-se claramente falar em globalização tecnológica, que tem como único limite o seu outro lado: uma globalização também energética.

⁶³⁸ Cf. LUHMANN, Niklas. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappe, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996, p. 158.

tecnologia já não se vê mais hoje como um produto do trabalho de marceneiros e artesãos. Se a vê como descoberta ou como invenção. Uma nova tecnologia só é nova enquanto puder distinguir-se do estado tecnológico anterior. E isso significa que as novas tecnologias têm que se distinguir das já existentes.

Como na ciência, inovações tecnológicas têm que ser compatíveis com as já existentes e ao mesmo tempo distinguir-se pelo critério da novidade⁶³⁹. Então há dois requisitos simultâneos da inovação tecnológica, produzidos pela própria clausura tecnológica: ela tem que ser ao mesmo tempo *nova* – no sentido de desviar-se das velhas – e também tem que poder substituir as velhas. Para isso, a inovação tecnológica tem que reproduzir o estado atual da tecnologia e ao mesmo tempo desviar-se dele com capacidade de substituição. Ou nos termos da matemática de Spencer Brown: uma nova tecnologia tem que reentrar em si mesma, tem que ser compatível com o estado atual da tecnologia, porque só assim uma nova tecnologia pode substituir uma velha. E uma vez cumpridas as exigências de *novidade* das novas tecnologias em relação às anteriores – não conta como invenção, por exemplo, a redescoberta da roda –, elas já ganham do sistema econômico os símbolos da propriedade e do preço.

Da tecnologia não se espera que ela se submeta ao direito. O direito confirma expectativas normativas. Logo, a regulação jurídica do funcionamento da tecnologia não teria sentido. Só tem sentido a regulação das expectativas sociais a respeito da utilização da tecnologia. Por isso não há problema algum com o direito em se produzir motores capazes de movimentar veículos de transporte a velocidades mortais. Nem problemas com tecnologias de engenharia genética, senão um problema relacionado ao uso dessas tecnologias. A tecnologia também pode propiciar técnicas com as quais seus detentores podem provocar a falência de todos os demais não-proprietários, sem que isso constitua um ilícito. Como também pode desenvolver técnicas cujo funcionamento exige a adoção de padrões e procedimentos tão especializados a ponto de excluir qualquer possibilidade de participação generalizada em seus benefícios, sem que contra essa exclusão se possa reagir juridicamente.

⁶³⁹ Em relação ao conhecimento científico, destacou Karl Popper, “*o crescimento de todo conhecimento consiste na modificação de conhecimento prévio*” (POPPER, Karl. *Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária*. Trad. Milton Amado. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1975, p. 75). Daí decorrendo seu teorema fundamental: “*Todo conhecimento adquirido, todo aprendizado, consiste da modificação (possivelmente da rejeição) de alguma forma de conhecimento, ou disposição, que existia previamente, e em última instância de disposições inatas*” (ibidem, p. 76).

Entretanto, existem atualmente padrões técnicos instituídos por lei – uma espécie de “colonização” do mundo da tecnologia⁶⁴⁰. Mas a despeito das exigências jurídicas de padrões tecnológicos, a violação às normas jurídicas não influenciam o funcionamento da tecnologia. Porque a tecnologia não orienta as suas operações pelo direito. Para a tecnologia, o que conta como realidade é a existência ou não de energia. A regulação jurídica então se faz criando artificialmente uma situação de escassez energética⁶⁴¹. Entretanto, para os programas da tecnologia, os programas morais ou jurídicos não contam com realidade, não têm valor de orientação.

Nessa perspectiva, torna-se evidente que os problemas jurídicos da tecnologia não são endereçados nem à tecnologia mesma, tampouco ao seu inventor. Se antes Prometeu pôde ser condenado por Júpiter ao abutre e ao rochedo por ter furtado o fogo dos céus para dá-lo aos homens⁶⁴², agora a diferença entre energia e tecnologia permite desconsiderar exatamente a origem do ato de apropriação originária tanto de uma tecnologia, quanto de um recurso energético⁶⁴³. Para o direito, não importa mais quem inventou a tecnologia, mas sim sob quais condições e sob quais requisitos foi desenvolvido o projeto. As expectativas normativas são endereçadas às organizações que utilizam a tecnologia: para comercializá-la, para consumi-la ou ainda para desenvolver outras tecnologias. Somente delas, portanto, pode-se esperar a observação do direito.

7.5 A energia do direito da energia

Nessa perspectiva, torna-se possível perguntar pela unidade do direito da energia

⁶⁴⁰ No famoso sentido de HABERMAS, Jürgen. *Teoría de la acción comunicativa II: crítica de la razón funcionalista*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Taurus Ediciones, 1988, p. 502.

⁶⁴¹ Ver-se, sobre os problemas na tarifação de energia elétrica, CABALLERO, Jorge E. Criterios generales para el establecimiento de tarifas electricas. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 13, p. 11-23, ago de 1971; PIMENTEL, Oscar M. As tarifas de energia elétrica: análises e perspectivas. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 14, p. 30-44, ago de 1972, introduzindo as propostas de tarifação diferenciada por região e por horários de pico, de modo a estimular uma otimização dos hábitos do mercado (instalações industriais próximas a centrais produtoras e consumo de energia distribuído de modo homogêneo pelas horas do dia).

⁶⁴² Cf. ÉSQUILO. *Prometeu acorrentado*. Trad. J. B. Mello e Souza. São Paulo: Martin Claret, 2007.

⁶⁴³ Essa arbitrariedade de toda origem ou começo aparece também no campo da física quântica, da teoria biológica da evolução e, especialmente, nas análises daquilo que Ilya Prigogine chama de “estruturas dissipativas” (cf. PRIGOGINE, Ilya. *As leis do caos*. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: UNESP, 2002; e _____. *O nascimento do tempo*. Trad. do Departamento Editorial de Edições 70. Lisboa: Edições 70, 1999). E para uma discussão no campo da lógica, ver-se: GÜNTHER, Gotthard; FOERSTER, Heinz Von. The logical structure of evolution and emanation. *Vordenker*, 2004. Disponível em <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggphilo.htm>. Acesso em 20.09.2007.

diante da multiplicidade de suas referências⁶⁴⁴. Ou em outros termos, perguntar pela especificidade do direito da energia na diversidade de suas contextualizações. Qual é a especificidade do direito da energia? – já que esse direito continua sendo o velho direito positivo, com suas normas, precedentes, doutrinas, procedimentos e modelos de decisão jurídica. Por que se falar de um direito com o adjetivo “energia”, distinguindo-o, assim, de outros adjetivos possíveis? – já que o direito da energia continua com seus “sujeitos de direito”, com seus “bens juridicamente tutelados”. Contra o que se fala em direito da energia? Só pelo luxo de se distingui-lo dos direitos civil, penal, processual, comercial, trabalhista, administrativo? A questão se torna interessante se se aceitar o argumento de Luhmann, segundo o qual os sistemas sociais dotados de operações comunicativas, recursivamente orientadas a um código binário, são sistemas que observam⁶⁴⁵.

Segundo Luhmann, o direito pode ser observado como um sistema que se auto-observa porque, na medida em que ele está obrigado a orientar-se – diante da complexidade bruta da totalidade das comunicações da sociedade – sob o código “direito/não-direito”, o próprio direito cria programas para orientar, em cada evento comunicativo, as referências das operações jurídicas em um lado (direito) ou no outro (não-direito) do código da comunicação jurídica⁶⁴⁶.

Código e programa, assim, realizam o “fechamento operacional”. O direito passa a ser a diferença entre direito e não-direito. E então, toda comunicação produzida na sociedade que faça referência a essa diferença é uma comunicação jurídica, quer dizer, uma comunicação

⁶⁴⁴ Também em Edgar Morin se encontra a pergunta pela unidade da multiplicidade – embora a sua perspectiva seja diferente, já que se mantém sob a distinção aristotélica entre o todo e as partes: MORIN, Edgard. *O método 5: a humanidade da humanidade*. 3ª ed. Trad. Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2005, p. 64: “podemos observar a unidade primeira e genérica, a extraordinária proliferação de multiplicidade e concluir que a unidade permite a multiplicidade. A diversidade individual, cultural e social são apenas modulações em torno de um gênero singular; atualizam, na própria singularidade, a potência diversificadora infinita do modelo singular.”

⁶⁴⁵ Cf. LUHMANN, Niklas. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Trad. Silvia Pappe y Brunhilde Erker; coord. por Javier Torres Nafarrate. Rubí (Barcelona): Anthropos; México: Universidad Iberoamericana; Santafé de Bogotá: CEJA, 1998, p. 13; e _____. *Introducción a la teoría de sistemas: lecciones publicadas por Javier Torres Nafarrate*. México: Universidad Iberoamericana, 2007, p. 96: “Los sistemas de consciencia pueden indudablemente observar la sociedad desde fuera; pero socialmente esto queda sin consecuencias si no se comunica, es decir, si la observación no es efectuada dentro del sistema de la sociedad. Esta idea tiene consecuencias de gran importancia. No significa sólo que la identificación del acto de comunicar como acción es elaboración de un observador, es decidir, la elaboración del sistema de la comunicación que se observa a sí mismo; esta idea significa, antes que nada, que los sistemas sociales (y eso incluye el caso de la sociedad) pueden construirse sólo como sistemas que se observan a sí mismos.”

⁶⁴⁶ Cf. LUHMANN, Niklas. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Flípe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005, p. 126.

produzida pelo sistema jurídico da sociedade. Uma comunicação que se constitui apenas de operações recursivas, isto é, operações que se conectam umas às outras através de uma rede de referência ao código, produzindo inclusive as próprias estruturas.

Observar o direito significa, portanto, observar um sistema que se auto-observa enquanto sistema dotado de autopoiese⁶⁴⁷. E observar o direito já é uma operação do próprio direito: uma operação que faz referência ao código direito/não-direito. Observar o direito da energia, portanto, é observar como o direito observa a si mesmo mediante a aplicação de uma diferença dentro daquilo que já foi distinguido por ela – a *re-entry the form into the form* de Spencer-Brown⁶⁴⁸. Ou em outras palavras: observar a diferença do direito da energia dentro da diferença primária entre direito e não-direito.

Naturalmente, essa observação se desenvolve na base de um paradoxo. A aplicação da distinção que constitui a unidade do direito da energia na distinção entre direito e não-direito gera o paradoxo: é direito distinguir entre direito e não-direito da energia? A resposta a essa questão – independentemente de qual seja a resposta correta ou verdadeira – exige um desdobramento do paradoxo, quer dizer, exige uma assimetrização sempre criativa. Exige a produção de valores próprios que, no direito, são autoproduzidos na forma de programas que orientam a adjudicação das operações jurídicas no lado “direito” ou no lado “não-direito” do código.

Por isso, nesse nível de abstração teórica pode-se ver que o direito da energia é o resultado de uma tautologia: direito da energia são aqueles direitos que um observador observa como direitos de energia. De modo que a especificidade do direito da energia só pode ser constituída através da observação de segunda ordem – a *second order cybernetics* de Von Foerster⁶⁴⁹ –, quer dizer, através da observação do observador que observa algo como direito da energia.

E posto que o direito é um sistema autopoietico – um sistema que observa! –, o direito da energia só pode ser o resultado do desdobramento de uma tautologia pelo próprio direito: “direito da energia é um direito que o próprio direito afirma ser direito da energia”. A questão

⁶⁴⁷ Ibidem, p. 117.

⁶⁴⁸ Cf. SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979, p. 69.

⁶⁴⁹ Cf. FOERSTER, Heinz Von. *Las semillas de la cibernética*. 2ª ed. Trad. Marcelo Pakman. Barcelona: Gedisa, 1996, p. 89.

então é: como o direito mesmo assimetrista essa tautologia?

Toda assimetristação de uma tautologia pressupõe uma diferenciação. Isso significa que, se o direito produz ele mesmo o direito da energia, então há uma diferença autoconstitutiva do direito da energia. Em outras palavras, seguindo o conceito de “fechamento operacional” do direito e tudo o que ele implica, chama-se a atenção para o fato de que o direito da energia não pode ser o resultado de uma causa exterior ao próprio direito. O direito da energia não pode ser um nome que alguém deu e que os demais gostaram de repeti-lo. Só se fala em direito da energia porque o próprio direito criou essa diferença entre energia e outras coisas e disponibilizou-a como variação para as suas novas operações, a qual pôde ser suportada (selecionada) e estabilizada na continuidade evolutiva das operações jurídicas⁶⁵⁰. Isso significa que o direito da energia é resultado de operações especificamente jurídicas.

Naturalmente se pode, do ponto de vista do ambiente do sistema jurídico (da política, da economia, da moral etc.), julgar as operações jurídicas segundo outros critérios. Esse julgamento, contudo, não diz nada sobre a especificidade do direito da energia. Não diz nada sobre a “energia” do direito da energia. Por isso, tem-se que encetar um caminho diferente: procurar a energia do direito da energia no próprio direito, como resultado das suas próprias operações.

Se for verdade que o direito é um processo contínuo de operações comunicativas referidas a um código binário (direito/não-direito), então o fato de algumas leis ou precedentes jurisprudenciais se afirmarem sob o nome de direito da energia é uma questão que não importa juridicamente. A energia do direito da energia, portanto, não está nos textos legais, na informatização do Poder Judiciário ou nas novas tecnologias de pesquisa jurídica. A referência do direito da energia, gize-se, não deve estar em outro sistema da sociedade, mas sim no próprio desdobramento da tautologia “direito da energia é o direito que o direito mesmo afirma ser direito da energia”.

Então a pergunta pela diferença autoconstitutiva do direito da energia tem que partir da

⁶⁵⁰ Compare-se com a distinção entre variação e redundância de ATLAN, Henri. *Entre le cristal et la fumée: essai sur l'organisation du vivant*. Paris: Seuil, 1986, p. 42-43.

forma de diferença, segundo a concepção de Spencer Brown⁶⁵¹. A pergunta da forma é: o que fica excluído quando se fala em direito da energia?

Depois dessa longa análise a respeito da forma da comunicação da energia/tecnologia, inclusive sob as referências dos sistemas científico, político e econômico, podemos concluir: *o que fica excluído do direito da energia é, precisamente, o não-direito da falta de energia*. Essa é a questão que nós consideramos fundamental para os novos desenvolvimentos desse ramo do direito.

O direito da energia pode continuar a trabalhar com seus problemas tradicionais de regulação jurídica das formas de apropriação e uso de tecnologias de energia, mas tem que introduzir também em seu âmbito de observação as questões relacionadas à falta de energia, isto é, o direito da energia tem que garantir também expectativas de inclusão e segurança no provisãoamento energético. O direito da energia tem que ser também um direito à energia e à tecnologia.

Essa proposição normativa pode parecer, à primeira vista, uma proposta demasiadamente óbvia. Entretanto, todas as construções jurídicas a respeito da energia só trabalham sob o suposto da propriedade – no sentido jurídico – da energia. Contratos, concessões, furto e até os problemas de suspensão ou interrupção no fornecimento de energia sempre pressupõem uma disponibilidade energética prévia, para que seja possível, sobre ela, celebrar contratos, realizar concessões, praticar furto ou suspender o seu fornecimento. O problema muito maior da inclusão e da segurança energética em um mundo de escassez, isto é, o problema do acesso seguro e generalizado a esse bem escasso indispensável à sobrevivência, não encontra no direito da energia nenhuma forma de mediação diferente da tradicional regulação econômica através dos preços de mercado – ainda que esses mercados sejam politicamente planejados e instituídos através de leis jurídicas.

Através da comunicação da energia e da falta dela no âmbito do direito, não apenas a propriedade da energia passa a poder ser lícita ou ilícita, mas também as situações de carência energética tornam-se passíveis de observação e decisão segundo o código do direito. Em outros termos, podem existir ilícitos relacionados à energia, mas também podem existir ilícitos relacionados à falta ou a carência de energia e de tecnologia. Uma simples diferença

⁶⁵¹ Cf. SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979, p. 1.

como esta do direito da energia e da falta de energia pode produzir transformações significativas nas expectativas sociais relacionadas à organização social do acesso à energia e à tecnologia disponíveis em cada época.

Assim, o direito da energia e da falta de energia pode constituir um novo âmbito de comunicação jurídica, com a sensibilidade suficiente para poder responder aos problemas fundamentais do acesso seguro e generalizado à energia e à tecnologia e com a potência necessária para produzir expectativas normativas capazes de transformar o modo através do qual a sociedade produz e tolera desigualdades na distribuição de seus resultados.

CONCLUSÕES

Cada sistema da sociedade disponibiliza uma forma de comunicação que permite reconstruir o sentido da diferença entre energia e tecnologia de modo diferente. Para a ciência, o sentido da energia se reconstrói na forma da diferença entre atração e repulsão. Para a política, a mesma energia passa a constituir o sentido de um recurso do poder. Já para a economia, a energia se reconstrói na forma de um bem passível de apropriação privada. Cada um desses múltiplos sentidos possíveis da energia são reciprocamente contingentes. E isso significa a impossibilidade de se regular juridicamente, de modo linear e direto, um âmbito de comunicação tão autônomo como esse da diferença entre energia e tecnologia. O sentido que o direito reconstrói a respeito da energia e da tecnologia é uma construção igualmente imaginária de uma realidade especificamente jurídica, que não corresponde às construções dos demais sistemas sociais dotados de clausura operativa.

Por esse motivo, a realidade da energia está na sua forma de diferença, para a qual nós indicamos a distinção entre energia e tecnologia. A reentrada dessa forma em si mesma produz o paradoxo: a energia somente se constitui sob a forma da tecnologia, a qual, por sua vez, só funciona sob a base de um provisionamento energético. Assim nós podemos entender a energia como um *medium* de comunicação para a produção e reprodução de formas tecnológicas, com a função específica de simbolizar a relação de interdependência entre a sociedade e seu ambiente externo. De modo que, através da diferença entre energia e tecnologia, a sociedade passa a poder produzir comunicação a respeito de seu ambiente externo.

Exatamente porque a energia se refere ao ambiente externo da sociedade, toda argumentação referida ao meio de comunicação “energia” é uma fala que – utilizando-se uma formulação de Habermas – ergue pretensões de validade epistêmica, isto é, pretensões de validade referidas à verdade objetiva, à verdade que pode ser compartilhada como uma vivência intersubjetiva entre todos os participantes de uma comunicação. Todos sabem – ou podem saber – que o petróleo está acabando e então se torna facilmente aceitável a adoção de restrições ao seu consumo. Todos sabem que a energia elétrica exige a assunção de riscos ambientais potencialmente catastróficos, que legitima tanto os impactos ambientais das hidrelétricas quanto os perigos incontroláveis das usinas nucleares ou, ainda, a relação de concorrência entre biocombustíveis e alimentos por terras agricultáveis.

Por se tratar de uma comunicação referida ao ambiente externo da sociedade, a energia e a tecnologia conduzem a comunicação a formas de sentido que só podem ser vivenciadas como algo do ambiente – e que exatamente por isso pode ser vivenciada como um conhecimento objetivo, só falsificável por outro conhecimento igualmente objetivo. E não há consenso capaz de alterar isso. Porque até mesmo um consenso sob condições ideais de discussão tem que levar em conta o fato de que a energia é algo do ambiente da sociedade – embora nós podemos ver que, no nível das operações comunicativas da sociedade, a energia é mesmo o resultado de uma construção especificamente social, motivada por uma série de paradoxos, a partir dos quais a sociedade desenvolveu uma construção imaginária do seu ambiente externo, sob a forma da energia e da tecnologia.

A energia e a tecnologia, assim, permitem construir justificativas blindadas na comunicação. Blindadas porque contra elas não há objeções possíveis. E não há objeções possíveis porque através da diferença entre tecnologia e energia, a sociedade se refere ao ambiente externo. E como o ambiente externo da sociedade não pode ser controlado – porque um sistema não pode operar fora de seus próprios limites –, contra o ambiente externo só se pode exigir precaução.

Através da diferença entre energia e tecnologia, torna-se óbvio que a *escassez econômica* de energia (alimentos, combustíveis, trabalho) justifica atos de apropriação privada desse bem, com a exclusão de todos os demais, inclusive sob a motivação do risco de uma escassez futura. E se todos os demais são maioria, como é possível que a sociedade aceite a prática de atos de apropriação privada sobre bens necessários à própria sobrevivência da vida humana, como é o caso da energia? E a resposta é, precisamente, porque o *medium* energia regula a atribuição dos motivos separando, de um lado, os motivos que podem ser atribuídos à sociedade e, de outro, os motivos que devem ser atribuídos ao ambiente natural. Então torna-se óbvio que não há, no meio ambiente, energia disponível para o suprimento generalizado e suficiente de todos os interessados. O próprio conceito econômico da energia justifica, de antemão, a necessidade da apropriação privada da energia como a única estratégia razoável para se garantir a sobrevivência da sociedade como um todo.

Essa seletividade desempenhada pelo *medium* energia apresenta também o seu efeito sobre o *poder político*. Também no âmbito do poder, a energia separa aquilo que pode ser atribuído a uma determinação social daquilo que deve ser atribuído a uma determinação natural (externa). A energia do poder está exatamente no fato de que aquele que manda tem

seu poder atribuído ao ambiente externo do sistema – porque se o poder fosse realmente uma convenção social, isto é, uma atribuição ao sistema mesmo, então aquele que obedece sempre poderia não obedecer se o poder não exigisse, como natural, o cumprimento de suas ordens. Entre o cumprimento ou o descumprimento de uma ordem, a comunicação do poder exclui todas as demais possibilidades. A diferença entre energia e tecnologia então se constitui como um dos recursos que facilita a formação de desigualdades regionais, de modo a garantir, à política, a continuidade das assimetrias entre quem comunica pretensões de poder e quem a elas está submetido.

Saindo do campo político e entrando no âmbito da *comunicação científica* da sociedade, a diferença entre a disponibilidade energética e a falta de energia produz outro tipo de motivação: a comunicação da verdade a respeito da energia/falta de energia condiciona a atribuição dos motivos endereçando-os ao ambiente do sistema. E isso significa que é exatamente a comunicação da verdade que pode evitar os conflitos na disputa política por suprimento de energia. Pois somente essa forma de comunicação coloca a escassez de energia sob um estilo cognitivo de observação, atribuindo os motivos para o ambiente, na forma de uma vivência. Por isso, somente a partir da *verdade* da escassez energética uma organização encontra sentido em aceitar a frustração de suas expectativas de suprimento de energia. A comunicação da verdade desloca o problema da escassez, de um ato de poder, para uma vivência. A comunicação da verdade, por exemplo, sobre a afirmação de que o petróleo está acabando, logo produz também as respectivas motivações: não adianta nada uma intervenção militar se o esgotamento das fontes de petróleo é um fato verdadeiro.

Apesar das diferenças entre as perspectivas científica, política e econômica da energia, há algo comum a todas elas: o suposto de uma diferença específica referida à energia como o outro lado da forma da tecnologia, qual seja, a diferença entre energia e falta dela. Para as operações do sistema tecnológico, o valor de orientação é a diferença entre energia e falta de energia. E por esse motivo, as diferentes estruturas desses sistemas funcionais puderam ser comparadas pela perspectiva da auto-referência entre o meio de comunicação “energia” e a forma tecnológica desse meio.

O resultado foi a constatação de uma rede de operações sociais exageradamente contingentes. E por esse motivo, a questão da mediação jurídica dessa contingência se tornou um problema sem precedentes. A própria pretensão jurídica de institucionalizar expectativas normativas a respeito da energia e da tecnologia colidem frontalmente com a dinâmica

comunicativa, tipicamente cognitiva, da referência à energia.

Como observado, a semântica da doutrina jurídica do direito da energia surgiu precisamente como um valor de assimetriação do paradoxo entre a afirmação da propriedade da energia e a negação da propriedade privada necessária para a passagem das linhas de transmissão de eletricidade. De modo que se poderia indicar a diferença entre propriedade da energia e propriedade de outros bens como uma diferença possível. Entretanto, na perspectiva da observação de segunda ordem, precisamente ao se indicar essa diferença entre propriedade da energia e propriedade de outros bens, o resultado é um isolamento comunicativo do outro lado da propriedade da energia – que é a falta de energia, o não ter energia, o carecer de energia.

Essa forma é possível de ser trabalhada no sistema jurídico. Inclusive ela apresenta a vantagem de manter o problema da falta de energia na forma de uma questão estritamente política, já que para o direito da energia importaria apenas a propriedade da energia e não a sua falta. Mas sob essa distinção, o direito da energia não permite nenhuma comunicação sobre o outro lado da energia, que é a falta de energia e sua forma tecnológica.

Uma reconstrução sistêmica da unidade do direito da energia então pode ser realizada, substituindo-se a distinção entre propriedade da energia e propriedade de outros bens por outra distinção. Mas ao mesmo tempo, a nova distinção não pode renunciar às prestações desempenhadas pela distinção entre propriedade da energia e propriedade de outros bens, especialmente porque a produção do efeito da tolerância a respeito da apropriação privada de recursos energéticos escassos depende desse sentido simbolicamente generalizado da propriedade econômica.

Sem a manutenção dessa prestação da economia, como observado, a variação provocada pela distinção não poderia reestabilizar-se no âmbito das operações do sistema. Seria apenas uma proposição normativa, sem verificação empírica, reclamando por consenso para gerar novos dissensos. Em outras palavras, o direito da energia tem que continuar sendo direito. A sua diferença constitutiva tem que poder ser trabalhada sob o código “direito/não-direito”. Ele tem que continuar sendo operações comunicativas que ocorrem umas depois das outras, mantendo-se referidas ao código “direito/não-direito”. De outro modo, já não seriam operações do direito, mas de outro sistema.

Várias hipóteses de distinção podem ser testadas em termos abstratos no direito. Pode-se também experimentar, em termos teóricos, os resultados da aplicação das distinções que constituem o sentido da energia no âmbito das comunicações da ciência ou da política. Mas isso logo demonstraria a impossibilidade de se pretender imprimir, na comunicação jurídica, esquematizações de comunicações do ambiente do sistema do direito.

A diferença entre atração e repulsão da verdade da ciência, por exemplo, não teria nenhum sentido no âmbito da comunicação do direito. Afinal, a atração e a repulsão não podem ser conformes ao direito ou não-conformes ao direito. Ciência e direito precisam desse isolamento comunicativo a respeito da energia e da tecnologia, de modo a poderem se desenvolver dentro de suas respectivas clausuras operativas.

Chama a atenção, contudo, o fato da energia ser comunicada no âmbito da política sob a forma de um problema de falta de energia, ao mesmo tempo que a economia também reconstrói essa mesma diferença, embora orientada à questão da escassez.

Com efeito, a forma da energia é a tecnologia. E o resultado da reentrada dessa forma em si mesma é a diferença, no lado da energia, entre energia e falta dela. Como observado, para o funcionamento da tecnologia, há energia ou não-há. Precisamente essa forma de comunicação é reconstruída no âmbito dos sistemas/função da sociedade. E por isso, pode-se supor que também o direito pode desenvolver sensibilidades específicas, funcionalmente diferenciadas, a essa questão ecológica da dependência entre o sistema da sociedade e o seu ambiente externo.

Nessas condições, sinalizamos a diferença entre energia e falta de energia para simbolizar a unidade do direito da energia, a partir da qual torna-se possível comunicar expectativas normativas relacionadas tanto à energia, como também à falta dela. Desse modo, partindo da função de simbolização da relação de interdependência entre sociedade e ambiente externo, que a comunicação da energia desempenha para a comunicação geral da sociedade, pode-se indicar a diferença entre energia e falta de energia dentro da diferença primária do direito, que é o código “direito/não-direito”.

A introdução dessa diferença dentro do código do direito permite reconstruir o sentido da energia em termos de expectativas. Assim, tanto a energia quanto a falta dela, podem constituir problemas jurídicos comunicáveis na forma de expectativas. Isso não seria possível,

por exemplo, se se entendesse a energia simplesmente como um bem juridicamente tutelável – pois o outro lado da energia, a “falta de energia”, tal como a não-propriedade, já não poderia mais ser comunicada com sentido na semântica do direito.

Adotando-se a perspectiva da diferença entre energia e falta dela dentro do código “direito/não-direito”, o sistema do direito torna-se capaz de constituir referências simbólicas para a generalização de expectativas normativas tanto a respeito da propriedade do bem “energia”, quanto a respeito da falta de propriedade da energia. E a partir dessa distinção, o direito da energia pode desenvolver sensibilidades aos problemas de segurança no provisionamento energético futuro e também aos problemas de inclusão e exclusão energética.

O entendimento do direito da energia como um ramo do direito que tem por objeto a energia esconde precisamente o outro lado da energia, que é a falta dela. Tradicionalmente, se falta energia, já não se trata mais de direito da energia – e sim de pretensões jurídicas baseadas em outros ramos do direito. Mas ao se introduzir a distinção entre energia e falta dela no âmbito da comunicação do direito, o direito da energia se torna capaz de comunicar expectativas normativas a respeito da energia, como também expectativas normativas a respeito da falta de energia. E só assim torna-se possível pensar no direito da energia como um instrumento de inclusão energética generalizada, avançando, portanto, aos tradicionais procedimentos de concessão para produção, transporte, distribuição e consumo da energia já tecnologicamente disponível.

Esta é uma questão fundamental do direito da energia: tradicionalmente, ele tem estabelecido as condições de acesso à energia mediante a institucionalização de mercados e de sistemas de geração, transporte, distribuição e consumo de energia. E ao estabelecer essas condições, o direito da energia pressupõe já a existência da energia e da tecnologia correspondente ao seu aproveitamento. Ou seja: o direito da energia só pôde trabalhar com o lado “energia” da comunicação da diferença entre energia e falta dela.

Um contrato de energia, por exemplo, pressupõe a existência, ainda que futura, do bem objeto da prestação. Furto de eletricidade só ocorre se há eletricidade passível de ser furtada. Concessão para exploração de petróleo pressupõe a existência desse recurso para ser explorado. Geração de energia elétrica pressupõe a existência prévia de potenciais de energia hidráulica, eólica ou térmica. Os princípios da continuidade, modicidade tarifária e adequação

dos serviços de distribuição de energia também pressupõem uma disponibilidade energética prévia. Quer dizer, *o direito da energia só trabalha com a energia e não com a falta dela*. Até mesmo as condições legais para a obtenção de licenças ou autorizações para pesquisa de novos recursos energéticos pressupõem a demonstração de indícios suficientes para justificar a emissão da licença ou autorização de pesquisa.

O lado da falta de energia não aparece na comunicação do direito da energia. Não conta como realidade jurídica. Embora a falta de energia seja um problema político e econômico de primeira linha. Para o direito, a falta de energia só é observável na forma do descumprimento de obrigações contratuais ou legais que pressupõe a existência de energia. Para o direito, não há falta de energia, mas apenas interrupções ou suspensões no fornecimento de energia previamente existente. O lado da falta de energia fica invisível para o direito da energia. Então como é possível pensar em inclusão energética ou em acesso generalizado à energia se toda a comunicação jurídica se estabelece apenas com referência à existência de energia e não à sua carência?

Por isso, torna-se importante a reconstrução do sentido do direito da energia como o direito que simboliza a unidade da diferença entre energia e falta de energia. Um direito, portanto, constituído como um meio de comunicação de expectativas normativas referidas tanto à energia quanto à falta dela.

Nessas condições, a sensibilidade da comunicação do direito da energia conquista graus muito mais altos de complexidade. Porque já não se trata apenas da observação dos problemas decorrentes da energia e da tecnologia correspondente, e sim dos problemas decorrentes da diferença que existe entre disponibilidade energética e falta de energia.

E sob essa forma, a “energia” do direito da energia continua a poder ser lícita ou ilícita. A energia continua a poder ser tratada sob o código do direito. Mas agora também a “falta de energia” passa a poder ser lícita ou ilícita. Também uma situação fática de carência energética pode constituir uma ilicitude, contra a qual a sociedade pode então reagir afirmando expectativas normativas de inclusão energética.

O direito da energia pode, nessas condições, ser pensado como um instrumento político de mediação entre a situação de quem tem energia e de quem sofre com a sua falta – mas igualmente pressupondo o “ter” tecnologia. Uma mediação capaz de potencializar a

sensibilidade da comunicação jurídica à falta de energia, de modo a tornar possível a observação também da situação lícita ou ilícita de quem tem uma pretensão não satisfeita ao suprimento de energia. A falta de energia, assim, pode passar a ser tratada sob a forma de um direito à energia.

Entretanto, como toda forma de diferença, ao mesmo tempo que se aumenta o grau de complexidade através da introdução de uma nova distinção, a introdução da diferença entre energia e falta de energia no âmbito da comunicação jurídica produz, também, reduções nas conexões de sentido possíveis. Pode-se observar, por exemplo, que entre a ambivalência do direito da energia e da falta de energia, a circularidade que se estabelece nessa relação cria algumas restrições à comunicação da diferença entre proprietários de energia e proprietários de outros bens.

Isso porque a manutenção da diferença entre proprietários de energia, de um lado, e proprietários de outros bens, de outro, já não pode mais se justificar segundo as tradicionais referências a esquematizações hierárquicas, como foi a diferença entre interesse público e interesse particular – para o interesse público poder se sobrepor ao particular. Pois na medida em que o direito à energia passa a se justificar como diferença em relação à falta de energia – e não mais em relação a outros tipos de bens –, a própria justificação se torna circular: justifica-se um direito à energia exatamente porque não se tolera uma situação de carência energética, ao mesmo tempo que não se tolera uma situação de carência energética exatamente porque há um direito à energia.

E assim o direito da energia conquista autonomia dentro do sistema do direito. Ele passa a se constituir a si mesmo como um tipo específico de comunicação jurídica que, sob o código “direito/não-direito”, pode produzir e reproduzir a distinção entre energia e falta de energia, generalizando-a simbolicamente na forma de expectativas normativas.

A substituição da forma jurídica da diferença entre propriedade da energia e propriedade de outros bens pela diferença entre energia e falta de energia produz algumas conseqüências importantes nas operações do sistema jurídico. A questão já não é mais só quem, sob quais condições, tem direito a produzir, transportar, distribuir ou consumir a energia disponível. Mas também quem, sob quais condições, tem direito a participar disso.

E na medida em que o acesso à energia só pode ser pensado através do seu outro lado –

a tecnologia –, a mediação entre a propriedade da energia e a falta dela só pode ser realizada mediante a garantia jurídica de direitos também tecnológicos, pois inclusão energética pressupõe inclusão tecnológica e vice-versa.

Entretanto, em uma sociedade onde o funcionamento da tecnologia já se encontra sob a escassez de seus combustíveis, torna-se realmente difícil encontrar uma saída para o problema da regulação do acesso à energia e à tecnologia sob as condições estabelecidas pelos meios de comunicação do poder ou da “propriedade/dinheiro” da economia. Precisamente por isso, a questão dos sem-energia não aprece no âmbito da doutrina jurídica do direito da energia. A falta de energia fica apenas como um pressuposto constitutivo da própria referência à energia. E mudar isso não significa apenas uma mudança na legislação ou na Constituição Federal.

O acesso generalizado à energia, como sempre, depende das condições comunicadas pela economia – e não só de direitos subjetivos. Existem limites ecológicos também para a afirmação dos direitos humanos. Que no fim apontam para a questão política da necessidade de uma redução do nível de vida dos países do Norte como condição de inclusão social nos países do Sul – ou para a questão social da redução de desigualdades não mediante compensações, mas mediante uma nova forma de sociedade que não tolere desigualdades regionais.

Para tanto, ao invés de se referir, como a economia, ao problema da inclusão energética generalizada em um mundo de escassez; ou como a política, ao problema da segurança no provisãoamento de energia em um mundo inseguro; ou ainda, como a ciência, ao problema da atração ou da repulsão exercida pela energia em um mundo constituído de relações entre matérias e forças; a doutrina do direito da energia teve que estabelecer outras referências comunicativas.

Como observado, não é nada fácil para o direito enfrentar esse tipo de complexidade. A segurança energética de uns sempre pode corresponder à insegurança energética de outros. A disponibilidade tecnológica de uns sempre pode corresponder à carência tecnológica de todos os demais. Há economia demais nessas formas de comunicação. Exatamente porque a escassez energética é demasiadamente presente na sociedade, a presença da ausência de energia só pode ser regulada através dos preços da economia.

Por isso, ao pretender generalizar simbolicamente expectativas normativas a respeito

da inclusão e da segurança no provisão energético, o direito tem que trabalhar, também, com a diferença entre energia e falta dela. E isso significa um direito *da* energia com sensibilidade suficiente para fornecer também formas de observação do direito *à* energia.

E em uma sociedade transnacional, que tolera uma assimetria entre proprietários de tecnologias e proprietários de energia, o direito se torna o lugar privilegiado para realizar essa mediação entre a distribuição tecnológica e a distribuição energética, de modo menos econômico, quer dizer, de modo a substituir um critério de acesso ou de inclusão energética/tecnológica baseado tão-somente no poder de pagamento, por um critério de inclusão baseado em outras formas de comunicação.

Que formas de comunicação seriam essas, não sabemos. Nem podemos saber. Importantes pensadores apontam para a solidariedade, para a responsabilidade ou simplesmente para a razão. Mas no fundo trata-se da exigência sistêmica de uma nova estratégia de assimetria desses paradoxos, que não pode ser prevista, nem conjecturada. Pois a assimetria de um paradoxo sempre é o resultado de uma rede de operações sociais, nunca um ato solitário de vontade. Se quisermos mesmo conjecturar alguma perspectiva para o futuro da energia e da tecnologia da sociedade, tem-se que assumir também que o futuro sempre tem a liberdade de acontecer de modo diferente. E do mesmo modo, assumir que os condicionamentos jurídicos a respeito dos demais sistemas sempre estão, de antemão, condicionados por outros igualmente válidos condicionamentos sistêmicos. A própria expectativa cognitiva da incondicionalidade já é uma expectativa condicionada pela diferença entre expectativas cognitivas e expectativas normativas.

Mas talvez seja essa uma das mais importantes contribuições do direito à dinâmica comunicativa da energia e da tecnologia da sociedade: dizer o que não se pode fazer, para que todo o resto seja possível – afirmar o condicional, para que todo o restante possa ser pensado na perspectiva do incondicional. Ou simplesmente fixar determinados vínculos com o futuro, para que todo o restante possa acontecer de modo diferente.

O efeito dessa prestação do sistema do direito sobre as decisões no âmbito das organizações, como salientado, pode motivar transformações significativas no modo como a sociedade estrutura a diferença entre energia e tecnologia. Pois os sistemas de organização, por estarem no ambiente dos sistemas funcionais, podem negociar compromissos, podem estabelecer condições recíprocas para o êxito de seus objetivos, podem articular de modo

sempre criativo os vínculos comunicativos com os sistemas funcionais da sociedade. As organizações podem negociar inclusive os níveis de comprometimento de suas decisões com os programas de sistemas funcionais como a economia, a ciência ou a política. A área energética pode negociar com a área tecnológica e também com as áreas ambiental, econômica, política etc. E essas negociações podem ocorrer em vários níveis distintos, desde o nível das organizações empresariais nacionais, até o nível das organizações transnacionais.

Uma rede de negociações e compromissos pode então formar vínculos diferentes em relação aos ideais de desenvolvimento futuro. O setor de energia pode se comprometer a adquirir somente tecnologias desenvolvidas sob certas condições, como também o setor tecnológico pode se comprometer a consumir somente energias produzidas sob determinadas condições. Essas formas de autocondicionamento recíproco entre organizações pode estimular determinados modos de desenvolvimento para o futuro, preterindo outros. Pode garantir a alocação de investimentos econômicos apenas para o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes e energias mais sustentáveis, catalizando também as investigações científicas e o poder político para esse objetivo organizacional de uma progressiva aproximação entre eficiência tecnológica e sustentabilidade energética.

O sistema do direito, exatamente por ser o sistema funcional da sociedade com a competência para fixar expectativas normativas para o futuro, é o lugar privilegiado para a institucionalização dessa negociação de compromissos. É o lugar no qual as decisões organizacionais podem encontrar sentido em investir apenas em tecnologias de energia mais eficientes e em energias mais sustentáveis. O direito constitui o lugar onde as organizações encontram o sentido do futuro – e com ele o sentido da própria continuidade operativa da organização –, de modo a tornar possível uma combinação cada vez mais estreita entre eficiência tecnológica e sustentabilidade energética na práxis das decisões organizacionais.

Voltando ao nosso ponto de partida, pode-se ver como a comunicação da diferença entre energia e tecnologia legitima a assunção de riscos ecológicos com potenciais catastróficos. Mesmo assim, a sociedade identifica a energia com o desenvolvimento econômico, exigindo compensações aos prejudicados – que sequer podem ser satisfatoriamente identificados. Um encaminhamento diferenciado da questão, portanto, pode ser encontrado exatamente no comprometimento das decisões dos sistemas de organização com a aproximação da diferença entre eficiência tecnológica e sustentabilidade energética. Podemos ver agora que a questão não está somente na suficiência das compensações aos

prejudicados, mas sim em um problema sistêmico muito maior: como garantir a improvável redução das desigualdades de condições energéticas e tecnológicas regionais em uma sociedade global que tolera essas desigualdades regionais.

REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor Wiesengrund; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. 2ª ed. Trad. Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar, 1986.

ALTHUSSER, Louis. *Aparelhos ideológicos de Estado*. 9ª ed. Trad. Walter José Evangelista e Maria Laura Viveiros de Castro. Rio de Janeiro: Graal, 1985.

ÁLVARES, Walter Tolentino. A tecnologia moderna e a autonomia do direito da eletricidade. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 1, p. 45-64, 1965.

_____. *Curso de direito da energia*. Rio de Janeiro: Forense, 1978.

_____. *Curso de direito falimentar*. 7ª ed. São Paulo: Sugestões Literárias, 1979.

_____. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. I.

_____. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. II.

_____. *Direito da energia*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1974, Vol. III.

_____. Direito da Energia e tangenciamentos siderúrgicos. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Revista do Instituto de Direito da Eletricidade, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 16, p. 48-72, jun. 1974.

_____. Direitos Tecnológicos. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 12, p. 50-66, set de 1970.

_____. Estudos de direito da eletricidade. In: _____. *Cadernos jurídicos da eletricidade n. 10*. Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1971, p. 12-13.

_____. Natureza jurídica da eletricidade (uma abordagem jurídica preliminar de adaptação do convencional clássico a uma estrutura e funcionalidade de direito tecnológico) *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 13, p. 54-72, ago de 1971.

_____. O Sistema Nacional de Eletrificação e os imperativos jurídicos e tecnológicos. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 157-168, 1968.

ARAB CENTER FOR ENERGY STUDIES (ACES); ASIAN INSTITUT OF TECHNOLOGY (AIT); CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (CIPMA); COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA – ÁREA INTERDISCIPLINAR DE ENERGIA (COPPE/AIE); ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DU TIERS-MONDE

(ENDA); INSTITUTO DE ECONOMIA ENERGETICA (IDEE); INSTITUT ECONOMIQUE ET JURIDIQUE DE L'ENERGIA (IEJE/CNRS); INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS (IIE); INSTITUT OF NUCLEAR ENERGY TECHNOLOGY (INET); TATA ENERGY RESEARCH INSTITUT (TERI). *A energia e o desenvolvimento: que desafios? quais métodos?* Trad. Maria Teresa Indiani de Oliveira. Rio de Janeiro: Marco Zero; AIE-COPPE/UFRJ, 1986.

ARANHA, Luiz Ricardo Gomes. A eletrificação rural face ao Estatuto da Terra e à Carta de Produção e Abastecimento. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 113-128, 1968.

_____. Pressupostos uniformes para a política latino-americana de eletrificação rural. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 115, p. 6-18, setembro, 1973.

ARAUJO, Maria Silvia Muylaert de; FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos de; ROSA, Luiz Pingueli. Aceitação social da energia renovável no Brasil: o caso da geração de energia eólica. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA e I SEMINÁRIO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO SETOR ENERGÉTICO. Inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável. Anais, 2006, Vol. II (fontes renováveis de energia), p. 1005-1018.

ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Trad. Pietro Nassetti. São Paulo: Martin Claret, 2006.

_____. *Política*. Trad. Torrieri Guimarães. São Paulo: Martin Claret, 2005.

ARMISOGGLIO, F. *Gli impianti elettrici per illuminazione e trasporto di forza motrice: studio giuridico*. Torino; Roma; Firenze: Fratelli Bocca, 1889.

ASHBY, W. Ross. *Introdução à cibernética*. Trad. Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 1970.

ASSUMPCÃO, José Alberto de. Exportação de energia elétrica – interconexão de sistemas elétricos. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 12, p. 46-50, set de 1970.

_____. Servidão de passagem de uma linha e transmissão de energia elétrica em faixas de servidão já constituídas para outros serviços públicos. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 1, p. 31-35, 1965.

ATLAN, Henri. *A ciência é inumana?* Ensaio sobre a livre necessidade. Trad. Edgard de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. *Entre le cristal et la fumée: essai sur l'organisation du vivant*. Paris: Seuil, 1986.

_____. *O livro do conhecimento: as centelhas do acaso e a vida*. Tomo I – conhecimento espermático. Trad. Maria Ludovina Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 2000.

_____. *O livro do conhecimento: as centelhas do acaso*. Tomo II – ateísmo das escrituras. Trad. António Viegas. Lisboa: Instituto Piaget, 2005.

BACHELARD, Gaston. *A formação do espírito científico*. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACON, Francis. *Novum organum*: ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza. Trad. José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Nova Cultural, 2005.

BALDI, Cesare. *Le leggi sull'elettricità*. Roma; Torino; Milano: Fratelli Bocca, 1908.

BARALDI, Claudio; CORSI, Giancarlo; ESPOSITO, Elena. *Semantica e comunicazione: l'evoluzione delle idee nella prospettiva sociologica di Niklas Luhmann*. Bologna: Cooperativa Libreria Universitaria Editrice Bologna, 1987.

BATESON, Gregory. *Steps to an ecology of mind*. Chicago: The University of Chicago Press, 2000.

_____. *Una unidad sagrada: pasos ulteriores hacia una ecología de la mente*. Trad. de Alcira Bixio. Barcelona: Gedisa, 1999.

BAUDRILLARD, Jean. *O sistema dos objetos*. Trad. Zulmira Ribeiro Tavares. São Paulo: Perspectiva, 2006.

BAUMAN, Zygmunt. *Modernidade líquida*. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Trad. Jorge Navarro, Daniel Jiménez e Maria Rosa Borrás. Barcelona: Paidós, 1998.

_____; GIDDENS, Anthony; LASH, Scott. *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. Trad. Magna Lopes. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1997.

BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. *A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento*. 13ª ed. Trad. Floriano de Souza Fernandes. Petrópolis: Vozes, 1985.

BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria geral dos sistemas*. Trad. Francisco M. Guimarães. Petrópolis: Vozes, 1973.

BOLÍVIA. Decreto Supremo de Nacionalización n. 28701, de 01.05.2006. Disponível em: <http://www.apostamosxbolivia.org/axb/noticias/DecretoNalHidrocar.pdf>. Acesso em 04.06.2007.

BOURDIEU, Pierre. *O poder simbólico*. 9ª ed. Trad. Fernando Tomaz. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

BOYLE, Robert. *Física, química y filosofía mecánica*. Trad. Carlos Solís Santos. Madrid: Alianza, 1985.

BOYLESTAD, Robert L. et all. *Introducción al análisis de circuitos*. 10ª ed. México: Pearson Educación, 2004.

BRANCO, Samuel Murgel. *Energia e meio ambiente*. São Paulo: Moderna, 1990.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo. *Integração Energética entre Brasil e Argentina: alguns aspectos regulatórios da indústria de gás natural*. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em http://www.anp.gov.br/doc/gas/Primeiro_Relatorio-Versao_Final.pdf. Acesso em 02.03.2008.

_____. Comissão Executiva Interministerial. *Relatório final do grupo de trabalho interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia*. Disponível em: <http://www.biodiesel.gov.br/docs/relatoriofinal.pdf>. Acesso em 20.05.2007.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério de Minas e Energia; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. *Diretrizes de política de agroenergia 2006-2011*. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/download.do?attachmentId=4520&download>. Acesso em 20.05.2007.

BRITO, Evamar. A energia elétrica no campo do Direito Internacional Privado. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 2, p. 5-14, 1966.

BUENO, José Luiz Ladeira. Aspectos jurídicos da eletrificação rural no Brasil. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 12, p. 33-45, set de 1970.

_____. Uma visão panorâmica da regulamentação da indústria de energia elétrica nos Estados Unidos. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 16, p. 11-29, jun de 1974.

CABALLERO, Jorge E. Criterios generales para el establecimiento de tarifas electricas. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 13, p. 11-23, ago de 1971.

CALABI, Andréa Sandro et all. *A energia e a economia brasileira: interações econômicas e institucionais no desenvolvimento do setor energético no Brasil*. São Paulo: Pioneira; FIPE, 1983

CAMPOS, Clever M. *Introdução ao direito de energia elétrica*. São Paulo: Ícone, 2001.

CANARIS, Claus-Wilhelm. *Pensamento sistemático e conceito de sistema na ciência do direito*. 2ª ed. Trad. A. Menezes Cordeiro. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

CANBY, Eduard T. *História da eletricidade*. Lisboa: Livraria Moraes, 1966.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. *Direito Constitucional*. 6ª ed. Coimbra: Almedina, 1993.

_____. *Direito Constitucional e Teoria da Constituição*. 5ª ed. Coimbra: Almedina, 2002.

CAPRA, Fritjof. *A teia da vida*. Trad. Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix,

1996.

CARDOSO, Fernando Henrique; FALETTO, Enzo. *Dependência e desenvolvimento na América Latina: ensaio de interpretação sociológica*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004.

_____. *Perspectivas: idéias e atuação política*. São Paulo: Paz e Terra, 1983.

CARNEIRO, Daniel Araújo. *Tributos e encargos do setor elétrico brasileiro: a incidência tributária nos contratos de comercialização de energia elétrica*. Juruá: Curitiba, 2001.

CARNELUTTI, Francesco. *Direito Processual Civil e Penal*. Trad. Júlia Jimenes Amador. Campinas: Peritas, 2001, Vol. 1.

_____. *Lezioni di diritto processuale civile*. Pádova: CEDAM, 1986, Vol. 1.

_____. *Teoria geral do direito*. Trad. Antônio Carlos Ferreira. São Paulo: Lejus, 2000.

CARVALHO, Joaquim; GOLDEMBERG, José. *Economia e política da energia*. Rio de Janeiro: José Olympio; Uerj, 1980.

CASSEMIRO, Expedito. Considerações sobre os elementos integrantes do cálculo de tarifas de energia elétrica. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 69-79, 1968.

CASTELLS, Manuel. O Verdejar do ser: o movimento ambientalista. In: _____. *O Poder da Identidade*. Trad. Klauss Brandini Gerhard. 3ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999, p. 141-168.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. *Prospecção tecnológica em energia*. Brasília: CGEE, 2005.

CHAVES, Aureliano. Problemas de energia nuclear. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 138-156, 1968.

CLAM, Jean. *Droit et société chez Niklas Luhmann: la contingence des normes*. Paris: Press Universitaires de France, 1997.

_____. Monétarisation, généralisation de l'envie et paradoxe du droit. *Droit et Société*, vol. 47, p. 155-182, 2001.

_____. *Questões fundamentais de uma teoria da sociedade: contingência, paradoxo, sófetucação*. Trad. Nélio Schneider. São Leopoldo: Unisinos, 2006.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS. *Livro Verde: estratégia Européia para uma energia sustentável, competitiva e segura*. Bruxelas: COM (2006) 105 final. Disponível em: http://ec.europa.eu/energy/green-paper-energy/doc/2006_03_08_gp_document_pt.pdf. Acesso em 20.05.2007.

COMISSÃO EUROPÉIA. *Energia para o futuro: fontes de energia renováveis*. Livro Branco

para uma Estratégia e um Plano de Acção comunitários. Bruxelas: EU, p. 5. Disponível em: http://ec.europa.eu/energy/library/599fi_pt.pdf. Acesso em 20.05.2007.

CONANT, Melvin A; GOLD, Fern Racine. *A geopolítica energética*. Trad. Ronaldo Sergio de Biasi. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1981.

COOPERS & LYBRAND. *Estágio IV – Projeto de reestruturação do setor elétrico brasileiro*. Relatório IV-1. Contratos iniciais. Dez 1997. Disponível em: http://www.eletrobras.gov.br/downloads/EM_Atuaacao/relatorio_port/Estagio%20VI/R%20VI%20-%201.pdf. Acesso em 20.05.2007.

D'AGOSTINI, Franca. *Lógica do niilismo: dialética, diferença, recursividade*. Trad. Marcelo Perine. São Leopoldo: Unisinos, 2002.

DARWIN, Charles. *A origem das espécies por meio da seleção natural*. Trad. André Campos Mesquita. São Paulo: Escala, 2007, Tomo I.

DELEUZE, Gilles. *Lógica do sentido*. 4ª ed. Trad. Luiz Roberto Salinas Fortes. São Paulo: Perspectiva, 2006.

DERRIDA, Jacques. *A escritura e a diferença*. 3ª ed. Trad. Maria Beatriz Marques Nizza da Silva. São Paulo: Perspectiva, 2002.

_____. *Força de lei: o fundamento místico da autoridade*. Trad. Leyla Perrone-Moisés. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. *Gênes, genealogias, gêneros e o gênio*. Trad. Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2005.

_____. *Gramatologia*. 2ª ed. Trad. Miriam Chnaiderman e Renato Janine Ribeiro. São Paulo: Perspectiva, 2004.

DESCARTES, René. *Discurso sobre o método*. Trad. Márcio Pugliesi e Norberto de Paula Lima. São Paulo: Hemus, s/d.

DUARTE, Antônio Fernando de Menezes. Contribuição para um balizamento das tarifas de energia elétrica no Brasil. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 15, p. 19-34, set de 1973.

DUPUY, Jean-Pierre. A ética dos negócios. In: MORIN, Edgard; PRIGOGINE, Ilya et all. *A sociedade em busca de valores: para fugir à alternativa entre o cepticismo e o dogmatismo*. Trad. Luís M. Couceiro Feio. Lisboa: Instituto Piaget, 1998, p. 77-89.

_____. *Aux origines des sciences cognitives*. Paris: La Découverte, 1999.

_____. *Introdução às ciências sociais: lógica dos fenómenos colectivos*. Trad. Ana Maria Rabaça. Lisboa: Portugal, 2001.

DURKHEIM, Émile. *A divisão do trabalho social*. Trad. Eduardo Freitas e Inês Mansinho. 3ª ed. Lisboa: Editorial Presença, 1989.

DUVAL, Hermano. Responsabilidade civil por eletrocussão. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 2, p. 34-38, 1966.

EINSTEIN, Albert. A inércia de um corpo será dependente do seu conteúdo energético? In: LORENTZ, H. A.; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna: o princípio da relatividade*. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1, p. 87-90.

_____. Considerações cosmológicas sobre a teoria da relatividade geral. In: LORENTZ, H. A.; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna: o princípio da relatividade*. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1, p. 225-241.

_____. Os fundamentos da teoria da relatividade geral. In: LORENTZ, H. A.; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna: o princípio da relatividade*. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1, 141-214.

_____. Sobre a influência da gravidade na propagação da luz. In: LORENTZ, H. A.; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna: o princípio da relatividade*. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1, p. 127-140.

ESPÓSITO, Elena. *L'operazione di osservazione: costruttivismo e teoria dei sistemi sociali*. Milano: Franco Angeli, 1992.

ÉSQUILO. *Prometeu acorrentado*. Trad. J. B. Mello e Souza. São Paulo: Martin Claret, 2007.

FEATHERSTONE, Mike. *O desmanche da cultura: globalização, pós-modernismo e identidade*. Trad. Carlos E. M. De Moura. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

FEENBERG, Andrew. *Heidegger and Marcuse: the catastrophe and redemption of history*. New York; London: Routledge, 2005.

FEITOSA, Maria de Lourdes F. Da autonomia do direito da eletricidade e da sua interdependência científica. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 14, p. 12-17, ago de 1972.

_____. O instituto da desapropriação e o Direito da Eletricidade. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 109-113, 1968.

FISCHER-LESCANO, Andreas; TEUBNER, Günther. Regime-collisions: the vain search for legal unity in the fragmentation of global law. *Michigan Journal of International Law*, vol. 25, p. 999-1046, 2004.

FOERSTER, Heinz Von. *Las semillas de la cibernética*. 2ª ed. Trad. Marcelo Pakman. Barcelona: Gedisa, 1996.

_____. *Observing systems: selected papers of Heinz von Forester*. Seaside/CA: Intersystems Publications, 1981.

_____ ; ZOPF, G. W (Orgs.). *Principles of self-organization*. New York: Pergamon Press, 1962.

FONSECA, Francisco F. A. *O mundo em crise: economia, ecologia e energia*. São Paulo: Signus, 1999.

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. 33ª ed. Trad. Raquel Ramallete. Petrópolis: Vozes, 2007.

FREITAS, Tácito de. *Petróleo: apesar de Mr. Link*. Gernasa, 1964.

FUENTE, Ricardo de la. Principios que devem regir la compraventa de eletricidad. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 12, p. 3-17, set de 1970.

GIDDENS, Anthony. *As conseqüências da modernidade*. Trad. Raul Fiker. São Paulo: UNESP, 1991.

GILBERT, William. *De magnete*. Trad. P. Feury Mottelay. New York: Courier Dover, 1958.

GLASERSFELD, Ernst von. Adeus à objetividade. In: WATZLAWICK, Paul; KRIEG, Peter (orgs.). *O olhar do observador: contribuições para uma teoria do conhecimento construtivista*. Trad. Helga Madjderey. Campinas: Psy II, 1995, p. 17-30.

_____. *Construtivismo radical: uma forma de conhecer a aprender*. Trad. Fernanda Oliveira. Lisboa: Instituto Piaget, s/d.

GÖDEL, Kurt. *On formally undecidable propositions of Principia Mathematica and related systems*. Trad. B. Meltzer. New York: Dover Publications, 1992.

GOLDBLATT, David. *Teoria social e ambiente*. Trad. Ana Maria André. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

GOLDENBERG, José; PRADO, Luiz Tadeu Siqueira. Reforma e crise do setor elétrico no período FHC. *Tempo Social*, v. 15, n. 2, p. 219-235, 2003.

GOMES, Carlos. Anatomia do sistema elétrico. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 1, p. 24-30, 1965.

GÜNTHER, Gotthard. A new approach to the logical theory of living systems. *Vordenker*, 2004. Disponível em <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggphilo.htm>. Acesso em 20.09.2007.

_____. Cognition and volition: a contribution to a cybernetic theory of subjectivity. *Vordenker*, 2004. Disponível em <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggphilo.htm>. Acesso em 20.09.2007.

_____. Life as poly-contextuality. *Vordenker*, fev/2004. Disponível em <http://www.vordenker.de>. Acesso em 02.04.2007.

_____. Negation and contexture. *Vordenker*, 2004. Disponível em <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggphilo.htm>. Acesso em 20.09.2007.

_____; FOERSTER, Heinz Von. The logical structure of evolution and emanation. *Vordenker*, 2004. Disponível em <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggphilo.htm>. Acesso em 20.09.2007.

_____. Time, timeless logic and self-referential systems. *Vordenker*, 2004. Disponível em <http://www.vordenker.de/ggphilosophy/ggphilo.htm>. Acesso em 20.09.2007.

GÜNTHER, Klaus. *Teoria da argumentação no direito e na moral: justificação e aplicação*. Trad. Claudio Molz. São Paulo: Landy, 2004.

HABERMAS, Jürgen. *A ética da discussão e a questão da verdade*. Trad. Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

_____. *Agir comunicativo e razão destranscendentalizada*. Trad. Lucia Aragão. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.

_____. *Ciencia y técnica como "ideología"*. 2ª ed. Trad. Manuel Jiménez Redondo e Manuel Garrido. Madrid: Tecnos, 1994.

_____. *Consciência moral e agir comunicativo*. Trad. Guido A. de Almeida. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989.

_____. *Conhecimento e interesse*. Trad. José N. Heck. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

_____. *De l'éthique de la discussion*. Trad. Mark Hunyadi. Paris : CERF, 1992.

_____. *Direito e democracia: entre faticidade e validade*. 2ª ed. Trad. Flávio Beno Siebeneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003, Vol. I.

_____. *Direito e Democracia: entre faticidade e validade*. 2ª ed. Trad. Flávio Beno Siebeneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003, Vol. II

_____. *Direito e Moral*. Trad. Sandra Lippert. Lisboa: Instituto Piaget, s/d.

_____. *Débat sur la justice politique*. Trad. Catherine Audard e Rainer Rochlitz. Paris : CERF, 1997.

_____. *La constelación posnacional: ensayos políticos*. Trad. Pere Fabra Abat. Barcelona: Paidós, 2000.

_____. *La inclusión del otro: estudios de teoría política*. Trad. Juan Carlos Velasco Arroyo e Gerard Vilar Roca. Barcelona: Paidós, 1999.

_____. *La lógica de las ciencias sociales*. 3ª ed. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Tecnos, 1996.

_____. *Más allá del Estado nacional*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Trotta,

1997.

_____. *O discurso filosófico da modernidade: doze lições*. Trad. Luiz Sérgio Repa e Rodnei Nascimento. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

_____. *O futuro da natureza humana: a caminho de uma eugenia liberal?* Trad. Karina Jannini. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

_____. *Para a reconstrução do materialismo histórico*. Trad. Carlos Nelson Coutinho. São Paulo: Brasiliense, 1983.

_____. *Passado como futuro*. Trad. Flávio Beno Siebeneichler. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1993.

_____. *Racionalidade e comunicação*. Trad. Paulo Rodrigues. Lisboa: Edições 70, 2002.

_____. *Sobre Nietzsche y otros ensayos*. México: Red Editorial Iberoamericana, 1996.

_____. *Teoría de la acción comunicativa: complementos y estudios previos*. 3ª ed. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Cátedra, 1997.

_____. *Teoría de la acción comunicativa I: racionalidad de la acción y racionalización social*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Taurus Ediciones, 1988.

_____. *Teoría de la acción comunicativa II: crítica de la razón funcionalista*. Trad. Manuel Jiménez Redondo. Madrid: Taurus Ediciones, 1988.

_____. *Teoría y praxis: estudios de filosofía social*. 2ª ed. Trad. Salvador Más Torres e Carlos Moya Espí. Madrid: Tecnos, 1990.

_____. *Verdade e justificação: estudos filosóficos*. Trad. Milton Camargo Mota. São Paulo: Loyola, 2004.

HALL, Gus. *O problema da energia: a história de uma fraude*. Lisboa: Editorial Estampa, 1975.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. *Princípios da filosofia do direito*. Trad. Norberto de Paula Lima. São Paulo: Ícone, 1997.

HAILU, Girma. *Energy law Ethiopia*. International Encyclopedia of Laws. Kluwer Law International. Addis Ababa (Ethiopia), ago. 2000, p. 13-14. Disponível em: <http://www.geocities.com/akababi/energylaw.pdf>. Acesso em 20.05.2006.

HAYEK, Friedrich August von. *O caminho da servidão*. Trad. Anna Maria Capovilla, José Ítalo Stelle e Liane de Moraes Ribeiro. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1994.

HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. In: _____. *Ensaio e conferências*. 2ª ed. Trad. Emanuel Carneiro Leão. Petrópolis: Vozes, 2002, p. 11-38.

_____. *Os conceitos fundamentais da metafísica: mundo, finitude, solidão*. Trad. Marco Antônio Casanova. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

HEIDER, Fritz. *Psicologia das relações interpessoais*. Trad. de Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira e USP, 1970.

HEISENBERG, Werner. *Física e filosofia*. 4ª ed. Trad. Jorge Leal Ferreira. Brasília: Unb, 1999.

HERÁCLITO. Fragmentos. In: PESSANHA, José Américo Motta. *Os pré-socráticos: fragmentos, doxografia e comentários*. São Paulo: Nova Cultural, 2005, p. 81-116.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. *Energia e meio ambiente*. Trad. Flávio Maron Vichi e Leonardo Freire de Mello. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

HOBBS, Thomas. *Leviatã ou matéria, forma e poder de um Estado Eclesiástico e Civil*. Trad. João Paulo Monteiro e Maria Beatriz Nizza da Silva. São Paulo: Nova Cultural, 2004.

HOFSTADTER, Douglas R. *Gödel, Escher, Bach: an eternal golden braid*. New York: Basic Books, 1999.

HORKHEIMER, Max; ADORNO, Theodor Wiesengrund. O conceito de Iluminismo. In: ADORNO, Theodor Wiesengrund. *Textos escolhidos*. Trad. Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova Cultural, 2005, p. 17-62.

HORWICH, Allan. Warnings to the unwary: multi-jurisdictional federal enforcement of manipulation and deception in the energy markets after the Energy Policy Act of 2005. *Energy law journal*, vol. 27, n. 2, p. 363-422, 2006.

HUSAR Jörg; MAIHOLD, Günther. Gás natural: matéria contenciosa na América do Sul. In: JOCHEM, Eberhard et al. *Energia: da crise aos conflitos?* [Cadernos Adenauer, Ano VI, 2005, n. 4] Trad. Pedro Maia Soares e Roland Körber. Rio de Janeiro: Adenauer, 2005, p. 47-67.

HUSSERL, Edmund. *A crise da humanidade europeia e a filosofia*. 2ª ed. Trad. Urbano Zilles. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

ILHARCO, Fernando Albano Maia de Magalhães. *Information technology as ontology: a phenomenological investigation into information technology and strategy in-the-world*. Tese de doutorado em Filosofia, London School of Economics and Political Sciences, University of London, 2002.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. *Biofuels for transport: an international perspective*. Paris: OECD Publishing, 2004.

_____. *Energy use in the new millennium: trends in IEA countries*. Paris: OECD Publishing, 2007.

_____. *Energy policies of IEA countries: France*. Paris: OECD Publishing, 2004.

- _____. *Energy policies of IEA countries: Germany*. Paris: OECD Publishing, 2007.
- _____. *Energy policies of IEA countries: Portugal*. Paris: OECD Publishing, 2007.
- _____. *Energy policies of IEA countries: Switzerland*. Paris: OECD Publishing, 2007.
- _____. *Energy policies of IEA countries: United Kingdom*. Paris: OECD Publishing, 2006.
- _____. *Energy policies of IEA countries: United States*. Paris: OECD Publishing, 2008.
- _____. *Renewable energy: market and policies trends in IEA countries*. Paris: OECD Publishing, 2004.
- _____. *The power to choose: demand response in liberalized electricity markets*. Paris: OECD Publishing, 2003.
- ISTEL, Paul; LÉMONON, E. *Traité juridique de l'industrie électrique : manuel pratique de législation, réglementation et jurisprudence en matière de production et distribution d'énergie électrique*. 2^a ed. Paris : Marchal & Godde, 1914.
- IPPOLITO, Marc. *Contribution à l'étude du problème énergétique communautaire*. Bibliothèque de droit international. t. 52. Paris: Librairie générale de droit et de jurisprudence, 1969.
- JAMMER, Max. *Concepts of force: a study in the foundations of dynamics*. Mineola; New York: Dover, 1999.
- JANNUZZI, Gilberto de Martino. *Políticas públicas para eficiência energética e energia renovável no novo contexto de mercado: uma análise da experiência recente dos EUA e do Brasil*. Campinas: Autores Associados, 2000.
- JOCHER, Eberhard. Eficiência energética: uma chance negligenciada em âmbito nacional e internacional. In: _____ et all. *Energia: da crise aos conflitos?* [Cadernos Adenauer VI, n. 4^o] Trad. Pedro Maia Soares e Roland Körber. Rio de Janeiro: Adenauer, 2005, p. 11-25.
- JONAS, Hans. *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Trad. Javier Maria Fernandes Retenaga. Barcelona: Herder, 1995.
- KELSEN, Hans. *Teoria pura do direito*. 6^a ed. Trad. João Baptista Machado. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- KEYNES, John Maynard. The general theory of employment. *Quarterly Journal of economics*, n. 51, February, p. 209-223, 1937.
- KRISTEVA, Julia. *Introdução à semiótica*. 2^a ed. Trad. Lucia Helena França Ferraz. São Paulo: Perspectiva, 2005.
- KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. 8^a ed. Trad. Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2003.

LADEUR, Karl-Heinz. Discursive ethics as Constitutional theory: neglecting the creative role of economic liberties? *Ratio Juris*, vol. 13, n. 1, março, 2000. Disponível em: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?article_id=234647#PaperDownload. Acesso em: 02.04.2007.

_____. (Org.) *Globalization and public governance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

LANDSBERG, Hans H. (Org.) *Energy: the next twenty years*. Report by a study group sponsored by the Ford Foundation and Administered by Resources for the Future. Cambridge, Massachusetts: Ballinger, 1979.

LANDUFFO, Eduardo. *Meio ambiente e física*. São Paulo: Senac, 2005.

LEFF, Enrique. *Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza*. Trad. Luís Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm. *Novos ensaios sobre o entendimento humano*. Trad. Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova Cultural, 2004.

LEITE, Antonio Dias. *A energia do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

LOCKE, John. *Ensaio acerca do entendimento humano*. Trad. Anoar Aiex. São Paulo: Nova Cultural, 2005.

LORENTZ, H. A. Fenómenos electromagnéticos num sistema que se move com qualquer velocidade inferior à da luz. In: _____; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna: o princípio da relatividade*. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1.

_____; EINSTEIN, A; MINKOWSKI, H. *Textos fundamentais da física moderna: o princípio da relatividade*. 5ª ed. Trad. Mário José Saraiva. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001, Vol. 1.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. *O movimento ambientalista e o pensamento crítico: uma abordagem política*. Rio de Janeiro: Quartet, 2003.

LUHMANN, Niklas. *A improbabilidade da comunicação*. 3ª ed. Trad. Anabela Cavalho. Lisboa: Vega, 1993.

_____. A posição dos tribunais no sistema jurídico. *Revista AJURIS*, nº 49, ano XVII, p. 149-168, jul/1990.

_____. A restituição do décimo segundo camelo: do sentido de uma análise sociológica do direito. In: ARNAUD, André-Jean; LOPES JR, Dalmir (Orgs.). *Niklas Luhmann: do sistema social à sociologia jurídica*. Trad. Dalmir Lopes Jr., Daniele Andréa da Silva Manão e Flávio Elias Riche. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2004, p. 33-107.

_____. A terceira questão: o uso criativo dos paradoxos no direito e na história do direito. Trad. Cícero Krupp da Luz e Jeferson Luiz Dutra. *Estudos Jurídicos*, vol. 39, n. 1, p.

45-52, jan/jun 2006.

_____. Ciência incompreensível: problemas de uma linguagem própria à teoria. Trad. Leopoldo Waizbort. *Novos Estudos*, n. 63, p. 51-59, julho 2002.

_____. Code of the moral. *Cardozo law review*, vol. 14, p. 995-1009, 1993.

_____. Como podemos observar estruturas latentes? In: WATZLAWICK, Paul; KRIEG, Peter (orgs.). *O olhar do observador: contribuições para uma teoria do conhecimento construtivista*. Trad. Helga Madjderey. Campinas: Psy II, 1995, p. 57-70.

_____. *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*. Trad. Jostxo Berian y José María García Blanco. Madrid: Trota, 1998.

_____. *Comunicazione ecologica: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche?* Trad. Raffaella Sutter. 3ª ed. Milano: Franco Angeli, 1992.

_____. *Confianza*. Trad. Amada Flores. Barcelona: Anthropos; México: Universidade Iberoamericana; Santiago de Chile: Instituto de Sociologia. Universidad Católica de Chile, 2003.

_____. Conhecimento como construção. In: NEVES, Clarissa Eckert Baeta (Org.); SAMIOS, Eva Machado Barbosa (Org.). *Niklas Luhmann: a nova teoria dos sistemas*. Trad. Eva Machado Barbosa Samios. Porto Alegre: Editora da Ufrgs e Goethe-Institut, 1997, p. 92-111.

_____. Deconstruction as second-order observing. *New Literary History*, n. 23, p. 763-782, 1993.

_____. *El arte de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate, com a colaboração de Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Felipe Segura. Mexico: Herder e Universidad Iberoamericana, 2005.

_____. *El derecho de la sociedad*. 2ª ed. Trad. Javier Torres Nafarrate, Brunhilde Erker, Silvia Pappe e Luis Flipe Segura. Ciudad de México: Herder; Universidad Iberoamericana, 2005.

_____. *Essays on self-reference*. New York: Columbia University Press, 1990.

_____. Globalization or world society: how to conceive the of modern society? *International Review of Sociology*, vol. 7, n. 1, p. 67-80, março, 1997.

_____. Insistence on system theory: perspective form Germany – an essay. *Social Forces*, vol. 61, n. 4, p. 987-998, junho, 1983

_____. *Introducción a la teoría de sistemas: lecciones publicadas por Javier Torres Nafarrate*. Mexico: Universidad Iberoamericana, 2007.

_____. *La ciencia de la sociedad*. Trad. de Silvia Pappe, Brunhile Erder e Luis Felipe Segura, sob a coordenação de Javier Torres Nafarrate. Guadalajara: ITESO e Universidad

Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1996.

_____. La contingencia como atributo de la sociedad moderna. In: GIDDENS, Anthony; BAUMAN, Zigmunt; LUHMANN, Niklas; BECK, Ulrich. *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Trad. Celso Sánchez Capdequí. Barcelona: Anthropos, 1996.

_____. *La realidad de los medios de massas*. Trad. de Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 2000.

_____. *La religión de la sociedad*. Trad. Luciano Elizaincín. Madrid: Trotta, 2007.

_____. *La sociedad de la sociedad*. Trad. Javier Torres Nafarrate. Ciudad de México: Herder, Universidad Iberoamericana, Daad e Cátedra G. A. Humboldt, 2007.

_____. Law as a social system. *Northwestern university law review*, vol. 83, n. 1, p. 136-150, 1989.

_____. Legal argumentation: an analysis of it forms. *The modern law review*, vol. 58, n. 3, p. 285-298, maio, 1995.

_____. *Legitimação pelo procedimento*. Trad. Maria da Conceição Côrte-Real. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1980.

_____. Limits of steering. *Theory, culture & society*, vol. 14, n. 1, p. 41-57, 1997.

_____. Notes on the project “poetry and social theory”. *Theory, culture e society*, vol. 18, n. 1, p. 15-27, 2001.

_____. Novos desenvolvimentos na teoria dos sistemas. In: NEVES, Clarissa Eckert Baeta (Org.); SAMIOS, Eva Machado Barbosa (Org.). *Niklas Luhmann: a nova teoria dos sistemas*. Trad. Eva Machado Barbosa Samios. Porto Alegre: Editora da Ufrgs e Goethe-Institut, 1997, p. 49-59.

_____. O conceito de sociedade. In: NEVES, Clarissa Eckert Baeta (Org.); SAMIOS, Eva Machado Barbosa (Org.). *Niklas Luhmann: a nova teoria dos sistemas*. Trad. Eva Machado Barbosa Samios. Porto Alegre: Editora da Ufrgs e Goethe-Institut, 1997, p. 75-91.

_____. *Observaciones de la modernidad: racionalidad y contingencia en la sociedad moderna*. Trad. Carlos Fortea Gil. Barcelona: Paidós, 1997.

_____. Observing re-entries. *Graduate Faculty Philosophy Journal*, vol. 16, n. 2, p. 485-498, 1993.

_____. Operational closure and structural coupling: the differentiation of the legal system. *Cardozo Law Review*, vol. 13, p. 1419-1441, 1992.

_____. *Organización y decisión. Autopoiesis, acción y entendimiento comunicativo*. Trad. Darío Rodríguez Mansilla. Barcelona: Anthropos; México, D.F.: Universidad Iberoamericana, 2005.

_____. *Poder*. Trad. Luz Mónica Talbot e Darío Rodríguez Mansilla. México: Universidad Iberoamericana; Barcelona: Anthropos, 1995.

_____. Politics and economy. *Thesis eleven*, n. 53, p. 1-9, maio, 1998.

_____. *Potere e codice politico*. Trad. Gustavo Gozzi. Milano: Feltrinelli, 1982.

_____. *Sistema giuridico e dogmatica giuridica*. Trad. Alberto Febbrajo. Bologna: Il Mulino, 1978.

_____. *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*. Trad. Silvia Pappé y Brunhilde Erker; coord. Javier Torres Nafarrate. Barcelona: Anthropos; México: Universidad Iberoamericana, 1998.

_____. *Sociedad y sistema: la ambición de la teoría*. Trad. Santiago López Petit e Dorothee Schmitz. Barcelona: Paidós, 1990.

_____. Society, meaning, religion: base on self-reference. *Sociological Analysis*, vol. 46, n. 1, p. 5-20, 1985.

_____. *Sociologia del rischio*. Trad. Giancarlo Corsi. Milano: Bruno Mondadori, 1996.

_____. *Sociologia do direito I*. Trad. Gustavo Bayer. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1983.

_____. *Sociologia do direito II*. Trad. Gustavo Bayer. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1985.

_____. *Stato di diritto e sistema sociale*. Trad. Flavio Spalla. Napoli: Guida, 1990.

_____. Systems as difference. *Organization*, vol. 13, n. 1, p. 37-57, 2006.

_____. *Teoría de la sociedad y pedagogía*. Trad. Carlos Fortea. Barcelona: Paidós, 1996

_____; DE GIORGI, Raffaele. *Teoria della società*. 11ª ed. Milano: Franco Angeli, 2003.

_____. *Teoría política en el Estado de Bienestar*. Trad. Fernando Vallespín. Madrid: Alianza Editorial, 1994.

_____. The future cannot begin: temporal structures in modern society. *Social Research*, vol. 43, n. 1, p. 130-152, 1976.

_____. The self-description of society: crisis fashion and sociological theory. *International Journal of Comparative Sociology*, n. XXV, p. 59-72, 1984.

_____. The theory of social systems and its epistemology: reply to Danilo Zolo's critical comments. *Philosophy of the social sciences*, vol. 16, n. 1, p. 129-134, 1986.

_____. *Theories of distinction: redescrbin the descriptions of modernity*. Trad. Joseph

O'Neil, Elliott Schreiber, Kerstin Behnke e William Whobrey. Stanford: Stanford University Press, 2002.

LYOTARD, Jean-François. *O inumano: considerações sobre o tempo*. 2ª ed. Trad. Ana Cristina Seabra e Elisabete Alexandre. Lisboa: Estampa, 1997.

MacCORMICK, Neil. *Argumentação jurídica e teoria do direito*. Trad. Waldéa Barcellos. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

MACIEL, Anor Butler. *Aspectos legais da energia elétrica: legislação Constitucional e ordinária – Código de Águas e leis subseqüentes*. Brasília: Ministério da Justiça e Negócios Interiores, 1948.

MAGRINI, Alessandra; ALVEAL, Carmen; BARROS, Edson Benigno da Motta; MOREIRA, José Guilherme S. Há um papel da energia na crise do Nordeste? In: ROSA, Luiz Pinguelli (Org.). *Energia e crise*. Petrópolis: Vozes, 1984, p. 141-157.

MALINOWSKI, Bronislaw. *The scientific theory of culture*. Chapel Hill: University of North Carolina Press, 1944.

MALTHUS, Thomas Robert. *Princípios de economia política. Ensaio sobre a população*. São Paulo: Nova Cultural, 1986 [Os economistas].

MANDELBAUM, Arnould. *Eletricidade: a história da energia*. Trad. João Pires da Cruz. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1963.

MARINHO JR., Ilmar Penna. *Petróleo: política e poder. Um novo choque do petróleo?* Rio de Janeiro: José Olympio, 1989.

MARTIN, Jean-Marie. *A economia mundial da energia*. Trad. Elcio Fernandes. São Paulo: Unesp, 1992.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. *Manifesto do Partido Comunista*. Trad. Pietro Nasseti. São Paulo: Martin Claret, 2006.

_____. *O capital: crítica da economia política. Livro Primeiro: o processo de produção do capital*. 17ª ed. Trad. Reginaldo Sant'Anna. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana*. Trad. Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2001.

_____. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Organização e tradução de de Cristina Magro e Victor Paredes. Belo Horizonte: Ufmg, 2001.

_____; VARELA, Francisco. *De máquinas e seres vivos. Autopoiese: a organização do vivo*. 3ª ed. Trad. Juan Acuña Llorens. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

_____. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Trad. José Fernando Campos Fortes. Belo Horizonte: Ufmg, 2005.

MCCORMICK, John. *Rumo ao paraíso: a história do movimento ambientalista*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1992.

McKINSEY, John Arnold. Regulating avian impacts under the Migratory Bird Treaty Act and other laws: the wind industry collides with one of its own, the environmental protection movement. *Energy Law Journal*, Vol. 28, n. 1, p. 71-92, 2007. Disponível em: <http://www.eba-net.org/docs/elj281/71-92.pdf>. Acesso em 20.05.2006.

MENDONÇA, Manoel Ignácio Carvalho de. *Rios e águas correntes em suas relações jurídicas*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1939.

MERTON, Robert K. *Social theory and social structure*. New York: Free Press, 1968.

MOLION, Luiz Carlos. Aquecimento global é terrorismo climático. *Isto É*, n. 1967, ano 30, 11.07.2007.

MONEDIAIRE, Gérard. Os resíduos no direito internacional do ambiente. Escola Superior do Ministério Público da União. Série Grandes Eventos – Meio Ambiente. Disponível em: http://www3.esmpu.gov.br/linha-editorial/outras-publicacoes/serie-grandes-eventos-meio-ambiente/Gerard_Monediaire_Os_residuos.pdf. Acesso em 02.03.2008.

MONOD, Jacques. *O acaso e a necessidade*. 4ª ed. Trad. Bruno Palma e Pedro Paulo de Sena Madureira. Petrópolis: Vozes, 1989.

MONTBRIAL, Thierry de. *Energia conto alla rovescia: sesto rapporto al Club di Roma*. Trad. Cesare Baj. Milano: Arnoldo Mondadori, 1978.

MOOT, John S. Economic theories of regulation and electricity restructuring. *Energy law journal*. Vol. 25, n. 2, p. 273-318, 2004. Disponível em: http://www.eba-net.org/elj/Energy%20Journals/Vol25_No2_2004_Contents.pdf. Acesso em 20.05.06.

MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Trad. Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. *O método 1: a natureza da natureza*. Trad. Ilana Heineberg. Porto Alegre: Sulina, 2002.

_____. *O método 2: a vida da vida*. 2ª ed. Trad. Marina Lobo. Porto Alegre: Sulina, 2002.

_____. *O método 3: o conhecimento do conhecimento*. Trad. Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 1999.

_____. *O método 4: as idéias: habitat, vida, costumes, organização*. 2ª ed. Trad. Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2001.

_____. *O método 5: a humanidade da humanidade*. 3ª ed. Trad. Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MULLER, Arnaldo Carlos. *Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento*. São Paulo:

Makron Books, 1995.

MUMFORD, Lewis. *A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas*. 2ª ed. Trad. Neil R. Da Silva. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. *The myth of the machine: technics and humans developments*. New York: Harcourt, Brace & World, 1967, vol. 1.

NEVES, Marcelo. *A constitucionalização simbólica*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

_____. *Entre Têmis e Leviatã: uma relação difícil*. O Estado Democrático de Direito e partir e além de Luhmann e Habermas. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

NAGEL, Ernest; NEWMAN, James R. *A prova de Gödel*. 2ª ed. Trad. Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2003.

NEWTON, Isaac. *Princípios matemáticos da filosofia natural*. Trad. Carlos Lopes de Mattos, Pablo Rubén Mariconda e Luiz João Baraúna. São Paulo: Nova Cultura, 2005.

NIEMEYER, Gerhart. *Law without force: the function of politics in international law*. Princeton: Princeton University, 2001.

NOVA, Antônio Carlos Bôa. *Energia e classes sociais no Brasil*. São Paulo: Loyola, 1985.

OLIVEIRA, Adilson de. Segurança energética no Cone Sul. In: JOCHEM, Eberhard et al. *Energia: da crise aos conflitos?* [Cadernos Adenauer, Ano VI, 2005, n. 4] Trad. Pedro Maia Soares e Roland Körber. Rio de Janeiro: Adenauer, 2005, p. 69-85.

OLIVEIRA JÚNIOR, Aprígio Ribeiro de. Aspectos jurídicos da responsabilidade das empresas de energia elétrica. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 5-12, 1968.

OST, François. *A natureza à margem da lei: ecologia à prova do direito*. Trad. Joana Chaves. Lisboa: Piaget, 1997.

_____. KERCHOVE, Michel van de. *Il diritto ovvero i paradossi del gioco*. Trad. Simona Andrini e Geraldo Lucidi. Milano: Dott. A. Giuffrè, 1995.

_____; _____. Le jeu: un paradigme fécond pour la théorie du droit? *Droit et société*, vol. 17, n. 18, p. 172-205, 1991.

_____; _____. *Le système juridique entre ordre et désordre*. Paris: Universitaires de France, 1988.

PAIVA, Carmellio Mantuano de. Suspensão e interrupção de fornecimento de energia elétrica. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 14, p. 62-66, ago de 1972.

PARSONS, Talcott. *El sistema social*. Trad. José Jiménez Blanco y José Cazorla Pérez. Madrid: Revista de Occidente, 1976.

_____. *O sistema das sociedades modernas*. Trad. Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira, 1974.

_____. *Sociedades: perspectivas evolutivas e comparativas*. Trad. Dante Moreira Leite. São Paulo: Pioneira, 1969.

_____. *Sociological theory and modern society*. New York: The Free Press; London: Collier-Macmillan, 1968.

PAULA, Ericson de. *Um modelo de integração energética para a América Latina*. São Paulo: Johannes Christian Bergmann, 1997.

PEIXOTO, Carlos Fulgêncio da Cunha. Concessão de serviço público e sua natureza jurídica. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 1, p. 7-23, 1965.

PELLEGRINO, José Carlos. A avaliação de faixa de servidão para linhas transmissoras de energia elétrica. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 13, p. 48-53, ago de 1971.

PENNA, João Camilo. 30 Anos na vida de um sistema elétrico. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 2, p. 15-23, 1966.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. A teoria do risco de desenvolvimento. *Estudos jurídicos* [São Leopoldo], v. 38, p. 11-20, 2005.

PESSANHA, José Américo Motta. *Os pré-socráticos: fragmentos, doxografia e comentários*. São Paulo: Nova Cultural, 2005.

PESSIS-PASTERNAK, Guita. *Do caos à inteligência artificial: quando os cientistas se interrogam*. Trad. Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: UNESP, 1993.

PIMENTEL, David; PIMENTEL, Márcia. *Alimentação, energia e sociedade*. Trad. Henrique de Barros. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.

PIMENTEL, Oscar M. As tarifas de energia elétrica: análises e perspectivas. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 14, p. 30-44, ago de 1972.

PIPIA, Umberto. *L'elettricità nel diritto*. Milano: Ulrico Hoepli, 1900.

POEB, Ivo van de. Technology and normativity. *Techné: Research in Philosophy and Technology*. VirginiaTech, vol. 10, n. 1, fall 2006. Disponível em: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v10n1/vandepoel.html>. Acesso em 15.09.2007.

PONTES DE MIRANDA, Francisco Cavalcanti. *O tombamento dos bens das empresas de eletricidade: regime jurídico do investimento*. Rio de Janeiro: s/n, 1961.

_____. *Sistema de ciência positiva do direito*. Campinas: Bookseller, 2000, Tomo 1.

POPPER, Karl Raimund. *Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária*. Trad. Milton Amado. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1975.

_____. *Conjeturas y refutaciones: el desarrollo del conocimiento científico*. Trad. Néstor Miguez. Barcelona, Paidós, 1994.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

_____. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. 14ª ed. São Paulo: Contexto, 2006.

PRADES, Ana. *Energía, tecnología y sociedad*. Madrid: La Torre, 1997.

PRIGOGINE, Ilya; STENGERS, Isabelle. *A nova aliança: metamorfose da ciência*. 3ª ed. Trad. Miguel Faria e Maria Joaquina Machado Trincheira. Brasília: Unb, 1997.

_____. *As leis do caos*. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: UNESP, 2002.

_____. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: UNESP, 1996.

_____. *O nascimento do tempo*. Trad. do Departamento Editorial de Edições 70. Lisboa: Edições 70, 1999.

_____. O reencantamento do mundo. In: MORIN, Edgard. et all. *A sociedade em busca de valores: para fugir à alternativa entre o cepticismo e o dogmatismo*. Trad. Luís M. Couceiro Feio. Lisboa: Instituto Piaget, 1998, p. 229-238.

RADCLIFFE-BROWN, Alfred Reginald. *Structure and function in primitive society: essays and addresses*. London: Cohen and West, 1952.

RICARDO, David. *Princípios de economia política e tributação*. 2ª ed. Trad. Rolf Kuntz [Os pensadores] São Paulo: Abril Cultural, 1979.

ROBERTSON, Roland. *Globalization: social theory and global culture*. London; Thousand Oaks; New Delhi: Sage Publications Inc., 1992.

_____; LECHNER, Frank. Modernization, globalization and the problem of culture in world-system theory. *Theory, culture & society*, vol. 2, n. 3, p. 103-117, 1985.

ROCHA, Leonel Severo. A construção do tempo pelo direito. In: _____; STRECK, Lenio Luiz. *Anuário do Programa de Pós-graduação em Direito*. Mestrado e Doutorado. São Leopoldo: UNISINOS, 2003, p. 309-320.

_____; SCHWARTZ, Germano; CLAM, Jean. *Introdução à teoria do sistema autopoietico do direito*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

_____. Le destin d'un savoir: une analyse des origines de la sociologie du droit au Brésil. *Droit et Société*, vol. 8, p. 115-124, 1988.

_____. O direito na forma de sociedade globalizada. In: _____; STRECK, Lenio Luiz (Orgs.). *Anuário do Programa de Pós-Graduação em Direito: Mestrado e Doutorado*. São Leopoldo: Unisinos, 2001, p. 117-138.

_____; SIMIONI, Rafael Lazzarotto. Perícias técnicas, decisões jurídicas e gestão em sistemas setoriais no contexto dos novos direitos. *Estudos Jurídicos*, São Leopoldo, v. 37, n. 101, p. 81-106, 2005.

_____. Três Matrizes da Teoria Jurídica. In: _____. *Epistemologia jurídica e democracia*. São Leopoldo: Unisinos, 1998, p. 89-100.

RODOTÀ, Stefano. *Tecnologie e diritti*. Bologna: Il Mulino, 1995.

RODRIGUES, Eduardo Celestino. *Crise energética*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1975.

RORTY, Richard. *Verdade e progresso*. Trad. Denise R. Sales. Barueri: Manole, 2005.

ROSA, Luiz Pinguelli (Org.). *Energia e crise*. Petrópolis: Vozes, 1984.

SACHS, Ignacy. *Estratégias de transição para o Século XXI: desenvolvimento e meio ambiente*. Trad. Magda Lopes. São Paulo: Studio Nobel e FUNDAP, 1993.

SANTOS, Boaventura de Souza. *A gramática do tempo: para uma nova cultura política*. São Paulo: Cortez, 2006.

_____. *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade*. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.

SCHEELE, Marcel. Social norms in artefact use: proper functions and action theory. *Techné: Research in Philosophy and Technology*. VirginiaTech, vol. 10, n. 1, fall 2006. Disponível em: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v10n1/scheele.html>. Acesso em: 15.09.2007.

SCHEER, Hermann. *Economía solar global: estrategias para la modernidad ecológica*. Trad. Richard Gross y Maria Esperanza Romero. Barcelona: Galaxia Gutemberg, 2000.

SEABORG, Glenn T. El lado humano de la energia. *Revista do Instituto de Direito da Eletricidade*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, n. 14, p. 49-53, ago de 1972.

SERRES, Michel. *Hermes: uma filosofia das ciências*. Trad. Andréa Daher. Rio de Janeiro: Graal, 1990.

_____. *Le parasite*. Paris: Grasset, 1980.

_____. *O contrato natural*. Trad. Serafin Ferreira. Lisboa: Piaget, 1994.

SEVÁ FILHO, Arsênio Oswaldo; PINHEIRO, Maria Fernanda Bacile. Conflitos sociais e institucionais na concretização recente de algumas concessões de aproveitamentos hidrelétricos assinadas entre 1997 e 2000. In: XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA e I SEMINÁRIO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO SETOR

ENERGÉTICO. Inovação tecnológica e desenvolvimento sustentável. Anais, 2006 [fontes renováveis de energia], p. 1077-1090, Vol. II.

SILVA, Golbery do Couto e. *Geopolítica do Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1967.

SIMIONI, Rafael Lazzarotto. A sublimação jurídica da função social da propriedade. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*. São Paulo, n. 66, p. 109-137, 2006.

_____; FERRONATTO, Rafael Luiz; FERRETO, Karine. Cláusulas gerais e sensibilidade comunicativa: direitos fundamentais privados na sociedade global. *Revista de Direito Privado*, São Paulo, v. 25, p. 250-270, 2006.

_____. *Direito ambiental e sustentabilidade*. Curitiba: Juruá, 2006.

_____. *Direito e racionalidade comunicativa: a teoria discursiva do direito no pensamento de Jürgen Habermas*. Curitiba: Juruá, 2007.

_____; MIRANDA, Daniela. Direito, silêncio e corrupção: um diálogo com Luhmann e Habermas. *Revista da Faculdade de Direito*. Caxias do Sul, v. 15, p. 59-81, 2005.

_____. Meio e Forma em Niklas Luhmann: a limitacionalidade autoconstrutiva da sociedade. *Conjectura: filosofia e educação*, v. 11, p. 133-162, 2006.

_____. Princípios do direito da energia e integração com o direito ambiental. *Revista de Direito Ambiental*. São Paulo: RT, v. 47, 2007, p. 96-120.

SINGER, Peter. *Ética prática*. Trad. Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

SMITH, Adam. *Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*. 2ª ed. Trad. Conceição Jardim Maria do Carmo Cary e Eduardo Lúcio Nogueira. [Os pensadores] São Paulo: Abril Cultural, 1979.

SPENCER-BROWN, George. *Laws of form*. New York: Dutton, 1979.

TEUBNER, Günther. Autopoiesis in law and society: a rejoinder to Blankenburg. *Law & Society Review*, vol. 18, n. 2, p. 291-301, 1984.

_____. Breaking frames: economic globalization and the emergence of *lex mercatoria*. *European Journal of Social Theory*, vol. 5, p. 199-217, 2002.

_____. *Direito, sistema e policontextualidade*. Trad. Rodrigo Octávio Broglia Mendes. Piracicaba: Unimep, 2005.

_____. Global Bukowina: legal pluralism in the world society. In: _____ (org.). *Global law without a State*. Brookfield: Dartmouth, 1997, p. 3-28.

_____. Global private regimes: neo-spontaneous law and dual constitution of autonomous sector in world society? In: LADEUR, Karl-Heinz. (Org.) *Globalization and public governance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000, p. 1-17.

_____. *O Direito como sistema autopoiético*. Trad. José Engrácia Antunes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

_____. Substantive and reflexive elements in modern law. *Law & Society Review*, vol. 17, n. 2, p. 239-285, 1983.

THEIS, Ivo Marcos. *Crescimento econômico e demanda de energia no Brasil*. Florianópolis: UFSC; Blumenau: FURB, 1990.

_____. *Limites energéticos do desenvolvimento*. Blumenau: Furb, 1996.

TILLER, William A. Uma visão multidimensional. In: WILBER, Ken (Org.). *O paradigma holográfico e outros paradoxos: explorando o flanco dianteiro da ciência*. Trad. Maria de Lourdes Eichenberger e Newton Roberval Eichemberg. São Paulo: Cultrix, 2007, p. 133-136.

UMBACH, Frank. Suprimento seguro de energia também no futuro: a necessidade de uma estratégia europeia. In: JOCHEM, Eberhard et al. *Energia: da crise aos conflitos?* [Cadernos Adenauer VI, n. 4º] Trad. Pedro Maia Soares e Roland Körber. Rio de Janeiro: Adenauer, 2005, p. 27-45.

UNITED STATES OF AMERICA. *Energy perspectives*. US Energy Department, 2008. Disponível em: http://www.eia.doe.gov/emeu/aer/ep/ep_frame.html. Acesso em: 30.04.2008.

_____. *The changing structure of the electric power industry 2000: an update*. Official energy statistics from the U.S. Government. Washington: U.S. Department of Energy, 2000, p. IX e 79-80. Disponível em: http://www.eia.doe.gov/cneaf/electricity/chg_stru_update/update2000.pdf. Acesso em 04.06.2007.

VALLADÃO, Alfredo. *Direito das águas*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1931.

_____. *Dos rios públicos e particulares*. Belo Horizonte: 1904.

VARELA, Francisco; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. *A mente incorporada: ciências cognitivas e experiência humana*. Trad. Maria Rita Secco Hofmeister. Porto Alegre: Artmed, 2003

_____. *Conhecer*. As ciências cognitivas: tendências e perspectivas. Trad. Maria Teresa Guerreiro. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

VASCONCELLOS, Gilberto Felisberto; VIDAL, J. W. Bautista. *Poder dos trópicos: meditação sobre a alienação energética na cultura brasileira*. São Paulo: Casa Amarela, 1998.

VENEZUELA. *Revolución energética en la Venezuela*. Caracas: Ministério del Poder Popular para la Comunicación y Información, 2007. Disponível em: http://archivos.minci.gob.ve/doc/revolucion_energetica-web.pdf. Acesso em 04.06.2007.

VILHENA, Paulo Emílio Ribeiro de. A técnica jurídica, a humanização no Direito do Trabalho e o Direito da Eletricidade. *Revista de direito da eletricidade*, Belo Horizonte:

Instituto de Direito da Eletricidade, n. 3, p. 27-40, 1968.

_____. Direito do Trabalho e Direito da Eletricidade. *Boletim do Instituto de Direito da Eletricidade n. 4*, Belo Horizonte: Instituto de Direito da Eletricidade, 1963.

WATZLAWICK, Paul; BEAVIN, Janet Helmick; JACKSON, Don D. *Pragmática da comunicação humana: um estudo dos padrões, patologias e paradoxos da interação*. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 2005.

WEBER, Max. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. Trad. Pietro Nasseti. São Paulo: Martin Claret, 2002.

_____. *Ciência e política: duas vocações*. Trad. Jean Melville. São Paulo: Martin Claret, 2007.

_____. *Economía y sociedad: esbozo de sociología comprensiva*. 2ª ed. Trad. José Medina Echavarría, Juan Roura Parella, Eduardo García Máynez, Eugenio Ímaz e José Ferrater Moura. Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 1977, Vol. I.

WHITE, Lynn. *Medieval technology and social change*. Oxford: Oxford University Press, 1964.

WIENER, Norbert. *Cibernética*. Trad. Gita K. Ghinzberg. São Paulo: Polígono e USP, 1970.

WILLIAMS, Leslie Pearce. *Michael Faraday: a biography*. New York: Basic Books, 1965.

WILLKE, Helmut. Autopoiesis and organized complexity. In: *LSE Complexity study group*. Disponível em: <http://www.psych.lse.ac.uk/complexity/StudyGroups/report97june.htm>. Acesso em 02.04.2007.

_____. The tragedy of the State: prolegomena to a theory of the State in polycentric society. Disponível em: http://www.uni-bielefeld.de/soz/globalgov/Lit/Willke_Tragedy_State.pdf. Acesso em 02.04.2007.

WILLRICH, Mason. *Energia e política mundial*. Trad. Mário Salviano Silva. Rio de Janeiro: Agir, 1978.

WILSON, Carroll L. *Energia: estratégias globais 1985-2000*. Relatório do Grupo de Estudos de Estratégias Energéticas. Trad. Ronaldo Sergio de Biasi. Rio de Janeiro: Atlântida, 1978.

WORLD ENERGY COUNCIL. *Energy for tomorrow's World: acting now*. WEC Statement 2000. London: Atalink Projects, 2000.