

Os créditos de carbono e as dificuldades comunicativas entre direito e economia: uma visão sistêmica e ambiental

André Rafael Weyermüller

Sumário: 1. Introdução. 2. Sociedade de risco e aquecimento global. 3. Teoria dos sistemas e a improbabilidade da comunicação entre direito e economia. 4. O Protocolo de Kyoto e os créditos de carbono: possibilidade de superação da improbabilidade da comunicação entre direito e economia? 5. Conclusão

Resumo: A sociedade atual passou por várias transformações de ordem política e econômica que culminaram com a globalização e com a criação de riscos, sobretudo ambientais, que podem afetar a humanidade como um todo. Um dos problemas mais marcantes representativos dessa realidade é o fenômeno do aquecimento global e as consequentes mudanças climáticas que podem modificar profundamente a realidade. Para lidar com a complexidade do tema, a Teoria dos Sistemas apresenta-se como um caminho. Com base nela, é possível fazer um diagnóstico social concebendo o Direito e a Economia como sistemas altamente especializados com racionalidades distintas que impedem uma comunicação direta. O Direito poderia contribuir no combate ao aquecimento global por meio dos créditos de carbono que representam um exemplo de possível superação das dificuldades comunicativas.

Palavras-chave: globalização, risco, direito, créditos de carbono, comunicação.

Abstract: The actual society suffered several transformations of political and economical order that culminated in the globalization and in the creation of risks, mainly environmental, that can affect the whole humanity. One of the most expressive problems that represent this reality is the phenomenon of the global warming and the consequent climatic changes that can modify deeply the reality. To deal with the complexity of the subject, the Theory of the Systems presents itself as a way. Based on it, it is possible to do a social diagnosis that represents the Law and the Economy like systems highly specialized, with different rationalities that obstruct a straight communication. The Law might contribute to the combat against the global warming through the credits of carbon that represent an example of possible overcoming of the communicative difficulties.

Key words: globalization, risk, law, credits of carbon, communication.

Revista do Ministério Público do RS	Porto Alegre	n. 63	maio 2009 – set. 2009	p. 87-111
-------------------------------------	--------------	-------	-----------------------	-----------

1 Introdução

A preocupação com o meio ambiente e com as consequências futuras das ações humanas está cada vez mais presente, porém, ações efetivas no sentido de encaminhar essas questões parece ser um objetivo distante.

Os diversos fatores que compõem essa complicada equação são muito diversos e de difícil conciliação, desvelando-se um quadro de complexidade único na história do desenvolvimento humano. Fatores econômicos, elementos de crise, globalização, o papel do Estado entre outros, são elementos determinantes para um quadro de deficiência na efetividade de ações ambientalmente positivas e esperadas pela humanidade.

A crise econômica e financeira global que assola o mundo globalizado revela fraquezas estruturais importantes no sistema econômico e da relação deste com outros sistemas sociais como o Direito e a Política. Necessário se faz compreender as relações que se estabelecem entre a Economia, o Direito e o meio ambiente enquanto bem a se protegido e tutelado com efetividade.

Os temas ambientais, sobretudo das mudanças climáticas, recebem ênfase destacada pela mídia, talvez em virtude da manifestação cada vez mais evidente dos sinais que o clima na Terra nos dá de que existe algo errado, algo anormal que precisa ser levado a sério. Precisamos tomar decisões importantes para o futuro principalmente com relação a energia.

O aquecimento global surge como um problema planetário que exige novas e eficientes estratégias para combatê-lo. Seja por meio de um “despertar ambiental”, avanços tecnológicos, prevenção das consequências negativas do processo civilizatório, ou ainda por meio de uma interferência jurídica, é preciso agir em benefício do homem enquanto espécie bem como em benefício do planeta como um todo, um planeta vivo representado pela mitologia grega por Gaia, a mãe provedora, mas não indestrutível.

Um diagnóstico correto do fenômeno social precisa ser feito para depois procurar encontrar alternativas – no caso, jurídicas – capazes de estabelecer uma comunicação mais efetiva entre os sistemas sociais do direito e da economia visando “comunicar” ações protetivas/preventivas aptas a fazer frente a crescente complexidade das relações sociais e da relação conturbada do Homem com o meio ambiente (do qual faz parte), tudo sob uma perspectiva sistêmica e autopoietica visando à superação da visão fragmentada de mundo nascida com o pensamento cartesiano.

Na esfera internacional, temos o Protocolo de Kyoto e os mecanismos por ele criados que visam compensar as emissões de gases estufa, como os “créditos de carbono”. Verifica-se uma clara função de proteção e programação do futuro em seu conteúdo. Procura-se assim demonstrar que

existe um problema de comunicação entre os sistemas sociais do direito e da economia que impede a concreção da esperada efetividade em termos de proteção do meio ambiente. A superação dessa dificuldade comunicativa é o que se pretende discutir e encaminhar.

2 Sociedade de risco e aquecimento global

A busca pela superação das dificuldades de comunicação entre Direito e Economia prescinde, primeiramente, de um diagnóstico da sociedade e uma contextualização da problemática ambiental centrada no aquecimento global. Assim, busca-se caracterizar o que Ulrich Beck denomina “sociedade de risco” e compreender a importância e gravidade das mudanças climáticas causadas pelo aquecimento global. Decidir implica correr riscos. Estamos vivenciando um momento da história humana onde as decisões que tomamos podem representar profundas consequências futuras, principalmente quando tratamos das questões ambientais.

A temática do risco está presente nas problemáticas pós-modernas, principalmente quando se objetiva promover uma observação mais apurada do meio ambiente e da ação transformadora do homem com os riscos e perigos daí resultantes. Riscos e perigos que se apresentam em relação ao homem enquanto espécie e aos demais seres vivos formadores da biosfera, aos quais está reservada uma infeliz passividade frente aos destinos do planeta que está em nossas mãos modificadoras através da tecnologia e em nossas mentes e iniciativas produtoras de decisões. Nesse contexto,

la razón por la que la problemática del riesgo provoca tantas discusiones en nuestros días, por la que inclusive nuestra sociedad se considera una sociedad de riesgo, tiene que ver fundamentalmente con la velocidad del desarrollo tecnológico en esferas que son científicamente de la competencia de la física, la química y la biología.¹

Felizmente, porém, apesar da velocidade do desenvolvimento tecnológico nas mais diversas áreas, é possível crer que “a certa altura, muito recente em termos históricos, começamos a preocupar-nos menos com o que a natureza nos pode fazer e mais com aquilo que nós fizemos à natureza”,² remetendo a uma idéia de que eventos climáticos imprevisíveis que sempre existiram e nos afetaram, passam a ser de certa forma secundários em virtude dos danos que podemos infringir à natureza através de nossa ação que pode levar a um processo de auto-destruição e extinção como o que ocorreu com os habitantes da Ilha da Páscoa que protagonizou sua própria aniquilação devido

¹ LUHMANN, Niklas. *Sociologia do direito*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1983. p. 127.

² GIDDENS, Anthony. *O mundo na era da globalização*. Lisboa: Presença, 2000. p. 36.

a exploração dos recursos finitos que dispunham em sua ilha, representando sua sina uma metáfora do futuro do nosso planeta.³

A consciência de que a possibilidade de influência do homem sobre a natureza passou a ser um problema para a própria natureza e por consequência para o homem, na medida em que os recursos naturais, não pode mais ser visto como um meio para que o homem atinja seus fins econômicos ou políticos como se fosse possível isolá-lo de seu entorno, pois,

en la modernidad avanzada la sociedad con todos sus sistemas parciales (economía, política, familia, cultura) ya no se puede comprender de una manera “autónoma respecto de la naturaleza”. Los problemas del medio ambiente *no* son problemas del entorno, sino (en su génesis y en sus consecuencias) problemas *sociales*, problemas del ser humano, de su historia, de sus condiciones de vida, de su referencia al mundo y a la realidad, de su ordenamiento económico, cultural e político.⁴

A preocupação com o que fazemos com a natureza (da qual somos parte integrante) é fundamental num contexto de riscos provocados, os quais intimamente relacionados com as decisões⁵ que tomamos e suas repercussões futuras que expõem sobremaneira a “tremenda vulnerabilidad de la naturaleza a la intervención técnica del hombre.”⁶

É possível fazer um resgate histórico acerca do risco,⁷ onde se verifica que um conceito sequer existia na Idade Média, tendo surgido assim durante os séculos XVI e XVII com as grandes viagens marítimas. Dessa forma, considerando sua origem, “a noção de risco, devo acentuar, é inseparável das idéias de probabilidade e de incerteza. Não se pode dizer que alguém enfrenta um risco quando o resultado da ação está totalmente garantido”.⁸

³ Essa remota ilha do Pacífico famosa por suas grandes estátuas conhecidas por moais teve uma história de prosperidade com um final trágico devido à exploração do meio ambiente até a exaustão, o que teria provocado a extinção das espécies que lá existiam inclusive da própria civilização que lá se desenvolveu. A história da Ilha de Páscoa pode muito bem ser usada como uma metáfora do futuro da humanidade, pois tem muitas semelhanças como o que a humanidade está fazendo com seu meio ambiente: utilização indiscriminada de recursos naturais finitos, superpopulação, competição pelo poder. Qualquer semelhança entre o povo rapanui e a humanidade como um todo não é mera coincidência! “A trajetória de Páscoa” *Revista Aventuras na História*, São Paulo, n. 50, p. 34-39, out. 2007.

⁴ BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo*. Barcelona: Paidós Ibérica, 1998. p. 90.

⁵ Em entrevista concedida ao Instituto Humanitas Unisinos, Ulrich Beck explica que “Risco é um conceito moderno. Pressupõem decisões que tentam fazer das consequências imprevisíveis das decisões civilizacionais decisões previsíveis e controláveis [...] A novidade da sociedade de risco repousa no fato de que nossas decisões civilizacionais envolvem consequências e perigos globais, e isso contradiz radicalmente a linguagem institucionalizada do controle”. Disponível em: <http://www.unisinos.br/_ihu/index.php>. Acessado em: 8 jun.2007.

⁶ JONAS, Hans. *El principio de responsabilidad*. Barcelona: Herder, 1995. p. 32.

⁷ GIDDENS, Anthony. *O mundo na era da globalização*. Lisboa: Presença, 2000. p. 32-34.

⁸ *Ibid.*, p. 32.

Nos dias de hoje, porém, o conceito de risco ampliou-se e tornou-se mais complexo, estando presente numa multiplicidade de temáticas, principalmente no tocante a escolha entre múltiplas opções, numa decisão. Decidir implica então em correr riscos frente às incertezas uma vez que “no existe ninguna conducta libre de riesgo.”⁹ Viver significa correr riscos diários, assim como transformar a natureza e viver numa Sociedade complexa acarreta possibilidades múltiplas conforme o conteúdo das decisões tomadas hoje e que repercutirão de forma negativa ou positiva no futuro.¹⁰

Estamos submetidos à possibilidade de enfrentar mudanças climáticas importantes provocadas pelo desenvolvimento humano inconsequente e descompromissado com o futuro, onde “o aquecimento global é apenas um exemplo, que nenhuma geração anterior teve de enfrentar.”¹¹ Estamos diante de algo novo e imprevisível que carece de uma atitude de precaução em relação às incertezas típicas de nossa época, a qual se difere de qualquer período anterior em virtude do desenvolvimento tecnológico, o qual permite um domínio sobre o meio natural nunca antes visto e da natureza global da civilização.¹²

Conforme o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC (sigla em inglês), os efeitos negativos, principalmente no que se refere ao clima, serão sentidos pelas gerações vindouras. Porém, a presente geração também verá (e já está vendo em muitos aspectos) as mudanças que o aparato tecnológico nos permite visualizar com grande precisão e com pouca margem para dúvidas que possam justificar um irresponsável retardo na tomada de decisões antecipadoras aos danos ambientais com seus inevitáveis e intrincados desdobramentos sociais e econômicos, sendo a demora na tomada de decisão também um risco. Sendo assim,

riesgo es el enfoque moderno de la previsión y control de las consecuencias futuras de la acción humana, las diversas consecuencias no deseadas de la modernización radicalizada. Es un intento (institucionalizado) de colonizar el futuro, un mapa cognitivo. Toda sociedad, por supuesto, ha experimentado peligros. Pero el régimen de riesgo es una función de un orden nuevo: no es nacional, sino global. Está íntimamente relacionado con el proceso administrativo y técnico de decisión. Anteriormente, esas decisiones se tomaban con normas fijas de calculabilidad, ligando medios y fines o causas y efectos. La “sociedad del riesgo global” ha invalidado precisamente esas normas.¹³

⁹ LUHMANN, Niklas. *Sociologia del riesgo*. Guadalajara: Universidad Iberoamericana/ Universidad de Guadalajara, 1992. p. 72.

¹⁰ LUHMANN, Niklas. *Sociología del riesgo*. Guadalajara: Universidad Iberoamericana/ Universidad de Guadalajara, 1992. p. 59.

¹¹ GIDDENS, Anthony. *O mundo na era da globalização*. Lisboa: Presença, 2000. p. 16.

¹² BERTALANFFY, Ludwig Von. *Teoria geral dos sistemas*. Tradução de Francisco M. Guimarães. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1975. p. 271.

¹³ BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo XXI de España, 2002. p. 5.

O atual quadro de riscos globais (potencializados pela tecnologia e pelo mercado) começou a ser desenhado com a Sociedade Industrial que antecede a atual Sociedade de Risco, onde os riscos tinham uma dimensão diferenciada da atual, apresentando uma natureza mais específica, mais visível e determinável.

No entanto, a passagem para a Sociedade de Risco é demarcada pelo surgimento de riscos e perigos de uma nova dimensão: globais, de conseqüências imprevisíveis e imperceptíveis aos sentidos humanos. A explosão de reatores nucleares em Chernobyl, a chuva ácida, crescimento populacional, o aquecimento global são apenas alguns exemplos de sintoma da Sociedade de Risco, para a qual não se pode esperar a ocorrência do dano para se tomar uma decisão em razão da irreversibilidade dos danos desta natureza.¹⁴

Os riscos na Sociedade Industrial caracterizavam-se por sua previsibilidade e limitação espacial, uma vez que sua amplitude era restrita em função da dimensão do dano que poderia advir de uma atividade localizada em determinado espaço físico do globo e afetando assim determinada comunidade ou classe social. Já na Sociedade de Risco, essa limitação espacial e social perfeitamente determinável, dá lugar a uma dimensão globalizada que afeta a todos indistintamente, até aqueles que os produzem na forma de um “efeito bumerangue”.¹⁵ Passa-se para uma dimensão de risco e que não pode mais ser delimitada e por isso mesmo tornando mais difícil seu controle principalmente através de mecanismos construídos e adaptados para uma realidade superada de previsibilidade dos riscos a qual hoje não temos mais, uma vez que “os séculos precedentes sempre acreditaram em um futuro, fosse ele repetitivo ou progressivo. O século XX descobriu a perda do futuro, ou seja, sua imprevisibilidade”.¹⁶ A segurança que se acreditava ter no passado, revelou-se algo que não existe.

¹⁴ CARVALHO, Délton Winter de. Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo risco ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, ano 12, n. 45, p. 70, jan./mar., 2007.

¹⁵ Ulrich Beck acerca do “efeito bumerangue”: “Contenido en la globalización y sin embargo claramente diferente de ella es un modelo de reparto de los riesgos en el que se encierra una buena cantidad de dinamita política: los riesgos afectan más tarde o más temprano a quienes los producen o se benefician de ellos. Los riesgos muestran en su difusión un *efecto social de bumerang*: tampoco los ricos y los poderosos están seguros ante ellos. Los efectos secundarios anteriormente latentes golpean también a los centros de su producción. Los propios actores de la modernización caen de una manera enfática y muy concreta en el remolino de los peligros que desencadenan y de los que se benefician.” BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, 1998. p. 43.

¹⁶ MORIN, Edgar. *Os sete saberes à educação do futuro*. Tradução: Catarina Eleonora F. da Silva, Jeanne Sawaya. 8. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003. p. 79.

Os riscos de alcance global e sua imprevisibilidade, com especial destaque ao fenômeno do aquecimento global, são característicos de uma sociedade que se desenvolve aprimorando suas técnicas de exploração sem a devida cautela em face das inúmeras possibilidades daí decorrentes, contra os quais uma postura antecipadora se faz fundamental, não bastando o arrependimento futuro (que precisa ser reduzido ao mínimo) por omissões ocorridas no presente.

Nas atuais circunstâncias de risco, a amplitude das consequências passou a ser global e não mais local, não havendo mais distinções entre ricos e pobres nem barreiras fronteiriças ou ideológicas capazes de barrar seus efeitos. Todos estão sujeitos à insegurança em relação ao futuro, na medida em que “desde mediados del siglo XX las instituciones sociales de la sociedad industrial se han enfrentado a la posibilidad, históricamente sin precedentes, de la destrucción de toda vida en el planeta a través de las decisiones que se tomen”,¹⁷ reforçando assim a necessária compreensão do risco e a importância fundamental do processo de decisão.

Se os riscos e perigos não respeitam fronteiras, certamente estão ligados a uma dimensão planetária principalmente quando associados à temática ambiental. O fenômeno do aquecimento global é um sintoma típico da Sociedade de Risco.

O fenômeno de aquecimento provocado pelas emissões de dióxido de carbono e outros gases, é um excelente exemplo de como é possível às atividades técnicas cada vez mais eficientes e desenvolvidas, influenciarem profundamente no complexo mecanismo global de manutenção das condições favoráveis à vida.¹⁸

Habitamos um planeta com uma característica ímpar no Universo conhecido de favorecer a existência de vida em função de um clima favorável, estável entre extremos, encontra-se ameaçada pela ação transformadora do meio ambiente pela mão do Homem. O efeito estufa,¹⁹ responsável por boa

¹⁷ BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo XXI de España, 2002. p. 83.

¹⁸ Na opinião de Maurice Crouzet, “a intervenção anárquica dos homens ameaça destruir de maneira irremediável o equilíbrio natural das espécies viventes, num planeta inteiramente habitado, onde não mais é possível o abandono de uma área esgotada em busca de outra mais rica. As máquinas modernas, destinadas à exploração dos recursos naturais, são meios de destruição infinitamente mais poderosos do que aqueles de que dispunham os camponeses dos séculos passados, sobretudo quando associadas a uma organização social fundamentada apenas no lucro industrial (desflorestamento das regiões tropicais em favor das plantações etc.)” CROUZET, Maurice. *A época contemporânea: o desmoronamento dos impérios coloniais: o surto das ciências e das técnicas*. Tradução: Pedro Moacyr Campos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, p. 300.

¹⁹ Importante referir uma síntese do fenômeno formulada por James Lovelock, o qual explica: “A maior parte da energia radiante do Sol está nas faixas visíveis e próximas do infravermelho. O ar, quando livre de nuvens e poeira, é tão transparente a essa radiação como o vidro de uma

parte dessa singularidade, passa a ser um motivo de grande preocupação como visto não por sua existência em si que é fundamental, mas pela sua desregulação em virtude do excesso de carbono e outros gases²⁰ lançados na atmosfera e que tem como consequência o aquecimento global que implica em mudanças climáticas.

A incerteza está presente em praticamente todas as projeções que se fazem em relação ao futuro, ou seja, é preciso aceitar essa realidade e encontrar caminhos. Essas projeções futuras feitas pela ciência indicam que “alguma coisa precisa ser feita”, afirmativa por todos conhecida, mas que se reveste de grande dificuldade quando da implementação de alguma iniciativa que vise combater as consequências que decorrem da emissão de gases de efeito estufa.

3 Teoria dos sistemas e a improbabilidade da comunicação entre Direito e Economia

Durante boa parte da Idade Média, a visão de mundo²¹ centrava-se na filosofia de Aristóteles e na teologia cristã. Essa visão modificou-se radicalmente no século XVI através de uma nova concepção de mundo o qual passou a ser vislumbrado tal como uma máquina, metáfora que permeou o conhecimento no período histórico que se denomina por Idade Moderna, época de Copérnico, Newton, Descartes e outros grandes nomes que deixaram suas importantíssimas marcas no desenvolvimento da ciência.

Dentre todas as importantes inovações científicas e filosóficas desse período, destaca-se o pensamento analítico criado por René Descartes (*Cogito ergo sum* – penso, logo existo²²), através do qual o comportamento do todo era atingido através da fragmentação de fenômenos complexos em partes menores

estufa. Superfícies na Terra, ou dentro da estufa, são aquecidas pela luz solar, e parte desse calor é transferido ao ar em contato com as superfícies. O ar quente permanece na estufa principalmente porque as paredes e o telhado de vidro impedem que o vento agitado o dissipe. A Terra é mantida quente, de forma parecida mas não idêntica, pela absorção de calor radiante emitido na superfície quente pelos gases dióxido de carbono, vapor d'água e metano. Esses gases, embora transparente à luz, são parcialmente opacos aos comprimentos de onda mais longos emitidos por uma superfície quente. Esse efeito estufa há muito mantém quente o ar da superfície e, na ausência de poluição, é benigno; sem ele, a Terra seria 32° C mais fria e provavelmente incompatível com a vida.” LOVELOCK, James. *A vingança de Gaia*. Tradução: Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006. p. 153-154.

²⁰ O Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, relaciona em seu Anexo “A” os gases de efeito estufa, quais sejam: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorcarbonos (HFCs), perfluorcarbonos (PFCs) e hexafluoreto de enxofre (SF₆). Disponível em: <<http://www.onu-brasil.org.br>>. Acesso em: 10 jul. 2007.

²¹ CAPRA, Fritjof. *A Teia da vida*. São Paulo: Cultrix, 2004. p. 34.

²² CAPRA, Fritjof. *O Tao da física: um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental*. São Paulo: Cultrix, 1983. p. 25.

para que, a partir do conhecimento das partes, se compreendesse o todo. Descartes concebia assim sua visão de mundo através da separação entre matéria e mente, entre homem e natureza, aspecto relevante na presente temática.²³ Não que a ciência moderna seja “cartesiana”, mas o destaque que se pretende fazer, diz respeito à origem de uma concepção que ainda se reproduz acerca da relação do homem com o meio ambiente como se dele não fizesse parte como um sistema único.

Uma visão de mundo concebida nesses termos implicava no passado em aceitar o mundo (matéria) como uma máquina perfeita governada por leis exatas, visão essa complementada por Isaac Newton (mecânica newtoniana). Essa concepção mecanicista e fragmentada (que teve grande importância no desenvolvimento da ciência) recebe a oposição do movimento romântico já no final do século XVIII e no século XIX, com a retomada da “tradição aristotélica concentrando-se na natureza de forma orgânica”,²⁴ tendo em Goethe sua figura central, o qual inspirou alguns cientistas a vislumbrar a Terra como um todo, um ser vivo, da forma como James Lovelock no século XX acaba resgatando da antiguidade com o mito de Gaia.

O mundo a partir de partes isoladas e desconectadas passou a ser visto de forma oposta pelo pensamento sistêmico o qual relaciona os fenômenos dentro de um todo maior e inseparável, dentro de um contexto que produz (e reproduz) as propriedades essenciais justamente da relação entre essas partes, uma imagem de rede.²⁵ Assim,

²³ Conforme Michel Villey, “A doutrina cartesiana quebra a unidade de que a visão aristotélico-tomista tomava o cuidado de não privar o mundo – unidade da substância humana, na qual, para um Aristóteles, a alma e o corpo constituíam apenas elementos solidários, conjuntos, mutuamente imbricados, sendo a alma a “forma” do corpo, unidade até mesmo do cosmos, também ele tecido simultaneamente de inteligência e de matéria. Ao contrário, a metafísica cartesiana faz da alma e do corpo, do pensamento e da matéria, duas espécies de seres separados. E esse dualismo cartesiano pesará por muito tempo na consciência ocidental: ainda somos seus prisioneiros. É o ancestral de outros dualismos, o do “sujeito” e do “objeto”, de uma separação radical entre os homens e a natureza, entre os conhecimentos morais e as ciências ditas objetivas, entre o valor e o fato, o dever-ser e o ser...” O ponto central que se pretende destacar em relação à visão cartesiana de mundo, é justamente essa separação, essa dicotomia entre o homem e a natureza referida pelo autor, a qual não se aplica mais em termos de fundamentação filosófica numa realidade complexa de riscos e ameaças promovidas pelo “homem contra a natureza”. Essa própria referência tão utilizada para designar a ação do homem em relação ao meio ambiente é equivocada, pois separa o homem do meio, como se ele não fosse parte da natureza. Assim, ações promovidas pelo homem e que causam danos ao meio natural, na verdade são ações contra si mesmo. VILLEY, Michel. *A formação do pensamento jurídico moderno*. Tradução: Cláudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2005. p. 605.

²⁴ CAPRA, Fritjof. *A Teia da vida*. São Paulo: Cultrix, 2004. p. 35.

²⁵ PAVIANI, Jayme. *Interdisciplinaridade: conceitos e distinções*. Porto Alegre: Edições Pyr, 2005. p. 58.

de acordo com a visão sistêmica, as propriedades essenciais de um organismo, ou sistema vivo, são propriedades do todo, que nenhuma das partes possui. Elas surgem das interações e das relações entre as partes. Essas propriedades são destruídas quando o sistema é dissecado, física ou teoricamente, em elementos isolados. Embora possamos discernir partes individuais em qualquer sistema, essas partes não são isoladas, e a natureza do todo é sempre diferente da mera soma de suas partes.²⁶

Formular um panorama amplo da natureza (oposta a um pensamento cartesiano e analítico²⁷) é fundamental para tratar das questões ambientais que consistem em fenômenos resultantes da interação dos mais variados elementos formadores do todo e que não podem ser adequadamente estudados quando fragmentados e desassociados dos demais. Partindo de uma formulação de interligação entre todos os elementos, vivos ou inanimados, como co-responsáveis pelas condições favoráveis a existência de vida no planeta (hipótese de Gaia), o pensamento sistêmico vem ao encontro de uma abordagem adequada das questões ecológicas, notadamente do complexo fenômeno do aquecimento global e das mudanças climáticas que não pode ser adequadamente estudado através de uma concepção que separe os fenômenos e suas consequências em partes, ignorando a complexidade das relações existentes entre tecnologia, desenvolvimento, necessidades humanas e o meio ambiente.

O pensamento sistêmico evoluiu a partir da ideia de que as propriedades das partes de um todo não são propriedades intrínsecas, carecendo de uma compreensão adequada incluídas num contexto, enfatizando-se assim a noção de rede de relações (do alemão *vernetztes Denken*), uma das idéias basilares do pensamento sistêmico. Assim, “explicar coisas considerando o seu contexto significa explicá-las considerando o seu meio ambiente, também podemos dizer que todo pensamento sistêmico é pensamento ambientalista”.²⁸

A Teoria Geral dos Sistemas passou a ser aprofundada a partir dos anos cinquenta por Ludwig Von Bertalanffy com sua idéia de “ciência geral da totalidade”, “arquitetada baseando-se num conjunto coerente de conceitos gerais, tais como sistema, rede, não-linearidade, estabilidade, entropia e auto-organização”,²⁹ que representou um avanço importante à concepção de

²⁶ CAPRA, op cit., p. 40-41.

²⁷ Conforme definição de Ludwig Von Bertalanffy, “Procedimento analítico significa que uma entidade pode ser estudada resolvendo-se em partes e, por conseguinte pode ser constituída ou reconstituída pela reunião dessas partes. Estes procedimentos são entendidos tanto em sentido material quanto em sentido conceitual”. BERTALANFFY, Ludwig Von. *Teoria geral dos sistemas*. Tradução de Francisco Guimarães. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1975. p. 37.

²⁸ CAPRA, Fritjof. *A Teia da vida*. São Paulo: Cultrix, 2004. p. 46-47.

²⁹ ROCHA, Leonel Severo e Dutra, Jéferson Luiz Dellavalle. Notas introdutórias à concepção sistêmica de contrato. In: STRECK, Lenio Luiz (et al.). *Constituição, sistemas sociais e*

ciência e que se desenvolveu conjuntamente com três estudos fundamentais, quais sejam, a cibernética de Wiener em 1948, a teoria da informação de Shannon e Weaver em 1949 e a teoria dos jogos de Von Neumann e Morgenstern (1947).³⁰

Talcott Parsons foi o primeiro a aplicar a Teoria dos Sistemas às observações sociais, criando os elementos precursores de uma linguagem conceitual no âmbito das ciências sociais relacionando elementos de Durkheim e Weber, influenciando com sua teoria sociológica, importantes pensadores como Niklas Luhmann e Jürgen Habermas, os quais desenvolvem suas próprias teorias até um alto grau de complexidade e de vasta aplicabilidade na Sociologia e no Direito, bem como na observação e análise das questões ambientais em virtude de sua complexidade e interdisciplinaridade.

Luhmann e Habermas desenvolveram suas idéias de forma diferenciada apesar de terem experimentado trajetórias semelhantes uma vez que partem das idéias de Parsons. Luhmann, Hegeliano, trabalha a questão da produção da diferença como sentido da sociedade ao contrário de Habermas que busca o consenso.³¹

Niklas Luhmann é o autor que se destaca, pois representa um importante aporte teórico e conceitual, um “estilo científico”³² mais adequado à observação e compreensão da nova e complexa sociedade em que vivemos, e que tem na problemática ambiental uma das principais fontes dessa complexidade e riscos, a exemplo das mudanças climáticas resultantes do aquecimento global.

A matriz pragmática sistêmica de Niklas Luhmann³³ provocou uma importante mudança epistemológica sem, infelizmente, exercer grande influência sobre uma teoria do direito centrada em muito ainda na dogmática positivista baseada, sobretudo, nas idéias de Hans Kelsen com seu normativismo analítico desenvolvido na obra *Teoria pura do direito*.³⁴

hermenêutica: programa de pós-graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado/ Porto Alegre: Livraria do Advogado; São Leopoldo: UNISINOS, 2005. p. 285.

³⁰ BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria geral dos sistemas*. Tradução de Francisco M. Guimarães. 2. ed. Petrópolis: Vozes Ltda, 1975. p. 33.

³¹ ROCHA, Leonel Severo. *Da epistemologia jurídica normativista ao construtivismo sistêmico*. In: _____. SCHWARTZ, Germano; CLAM, Jean. (Org.). *Introdução à teoria do sistema autopoietico do direito*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005. p. 30.

³² ROCHA, Leonel Severo. *Epistemologia jurídica e democracia*. 2. ed. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2003. p. 102.

³³ ROCHA, Leonel Severo. *Da epistemologia jurídica normativista ao construtivismo sistêmico*. In: ROCHA, Leonel Severo; SCHWARTZ, Germano; CLAM, Jean. (Org.). *Introdução à teoria do sistema autopoietico do direito*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005. p. 30-31.

³⁴ KELSEN, Hans. *Teoria pura do direito*. 6. ed. Tradução João Batista Machado, São Paulo: Martins Fontes, 2003.

Luhmann vai muito além de Kelsen e Weber, partindo inicialmente da Teoria dos Sistemas de Parsons, desenvolve numa segunda fase uma perspectiva epistemológica denominada de “autopoiética” pela influência que recebe da biologia através de Maturana e Varela (Escola de Santiago) e da cibernética de Von Foerster.³⁵

Nessa perspectiva autopoiética formulada por Luhmann, a Sociologia e o Direito são auto-reprodutores de suas próprias estruturas a exemplo da teoria biológica onde se originou. A sociedade é concebida como um sistema social que apresenta infinitas possibilidades de interações sociais e se reveste de grande complexidade a exigir subsistemas altamente especializados como o Direito, a Política e a Economia, os quais possuem suas próprias racionalidades e estruturas diferenciadas como condição de sua própria existência enquanto sistemas sociais, os quais são formas de relação comunicacional.³⁶

A sociedade como concebida por Luhmann, tem a comunicação como elemento central e fundamental.³⁷ Dessa forma, faz-se necessário analisar essa perspectiva a fim de identificar a necessidade de superar as dificuldades que surgem justamente da improbabilidade da comunicação entre os sistemas (ou subsistemas) sociais do direito e da economia.

A importância da comunicação para a espécie humana é algo indiscutível, assim como é para os animais que também possuem formas particulares de comunicação que aos poucos são descobertas, descortinando-se uma infinidade de códigos próprios de cada espécie. É pela comunicação que se estabelecem os laços sociais e as relações interpessoais. Sem uma comunicação altamente desenvolvida, jamais a espécie humana teria alcançado esse estágio de desenvolvimento e complexidade, muito provavelmente nem existisse como tal.

Uma das características principais do fenômeno da globalização como visto, é justamente o desenvolvimento dos meios de comunicação e a velocidade com que as informações percorrem as distâncias cada vez mais encurtadas pelos avanços nessa área vital para um mundo cada dia mais baseado no dinamismo e na fluidez. Um mundo globalizado precisa e depende da confiabilidade, da rapidez e da eficiência dos meios de comunicação que

³⁵ ROCHA, Leonel Severo e Dutra, Jéferson Luiz Dellavalle. Notas introdutórias à concepção sistêmica de contrato. In: Lenio Luiz Streck et al. *Constituição, sistemas sociais e hermenêutica: programa de pós-graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado; São Leopoldo: UNISINOS, 2005. p. 291.

³⁶ LUHMANN, Niklas. *Sociología Del Riesgo*. Guadalajara: Universidad Iberoamericana/ Universidad de Guadalajara, 1992. p. 11.

³⁷ ROCHA, Leonel Severo. *Epistemologia jurídica e democracia*. 2. ed. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2003. p. 104.

são aperfeiçoados a todo o momento para aproximar pessoas e padronizar linguagens, pretendendo um distanciamento cada vez maior de uma realidade de mundo fragmentado e conflituoso possível de resgatar desde a história bíblica da Torre de Babel.³⁸

Numa perspectiva sistêmica e autopoietica como formulada por Niklas Luhmann, a comunicação representa um elemento fundamental, pois: “El análisis social se ocupa únicamente de la comunicación. Comunicación y no otra cosa es la operación con la que la sociedad como sistema social se produce y reproduce autopoieticamente.”³⁹ Não há como se pensar em sociedade sem comunicação entre as pessoas, “portanto, a sociedade é comunicação.”⁴⁰

Niklas Luhmann formula uma teoria da comunicação baseada em sua improbabilidade, o que expõe a existência de dificuldades que precisam ser superadas para produzir-se comunicação. Para o autor, é improvável sua ocorrência primeiramente, em virtude do isolamento da consciência do indivíduo. Como segunda improbabilidade, refere o problema da extensão espacial e temporal que torna improvável que uma comunicação alcance uma quantidade de pessoas maior do que aquelas presentes em determinada situação. A terceira improbabilidade se refere à aceitação do que foi comunicado, ou seja, aquilo que se comunicou pode não ter sido aceito e, portanto, não se atingiu o resultado desejado.⁴¹ Esse resultado significa a adoção ou não de uma conduta por parte do receptor para o qual foi dirigida a comunicação.

Em termos sistêmicos, esse aspecto da improbabilidade da aceitação de uma conduta pelo receptor está ligado à dificuldade de aceitação pela racionalidade econômica de diretrizes partidas do Direito que pretendam a aceitação e aplicação de posturas efetivas em face dos danos futuros e incertos como é o caso das mudanças climáticas e suas consequências.

³⁸ A origem da palavra “Babel” pode ser encontrada no aramaico *Babilu* – “Portão de Deus” –, o local que os gregos denominavam Babilônia, onde se supõe ter sido construída a Torre de Babel original. Em hebraico, *bilbel* significa “confusão”, referência a dispersão das equipes de construtores da torre que pretendia atingir o céu, resultante das intransponíveis barreiras lingüísticas. A palavra “Babel” chegou às línguas modernas, como no inglês *babble*, no italiano *babele*, no espanhol *babel* e *balbuceo* e no francês *babil*. BERLITZ, Charles Frambach. *As línguas do mundo*. Tradução: Heloisa Gonçalves Barbosa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988. p. 14.

³⁹ LUHMANN, Niklas. *Sociologia del riesgo*. Guadalajara: Universidad Iberoamericana/ Universidad de Guadalajara, 1992. p. 40.

⁴⁰ SCHWARTZ, Germano. *A Fase pré-autopoietica do sistema Luhmanniano*. In: ROCHA, Leonel Severo; SCHWARTZ, Germano; CLAM, Jean. (Org.). *Introdução à teoria do sistema autopoietico do direito*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005. p. 71.

⁴¹ LUHMANN, Niklas. *A improbabilidade da comunicação*. Tradução: Anabela Carvalho. 3.ed. Lisboa: Veja, 2001. p. 42-43.

Cada sistema social atua e orienta suas operações segundo seu código próprio. Um sistema emite uma informação com sua codificação específica para outro sistema que por sua vez não o compreende, não o reconhece, demonstrando ser impraticável uma comunicação direta. Tal situação é verificada na comunicação entre qualquer sistema social que se pretenda observar, porém o problema da improbabilidade da comunicação intersistêmica adquire contornos relevantes quando se objetiva observar a comunicação jurídica com outros sistemas.

Assim é, pois as tentativas de comunicar uma informação ambientalmente relevante representam não mais que ruídos incompreensíveis prejudicando a ação do Direito o qual, operando a partir de mecanismos superados que pretendem impor uma ordem sem considerar a complexidade e a policontextualidade características da sociedade globalizada, não representa mais do que simples estática, no máximo um custo adicional assim compreendido pelo sistema econômico.

A realidade dinâmica e incerta da Sociedade Contemporânea, não condiz mais com a insuficiência dos modelos conservadores de observação da sociedade onde uma visão estanque, fragmentada e desconectada impede uma compreensão ampla o suficiente para enfrentar as complexidades da pós-modernidade, sendo as questões ambientais um exemplo especialmente claro devido à abordagem multidisciplinar e conectada que exige.

Se a comunicação entre os sistemas sociais autopoieticos é algo improvável, tem-se um obstáculo a ser superado em matéria ambiental ao pretender-se que o Direito e sua operacionalidade própria possa se comunicar com efetividade com a Economia. Na perspectiva de Gunther Teubner, existem três formas indiretas de estabelecer-se essa necessária comunicação ou intervenção pelo Direito. Passa-se assim a analisar essas idéias procurando encontrar uma que se adapte a necessidade apontada.

Na tentativa de superar essas dificuldades comunicativas entre os sistemas, encontramos importantes caminhos teóricos na obra *O Direito como sistema autopoietico* de Gunther Teubner, onde refere o autor alemão que o sistema jurídico é um sistema autopoietico de segundo grau, formado por atos de comunicação baseados na distinção legal/ilegal. Esses atos de comunicação,

são regulados por expectativas jurídicas especializadas (que coordenam os processos sistêmicos internos da reprodução daqueles) e definem, graças à sua especialização “normativa”, as fronteiras do próprio sistema jurídico. Nas suas operações, o sistema jurídico constrói um meio envolvente próprio, a “realidade jurídica”, que aqui deve ser entendida no sentido sistêmico estrito de modelo interno do mundo exterior – sendo

nisso que reside a chamada abertura cognitiva ou informativa do sistema jurídico operativamente fechado.⁴²

O sistema jurídico é, portanto, operativamente fechado, mas cognitivamente aberto⁴³ assim como são os sistemas político e econômico, por exemplo. Conforme Teubner é aí que se encontra a problemática da produção legislativa do Direito, ou seja, o problema reside na dupla autonomia ou autorregulação (autopoiese do direito e dos demais subsistemas sociais), bem como na reunião de fatores como: “1) clausura autopoietica do direito; 2) clausura autopoietica do subsistema social regulado; 3) pretensões intervencionistas por parte de um sistema político também ele autopoieticamente fechado.”⁴⁴

Antes de tratar das três estratégias de intervenção jurídica ou de comunicação (observação, interferência e organização), Teubner caracteriza o modelo autopoietico, sendo destacáveis três aspectos:

O primeiro deles é a clausura sistêmica ou a natureza fechada dos sistemas, onde “o modelo autopoietico arranca antes de uma clausura operacional dos subsistemas sociais que torna efetivamente impossível a participação de um sistema na autopoiesis doutro sistema”.⁴⁵ O segundo aspecto refere-se a “natureza” da autonomia sistêmica, a qual é “qualitativamente diferente”. Dessa forma,

todas as vezes que uma operação, processo ou sistema se vê confrontado consigo mesmo na realidade social (seja sob a forma de produção ou observação), então *emerge* uma relação de autodeterminação impossível de ser condicionada ou interferida do exterior: é isto o que significa a *autonomia*.⁴⁶

Como terceiro e último aspecto, tem-se que “o modelo autopoietico fornece claras indicações sobre a natureza da *resistência* oferecida pela autonomia social ao fenômeno legislativo ou a outras intervenções do tipo exógeno”.⁴⁷ Para Teubner, essa resistência oferecida pelos subsistemas em face de tentativas de regulação exógena, origina-se na sua clausura autorreferencial.⁴⁸

⁴² TEUBNER, Gunther. *O Direito como sistema autopoietico*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1989. p. 140.

⁴³ ROCHA, Leonel Severo. *Sistema do direito e transdisciplinaridade: de pontes de Miranda a Autopiese*. In: COPETTI, André Leonardo et al. *Constituição, sistemas sociais e hermenêutica: programa de pós-graduação em Direito da Unisinos: mestrado e doutorado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado; São Leopoldo: UNISINOS, 2006. p. 190.

⁴⁴ TEUBNER, Gunther. *O Direito como sistema autopoietico*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1989. p. 143.

⁴⁵ *Ibid.*, p. 150.

⁴⁶ *Ibid.*, p. 152.

⁴⁷ *Ibid.*, p. 153.

⁴⁸ Acerca da auto-referência, Teubner refere que “a teoria dos sistemas autopoieticos está assente no pressuposto de que a unidade e identidade de um sistema deriva da característica fundamental de

Assim, em face da autonomia que os subsistemas sociais possuem, tornam-se inacessíveis a uma intervenção jurídica direta, restando, portanto opções de interferência de forma indireta, as quais são designadas como *observação sistêmica mútua, articulação pela interferência e comunicação pela organização*.

A primeira estratégia apresentada por Teubner consiste na *observação intersistêmica*. Exemplificando, refere-se à imposição de um congelamento de preços por parte do legislador, o que poderia ser considerado uma intervenção direta do Direito sobre o sistema econômico. Porém, “da perspectiva autopoietica, não representa senão um acto de observação, em que o direito observa a economia através de um comando jurídico em matéria de controle de preços”.⁴⁹

O autor desenvolve o conceito de co-evolução,⁵⁰ concluindo que observação mútua dos sistemas conduz apenas a uma co-evolução “cega” da sociedade e do Direito, sendo que o sistema jurídico “só poderá afinal regular outros subsistemas sociais regulando-se a si próprio”.⁵¹

A segunda estratégia consiste na *interferência intersistêmica*. Teubner refere inicialmente que a crítica formulada contra a teoria sistêmica, consiste em demonstrar que ela não poderia contribuir para a solução dos problemas regulatórios do Direito. Contudo, existem diversas maneiras para resolver o problema. Parte assim da constatação de que “sistema jurídico e sistema econômico constroem ambos postos fronteiriços especializados capazes de intercomunicação, tornando-os assim mutuamente acessíveis. Esta visão, porém, não está isenta de problemas”.⁵²

Porém, como uma terceira e última forma de intervenção, Teubner propõe a estratégia que parece ser a que melhor se adapta ao propósito de superar as dificuldades comunicativas entre os sistemas. Essa “estratégia” seria a comunicação pela organização:

autorreferencialidade das suas operações e processos. Isso significa que só por referência a si próprios podem os sistemas continuar a organizar-se e reproduzir-se como tais, como sistemas distintos do respectivo meio envolvente [...] A ideia da auto-referência e autopiesis pressupõe que os pilares ou bases do funcionamento dos sistemas residem, não nas condições exógenas impostas pelo meio envolvente [...] mas afinal no próprio seio sistêmico”. TEUBNER, Gunther. *O Direito como sistema autopoietico*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1989, p. 31-32.

⁴⁹ TEUBNER, Gunther. *O Direito como sistema autopoietico*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1989. p. 155-156.

⁵⁰ Sobre o conceito de co-evolução, Teubner refere que “uma *co-evolução*, definida como o desenvolvimento de mecanismos evolutivos autónomos em sistemas fechados e respectivas articulações estruturais”; e ainda: “no contexto de processos de co-evolução, a seleção das mudanças e inovações no direito não é apenas imputável à autopiesis do próprio sistema jurídico, mas também, ainda que de modo bastante mais indirecto, à autopiesis doutros subsistemas sociais e da própria sociedade”. Ibid., p. 107 e 123.

⁵¹ Ibid., p. 165.

⁵² Ibid., p. 167.

Os principais subsistemas sociais – política, direito, economia, ciência – não são, enquanto tais, dotados de capacidade de ação colectiva. A fim de assegurar capacidade comunicativa, esses subsistemas têm necessidade de organizações operacionais capazes de agir. A ação destas organizações, todavia, não é representativa nem vinculativa para a totalidade do respectivo subsistema. Tais subsistemas compensam tal falha através de mecanismos de organização formal que lhes atribuem certos poderes sobre os seus membros e por meio de uma retórica política. Essas organizações formais, enquanto actores colectivos, podem assim comunicar através das fronteiras dos subsistemas funcionais, mas apenas sob condições de ser construído um sistema de comunicações intersistêmicas, o qual, por seu turno, se torna progressivamente independente (v.g., grupos de discussão, negociações coletivas, “hearings” e ação concentrada). Uma tal estrutura, como dissemos, multiplica as relações de observação operativamente fechadas.⁵³

Por meio dessa forma de comunicação, as organizações utilizam-se das decisões organizacionais “podendo ser ligadas comunicativamente com o direito se estas coincidirem uno acto com comunicações jurídicas. E o mesmo vale para as comunicações econômicas”,⁵⁴ alertando-se para o fato de que em face da diversidade dos contextos sistêmicos, tem-se perda de informação e motivação.

Teubner entende que quando normas jurídicas são moldadas objetivando fomentar sistemas de negociação, estariam de certa forma promovendo um direito reflexivo,⁵⁵ onde que para o desenvolvimento de uma política jurídica de cunho reflexiva seria conveniente “aprofundar as análises neo-corporativas”. Conclui assim referindo que:

Informação e interferência são assim os dois mecanismos que asseguram a abertura de sistemas sociais autopoieticamente fechados. Por um lado, o direito produz o seu modelo interno do mundo externo [...] Por outro lado, interferências externas entre o direito e a respectiva envolvente social são responsáveis pelo estabelecimento de uma relação de “articulação estrutural” entre eles. É a combinação destes dois mecanismos que torna possível a regulação social através do direito, ainda que sob formas extremamente indirectas e até incertas. Tornando-se “reflexivo” no sentido de que

⁵³ Ibid., p. 191-192.

⁵⁴ Ibid., p. 192.

⁵⁵ Explicando o termo “Direito Reflexivo”: “A sociedade inserida nesse contexto de alta complexidade e na transição entre paradigmas demonstra um modelo multifacetado e pluralista, podendo ser descrita a partir de inúmeros pontos teóricos de observação, proporcionando diferentes visões de um mesmo fenômeno. A sociedade, como um sistema de comunicação, apresenta-se como um modelo de transição entre paradigmas. Da Modernidade à Pós-Modernidade, da Modernidade à Modernidade Reflexiva. Daí a expressão Direito Reflexivo.” ROCHA, Leonel Severo, CARVALHO, Délton Winter de. Policontextualidade jurídica e Estado ambiental. In: STRECK, Lenio Luiz, _____. (Org.). *Constituição, sistemas sociais e hermenêutica: programa de pós-graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado; São Leopoldo: UNISINOS, 2007. p. 134.

orienta as respectivas normas e processos em função dessa situação social, o direito aumenta a sua eficácia regulatória; todavia, e maugrado toda a “reflexividade” possível, o direito mantém-se um sistema autopoietico operando num universo de sistemas autopoieticos fechados, sendo por isso impossível pensar em romper com esta clausura.⁵⁶

Com essas considerações, pode-se concluir que é possível uma regulação social pelo Direito, mesmo que de forma indireta em virtude da característica clausura dos sistemas sociais. Essa conclusão é fundamental para a observação das relações entre os subsistemas, principalmente sob um enfoque de Sociedade de Risco. Assim,

as organizações são uma forma de acoplamento estrutural privilegiada. As *organizações* (Poder Judiciário, IBAMA, Agências Nacionais) são instituições produtoras de observações, descrições e tomadas de decisões que servem a vários sistemas sociais.⁵⁷

A comunicação, ou intervenção indireta do Direito, através da organização conforme formulado por Teubner, indica um caminho teórico importante (embora infelizmente, não muito difundido na dogmática jurídica) para a construção de alternativas com a pretensão de superar as dificuldades comunicativas que envolvem os problemas ambientais, mais precisamente a temática do aquecimento global. Impõem-se a necessidade de comunicar ações e decisões efetivas em benefício das gerações futuras (e também da presente), as quais necessitam de uma tutela condizente com essa nova realidade, superando assim matrizes epistemológicas inadequadas que infelizmente ainda são reproduzidas pelo Sistema do Direito.⁵⁸

⁵⁶ TEUBNER, Gunther. *O Direito como sistema autopoietico*. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1989, p. 195-196.

⁵⁷ ROCHA, Leonel Severo, CARVALHO, Délton Winter de. Policontextualidade jurídica e Estado ambiental. In: STRECK, Lenio Luiz, _____ (Org.). *Constituição, sistemas sociais e hermenêutica: programa de pós-graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado; São Leopoldo: UNISINOS, 2007. p. 143.

⁵⁸ “O Sistema do Direito, desta maneira, continua atuando com instrumentos, teorias e matrizes epistemológicas não condizentes com o novo modelo do Estado Ambiental e da Sociedade de Risco, fato que repercute numa profunda dificuldade de tomadas de decisão na solução dos novos e complexos problemas apresentados ao Direito na Sociedade de Risco. Há, assim, um verdadeiro abismo epistemológico entre questões ecológicas e Teoria do Direito vigente. O Direito Ambiental representa exatamente este *paradoxo: a comunicação jurídica ao mesmo tempo em que possibilita a tomada de decisões em relação aos problemas acerca da ecologia, limita de forma considerável* (em vista do seu paradigma tradicional) *uma proteção ambiental mais ambiciosa.*” ROCHA, Leonel Severo, CARVALHO, Délton Winter de. Policontextualidade Jurídica e Estado Ambiental. In: STRECK, Lenio Luiz, _____ (Org.). *Constituição, sistemas sociais e hermenêutica: programa de pós-graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado; São Leopoldo: UNISINOS, 2007. p. 143-144.

A Organização das Nações Unidas e suas iniciativas que congregam grande número de Estados em torno de diretrizes gerais acerca das políticas necessárias a implantar relativamente às mudanças climáticas e suas implicações, destaca-se como uma organização (assim como o são o Poder Judiciário, IBAMA, Agências Nacionais como visto) que poderia ser capaz de liderar um esforço conjunto visando à preservação do meio ambiente por meio da promoção de mecanismos adequados.

Tem-se que o Protocolo de Kyoto tem mecanismos aptos para tanto.

4 O Protocolo de Kyoto e os créditos de carbono: possibilidade de superação da improbabilidade da comunicação entre Direito e Economia?

Com o Protocolo de Kyoto e a instituição do mercado de carbono temos, quem sabe, um importante processo comunicativo entre os sistemas que operam sob racionalidades distintas, pois operativamente fechados (o que os distingue como sistemas) dificultando, porém, a comunicação a qual se espera ambientalmente relevante. Vejamos, portanto, no que consiste o Protocolo de Kyoto e de que maneira poderia o mercado de carbono contribuir para amenizar os efeitos do aquecimento global, levando em consideração a teoria da comunicação de Niklas Luhmann e as idéias de Gunther Teubner acerca da intervenção ou comunicação pela organização.

Criar uma forma de influenciar (comunicar) sobre a lógica operativa ou racionalidade sistêmica da Economia hoje globalizada e de difícil controle, é sem dúvida um caminho, uma alternativa. Esse caminho foi construído através da Organização das Nações Unidas⁵⁹ ao promover um esforço internacional no sentido de construir meios capazes de chegar a um tratado internacional. Objetivou-se a redução das emissões de gases de efeito estufa e a promoção do desenvolvimento sustentável. Esse acordo, conhecido por Protocolo de Kyoto, foi a terceira “Conferências das Partes” instituída pela “Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima”, a qual foi aberta para assinaturas na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

⁵⁹ Conforme explica a introdução a “Convenção sobre Mudança do Clima” editado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, havia na década de 1980, um apelo da comunidade internacional no sentido de enfrentar o problema cada vez mais evidente das mudanças do clima provocadas pelo homem. Frente a isso, “Em 1990, a Assembléia Geral das Nações Unidas respondeu a esses apelos estabelecendo o Comitê Intergovernamental de Negociação para a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima (INF/FCCC). O INF/FCCC preparou a redação da Convenção e adotou-a em 9 de maio de 1992 na sede das Nações Unidas em Nova York. A Convenção foi aberta a assinatura em junho de 1992 na Cúpula da Terra no Rio de Janeiro.” Convenção sobre mudança do clima, Disponível em: <www.mct.gov.br>. Acesso em: 2 abr. 2007.

(Rio 92) e assinada por 155 nações.⁶⁰ Com a entrada em vigor em 16 de fevereiro de 2005, criaram-se interessantes mecanismos para dar a devida efetividade ao objetivo de limitar ou adequar o desenvolvimento a parâmetros de sustentabilidade. Entre esses mecanismos, destaca-se a instituição do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e as Reduções Certificadas de Emissões ou RCE (resultado de uma sugestão brasileiro-americana), as quais ficaram conhecidas como “créditos de carbono”,⁶¹ uma vez que as reduções de emissões podem ser comercializadas. Pode-se arriscar que o mercado passou a ser uma forma auxiliar no processo de redução de gases estufa.

Um dos mecanismos de flexibilização previstos no artigo 12 do Protocolo é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo que objetiva proporcionar as partes não constantes do Anexo I (países como o Brasil que não tem metas de redução, ao contrário dos países que fazem parte do rol do Anexo I) alcançar o seu desenvolvimento de forma sustentável e ainda auxiliar os países do Anexo I no cumprimento de suas metas de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

O MDL representa uma forma de cumprir as metas de redução de forma subsidiária, e não única, mas sim somada aos projetos desenvolvidos dentro das próprias nações partes do Anexo I. Por esse sistema,⁶² cada tonelada métrica de carbono que deixar de ser emitida ou for de alguma forma retirada da atmosfera no que se denomina por sequestro de carbono⁶³, através de um projeto instalado em um país em desenvolvimento, poderá ser objeto de comercialização com países que precisam cumprir suas metas e não o conseguem devido a circunstâncias próprias, promovendo assim o desenvolvimento sustentável através de um incentivo econômico. A previsão está no artigo 12.3 do Protocolo de Kyoto o qual estabelece:

⁶⁰ “O Brasil foi o primeiro país que assinou a Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima em 4 de junho de 1992 e o Congresso Nacional a ratificou em 28 de fevereiro de 1994. A Convenção entrou em vigor para o Brasil em 29 de maio de 1994, no nonagésimo dia após a ratificação pelo Congresso Nacional.” Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acessado em: 23.05.2007.

⁶¹ A utilização da expressão “créditos de carbono” é largamente utilizada na mídia e nas publicações que tratam do assunto, porém poderia considerá-la equivocada levando em conta que o mercado criado pelo Protocolo de Kyoto não é o único que existe no mundo com o objetivo de reduzir emissões de CO₂, a exemplo da *Chicago Climate Exchange*. Não obstante a pertinência dessa ressalva quanto a utilização da expressão, tem-se que por ser o âmbito do Protocolo de Kyoto mais amplo e divulgado, nada obsta a utilização da mesma para referir-se às RCEs. SISTER, Gabriel. *Mercado de carbono e protocolo de Quioto*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 49.

⁶² SISTER, Gabriel. *Mercado de carbono e protocolo de Quioto*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p.13.

⁶³ “Um conceito relacionado com a matéria é o de *seqüestro de carbono*, que é a captura de dióxido de carbono da atmosfera pela *fotossíntese* – processo de assimilação clorofiliana que consiste na liberação de oxigênio no ar ao mesmo tempo em que dele retira o gás carbônico. A clorofila das folhas das árvores tem participação fundamental no processo de fotossíntese. SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. 4. ed. rev. atual. São Paulo: Malheiros, 2003. p. 68.

Sob o mecanismo de desenvolvimento limpo: (a) As partes não incluídas no Anexo I beneficiar-se-ão de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões; e (b) As Partes incluídas no Anexo I podem utilizar as reduções certificadas de emissões, resultantes de tais atividades de projetos, para contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3, como determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.⁶⁴

A instalação de um projeto enquadrado como MDL não constante do Anexo I, proporciona a certificação de RCE ou créditos de carbono de acordo com a quantidade de toneladas métricas de carbono retiradas ou não emitidas à atmosfera.

Para transformar toneladas métricas de carbono em créditos negociáveis no mercado com nações que os necessitam para contribuir com o alcance de suas metas pré-estabelecidas, faz-se necessário cumprir uma série de etapas e requisitos previstos no Protocolo de Kyoto, bem como serem certificadas as reduções pelos organismos competentes para tanto.

Devidamente certificados e calculados, esses créditos de carbono passíveis de comercialização, sejam eles de projetos de geração de energia ou de outra atividade prevista no Protocolo de Kyoto, transformam-se em bens que possuem valor comercial e que representam uma fonte de receita para quem os certifica e os comercializa junto a quem deles necessita para cumprir suas metas de redução de emissões (nações do rol do Anexo I).

É justamente esse aspecto que representa uma forma de promover uma comunicação ambientalmente relevante entre os sistemas por meio de um elemento próprio da racionalidade da Economia, ou seja, a possibilidade de obter resultado com a venda de créditos de carbono no mercado pode estimular a instalação de projetos (MDL) que possibilitem a emissão das RCE que por sua vez representam receitas financeiras.

Como qualquer ação antecipadora à possibilidade de danos futuros certos ou incertos (prevenção e precaução) representa uma ação ambientalmente relevante, a comercialização de créditos de carbono, mesmo que essencialmente econômica, pode ser um mecanismo eficiente para esse fim.

Tem-se assim, que a comercialização de RCE ou créditos de carbono da forma como prevista no Protocolo de Kyoto e regulamentada em Marrakesh, representa uma forma (ou estratégia) viável para estabelecer uma comunicação ambientalmente efetiva do Direito para a Economia, na medida em que consiste numa espécie de “elo” ou elemento de comunicação aceito

⁶⁴ BRASIL. *Decreto n. 5.445 de 12 de maio de 2005*. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: 2 ago. 2007.

(compreendido) pelas racionalidades distintas dos sistemas envolvidos. Assim é, pois se trata de uma criação jurídica (pois prevista num tratado internacional) que carrega um elemento capaz de ser compreendido e assimilado pela racionalidade própria da economia, qual seja uma vantagem econômica, uma fonte de receita.

Entende-se que o mercado pode contribuir na complicada tarefa que representa enfrentar o aquecimento global, já que sua força nesse mundo globalizado é praticamente irresistível. Logo, quando o mercado passa a considerar viável e lucrativo um empreendimento em face da possibilidade de comercializar créditos certificados no projeto, está se processando uma superação das dificuldades comunicativas existente entre os sistemas sociais. Por isso, o mercado de carbono ou o comércio de emissões de gases estufa se transforma numa peça importante no esforço internacional de combate ao aquecimento global e um exemplo concreto de superação das dificuldades de comunicação entre os sistemas sociais envolvidos.

Importante ressaltar, que existem outros mercados de carbono já implementados no mundo além do previsto no âmbito do Protocolo de Kyoto. Entre essas estruturas de mercado (corporativas), ou exemplos de experiências prévias⁶⁵, pode-se destacar: *Programa norte-americano de comercialização de créditos de emissões*; *Programa de eliminação de chumbo na gasolina (Lead Phasedown)*; *Programa de combate à chuva ácida*; *Mercado regional de incentivos para ar limpo* e a *Negociação de licenças de pesca na Nova Zelândia*.

Nos Estados Unidos ainda, existe uma iniciativa privada em atividade que consiste no *Chicago Climate Exchange (CCX)*⁶⁶. Por esse mercado, comercializam-se reduções de emissões que possuem valor comercial entre empresas que entram no CCX de forma voluntária (forma como o ex-presidente Bush defendia também para as nações) comprometendo-se a reduzir suas emissões de dióxido de carbono. Cada membro (empresa) que reduzir suas emissões pode negociar seus créditos obtendo retorno financeiro daquelas que precisaram adquirir créditos, pois aumentaram suas emissões. A lógica desse mercado é igual a qualquer sistema de bolsa de valores valendo a lei da oferta e da procura, sendo assim muito similar ao mecanismo previsto no Protocolo de Kyoto, com a diferença principal da não participação estatal no CCX.

⁶⁵ SISTER, Gabriel. *Mercado de carbono e protocolo de Quioto*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 26.

⁶⁶ GORE, Albert. *Uma verdade inconveniente: o que devemos saber (e fazer) sobre o aquecimento global*/Al Gore. Tradução: Isa Mara Lando. Barueri: Manole, 2006. p. 252.

5 Conclusão

Para que o Direito possa contribuir de forma efetiva na busca de caminhos para enfrentar o aquecimento global e tantos outros problemas complexos, impõem-se a superação dessa dificuldade comunicativa (improbabilidade) através de estratégias mais adequadas e realistas. Concluiu-se que a comercialização de créditos de carbono (com valor econômico) nos moldes do Protocolo de Kyoto (Direito Internacional), é uma forma pela qual é possível estabelecer comunicação entre um sistema social e outro. Uma estratégia baseada na comunicação pela organização, aqui concebida como uma forma de interferência do Direito processada através da ONU que produziu o Protocolo de Kyoto bem como as empresas (organizações) que podem comprar e vender as RCE. Sendo os créditos de carbono resultantes da instalação de um projeto classificado como MDL em países em desenvolvimento, revestem-se de um valor econômico que funciona como um estímulo fundamental ao desenvolvimento sustentável. O mercado de carbono, seja ele conforme estabelecido em Kyoto ou conforme outro formato a ser criado, pode ser visto como um instrumento que estimula economicamente a redução das emissões de gases de efeito estufa.

A comprovação empírica da utilidade de elementos como os créditos de carbono carece de uma análise mais detalhada. Os mecanismos criados com o Protocolo de Kyoto não estão isentos de críticas e a aceitação desse sistema em nível global é algo que ainda precisa ser construído. Dessa forma, os créditos de carbono não são a solução nem exemplos perfeitos de efetividade na questão ambiental. Podemos sim identificar no princípio básico que dá forma a esse mecanismo, um possível caminho de superação das dificuldades comunicativas que inevitavelmente se apresentam entre os sistemas sociais, no caso Direito e Economia.

Com essa reflexão lançada no presente artigo, busca-se destacar uma possibilidade com base em um diagnóstico da dinâmica dos sistemas sociais que pode ser muito desenvolvida e aprimorada buscando caminhos para o enfrentamento do aquecimento global. Não se trata de valorizar o elemento econômico ao extremo tão pouco de reduzir toda a dificuldade em termos de efetividade a uma mera questão de receita e despesa. Trata-se de desenvolver alternativas que poderiam representar resultados concretos dentro da realidade. O ideal está muito além do proposto, mas é preciso perseguir o possível. Provavelmente o conceito de adaptabilidade e não sustentabilidade seja aquele que será mais presente e concreto no futuro de incertezas.

Referências

- BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo global*. Madrid: Siglo XXI de España, 2002.
- _____. *La sociedad del riesgo*. Barcelona: Paidós Ibérica, 1998.
- BERLITZ, Charles Frambach. *As línguas do mundo*. Tradução: Heloisa Gonçalves Barbosa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.
- BERTALANFFY, Ludwig von. *Teoria geral dos sistemas*. Tradução de Francisco M. Guimarães. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1975.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. *Convenção sobre mudança do clima*. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 2 abr. 2007.
- _____. Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo risco ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, ano 12, n. 45, jan./mar. 2007.
- CAPRA, Fritjof. *A Teia da vida*. São Paulo: Cultrix, 2004.
- _____. *O Tao da Física: um paralelo entre a física moderna e o misticismo oriental*. São Paulo: Cultrix, 1983.
- CROUZET, Maurice. *A época contemporânea: o desmoronamento dos impérios coloniais: o surto das ciências e das técnicas*. Tradução: Pedro Moacyr Campos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- GIDDENS, Anthony. *O mundo na era da globalização*. Lisboa: Presença, 2000.
- JONAS, Hans. *El principio de responsabilidad*. Barcelona: Herder, 1995.
- KELSEN, Hans. *Teoria Pura do Direito*. 6. ed. Tradução João Batista Machado, São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- LOVELOCK, James. *A vingança de Gaia*. Tradução: Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.
- LUHMANN, Niklas. *Sociologia do direito*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1983.
- _____. *A improbabilidade da comunicação*. Tradução: Anabela Carvalho. 3. ed. Lisboa: Veja, 2001.
- MORIN, Edgar. *Os sete saberes à educação do futuro*. Tradução: Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 8. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2003.
- NEIL, Adger et al. *Quarto Relatório de Avaliação do Grupo de Trabalho II do IPCC*, p. 2. Disponível em: <<http://www.onu-brasil.org.br>>. Acesso em: 23 maio 2007.
- PAVIANI, Jayme. *Interdisciplinaridade: conceitos e distinções*. Porto Alegre: Pyr, 2005.
- REVISTA AVENTURAS NA HISTÓRIA. Rio de Janeiro, n. 50, out. 2007.
- ROCHA, Leonel Severo. *Sistema do Direito e Transdisciplinaridade: de pontes de Miranda a Autopiese*. In: SANTOS, André Leonardo Copetti et al. *Constituição, sistemas sociais e hermenêutica: programa de pós-graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado*. Porto Alegre: Livraria do Advogado; São Leopoldo: UNISINOS, 2006.

ROCHA, Leonel Severo e CARVALHO, Délton Winter de. *Policontextualidade Jurídica e Estado Ambiental*. In: SANTOS, André Leonardo Copetti et al. *Constituição, sistemas sociais e hermenêutica*: programa de pós-graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado. Porto Alegre: Livraria do Advogado; São Leopoldo: UNISINOS, 2007.

ROCHA, Leonel Severo e Dutra, Jéferson Luiz Dellavalle. *Notas introdutórias à concepção sistêmica de contrato*. In: SANTOS, André Leonardo Copetti et al. *Constituição, sistemas sociais e hermenêutica*: programa de pós-graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado. Porto Alegre: Livraria do Advogado; São Leopoldo: UNISINOS, 2005.

ROCHA, Leonel Severo. *Epistemologia jurídica e democracia*. 2. ed. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2003.

ROCHA, Leonel Severo; SCHWARTZ, Germano; CLAM, Jean. (Org.). *Introdução à teoria do sistema autopoietico do direito*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

SILVA, José Afonso da. *Direito ambiental constitucional*. 4. ed. rev. atual. São Paulo: Malheiros, 2003.

SISTER, Gabriel. *Mercado de carbono e protocolo de Quioto*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TEUBNER, Gunther. *O Direito como sistema autopoietico*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.

_____. *Direito, sistema e policontextualidade*. Piracicaba: Ed. Unimep, 2005.

VILLEY, Michel. *A formação do pensamento jurídico moderno*. Tradução: Cláudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2005.