

# COMUNICAÇÃO ECOLÓGICA POR NIKLAS LUHMANN

*ECOLOGICAL COMMUNICATION BY NIKLAS LUHMANN*

*COMUNICACIÓN ECOLÓGICA POR NIKLAS LUHMANN*

**Leonel Severo Rocha<sup>1</sup>**  
**André Rafael Weyermüller<sup>2</sup>**

**Resumo:** A comunicação é o elemento diferenciador da humanidade e essencial para a existência da sociedade. Niklas Luhmann desenvolve um sofisticado conjunto de observações da sociedade concebida de forma sistêmica, na qual a comunicação é essencial e improvável. Essa dificuldade indicada por Luhmann representa um desafio a ser superado sob o ponto de vista do sistema do Direito, do qual se espera uma atuação positiva na tutela do meio ambiente não mais baseada apenas na dogmática tradicional. Assim, são necessários também elementos econômicos para lidar de forma cuidadosa com o ambiente, superando-se as dificuldades comunicativas sistêmicas.

**Palavras-chave:** Comunicação ecológica. Sistemas. Sociedade. Economia. Direito.

---

1 Leonel Severo Rocha. Pós-doutor. Coordenador do Programa de Pós-graduação em Direito da Unisinos, São Leopoldo-RS. *E-mail:* leonel@unisinos.br.

2 André Rafael Weyermüller. Doutor em Direito. Professor de Direito Ambiental da Universidade Feevale, Novo Hamburgo-RS. *E-mail:* andrerw@feevale.br.

**Abstract:** Communication is the element that differentiates humanity from other animals, and is essential to the existence of society. Niklas Luhmann develops a sophisticated set of observations of society, conceived systemically, in which communication is essential and improbable. This difficulty indicated by Luhmann represents a challenge to be overcome from the point of view of the system of law, of which a positive actuation in the protection of the environment is expected, no longer based only on the traditional dogma. Therefore, economic elements are also necessary to deal carefully with the environment, overcoming the systemic communicative difficulties.

**Keywords:** Ecologic Communication. Systems. Society. Economics. Law.

**Resumen:** La comunicación es el elemento diferenciador de la humanidad y esencial para la existencia de la sociedad. Niklas Luhmann desarrolla un sofisticado conjunto de observaciones de la sociedad concebida de forma sistémica, en la cual la comunicación es esencial e improbable. Esa dificultad indicada por Luhmann representa un reto a ser superado desde el punto de vista del sistema del Derecho del cual se espera una actuación positiva en la tutela del medio ambiente, no basada más exclusivamente en la dogmática tradicional. Así, son necesarios también elementos económicos para trabajar de forma cuidadosa con el ambiente, superando las dificultades comunicativas sistémicas.

**Palabras clave:** Comunicación ecológica. Sistemas. Sociedad. Economía. Derecho.

## INTRODUÇÃO

**A** complexidade do ambiente do sistema é muito maior que a complexidade do próprio sistema. Isso vale também para os fenômenos naturais, em que um ser se desenvolve e existe num contexto muito maior que ele mesmo e se adapta às diversas realidades que o ambiente produz. Na perspectiva de Luhmann, os sistemas autopoieticos são reprodutivos e desenvolvem continuamente as estruturas que são necessárias para a continuidade da própria autopoiese. O meio é a condição de possibilidade. Como a teoria da evolução não explica de forma completa a questão, conclui que o sistema não é forçado a se adaptar ao meio ambiente, nem forçado a reproduzir-se por meio da melhor adaptação. A indeterminação dos riscos ecológicos é destacada por Luhmann como realidade. A comunicação ecológica seria a seleção de critérios capazes de comunicar sobre a exposição a esses riscos ecológicos indeterminados.

Sendo a comunicação entre os sistemas improvável e havendo importantes dificuldades em se adaptar aos riscos ecológicos produzidos e acumulados por gerações, várias são as repercussões práticas de tal realidade. A clausura sistêmica que dificulta essas ressonâncias entre os sistemas ao mesmo tempo garante uma operação específica para cada sistema e assim preserva a sua identidade.

Luhmann promove uma descrição adequada da realidade quando expõe os problemas ambientais ou ecológicos típicos do desenvolvimento da sociedade e que são representativos de riscos diversos, os quais são divulgados pelos meios de comunicação como materializações negativas das ações humanas ensejadoras de escassez e conflitos diversos. Reconhecer as limitações que a ação transformadora do ambiente precisa ter e a necessidade de promover uma real identidade com o ambiente é um grande desafio para a sociedade na contemporaneidade.

### **1 TEORIA DOS SISTEMAS AUTOPOIÉTICOS E A IMPROBABILIDADE DA COMUNICAÇÃO INTERSISTÊMICA**

Na teoria dos sistemas sociais de Niklas Luhmann, a comunicação ocupa

um lugar central, pois sociedade é comunicação. Neste sentido, têm enfatizado Philippe Breton e Serge Proulx que a sociologia da comunicação é o caminho para o entendimento do efeito das inovações tecnológicas e da Internet nos meios de comunicação simbolicamente generalizados do mundo de hoje<sup>3</sup>.

No tocante à pragmática da comunicação, Dario Rodriguez, em seu livro *Comunicaciones de la Organización*<sup>4</sup>, de uma maneira brilhante divide a improbabilidade em três aspectos: 1- Primeira Improbabilidade: que o outro entenda; 2- Segunda improbabilidade: Chegar além dos presentes; e 3- Terceira improbabilidade; que o outro aceite – *Marketing*. Tudo isso como forma de reconhecer os perigos e gerenciar os riscos da autopoiese.

A questão da comunicação tem especial importância para a evolução da sociedade. Muito antes dos seus escritos, a existência e o desenvolvimento da civilização humana dependeram sobremaneira de sua capacidade de adaptação às necessidades e às adversidades que o clima, o relevo e o meio natural apresentavam. A diferenciação da espécie humana das demais espécies se deu, para além das essencialmente genéticas, sobretudo, em virtude da sua capacidade de criar formas de superar as dificuldades adaptativas e de estabelecer as relações entre os seus pares por meio da comunicação<sup>5</sup>, que passou a ser aperfeiçoada de acordo com as novas necessidades que surgiam desse processo. A consciência é a base dessa diferença, sendo que toda comunicação está acoplada estruturalmente à consciência.<sup>6</sup>

Verbalização, gestos, criação de padrões linguísticos e depois expressões em pinturas e representações de escrita deram à fala<sup>7</sup> a possibilidade de continuidade

3 BRETON, Philippe, PROUXL Serge. **L'Explosion de la Communication**. Paris: la découverte, 1996.

4 RODRIGUEZ, Dario, OPAZO B., Maria Pilar. **Comunicaciones de la Organization**. Santiago: Puc-Chile, 2007.

5 Para Humberto Maturana e Francisco Varela, a comunicação funciona como um elo entre os indivíduos. Havendo um fenômeno social, há um acoplamento estrutural entre eles. Sob o ponto de vista biológico, a comunicação é uma classe de condutas coordenadas entre os membros de uma unidade social, onde há a presença do sistema nervoso na operação dos sistemas sociais. MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **El arbor del conocimiento: las bases biológicas del conocimiento humano**. 3. ed. Madrid: Debate, 1999. p. 165.

6 LUHMANN, Niklas. **La sociedad de la sociedad**. Ciudad Del México: Herder, 2008. p. 75.

7 "Das grundlegende Kommunikationsmedium, das die reguläre, mit Fortsetzung rechnende Autopoiesis der Gesellschaft garantiert, ist die Sprache. Zwar gibt es durchaus sprachlose Kommunikation – sei es mit Hilfe von Gesten, sei es als ablesbar an schlichtem Verhalten, zum Beispiel am Umgang mit Dingen, mag dies nun als Kommunikation gemeint gewesen

e de preservação da cultura para as gerações seguintes desde sua gênese de antepassados comuns.<sup>8</sup> Numa perspectiva atual, a comunicação representa uma nova dimensão para a sociedade, uma nova necessidade, sobretudo devido ao incremento tecnológico que é base, inclusive, da própria comunicação. Para Luhmann,

(...) a comunicação tem todas as propriedades necessárias para se constituir no princípio da autopoiesis dos sistemas sociais: ela é uma operação genuinamente social (e a única, enquanto tal), porque pressupõe o concurso de um grande número de sistemas da consciência, embora, precisamente por isso, enquanto unidade, ela não possa ser imputada a nenhuma consciência isolada.<sup>9</sup>

Não resta dúvida acerca da relevância da comunicação para a sociedade, a qual cria e reforça seus vínculos numa perspectiva ampla e também numa esfera individual. As duas esferas possibilitaram e sustentam o atual estágio de evolução humana que implica paradoxalmente uma realidade complexa e contingente, caracterizadoras de uma ambivalência da modernidade de riscos, conforme formula Ulrich Beck.<sup>10</sup> Seja como for, a realidade como se conhece certamente não existiria se não se tivesse desenvolvido mecanismos tão sofisticados de comunicação e de interação que hoje são reforçados pela realidade globalizada<sup>11</sup>, cujo desenvolvimento de vias e equipamentos de comunicação de massa permitem velocidades cada vez maiores para o trânsito de informações, essencial para uma realidade de globalização que é cada vez mais dependente da eficiência e da disponibilidade dos meios de comunicação desenvolvidos com grande rapidez nas últimas décadas.<sup>12</sup>

---

sein oder nicht." "O meio de comunicação básico, que garante a regular autopoiese da sociedade com continuidade, é a fala. Claro que existe a comunicação sem fala, seja com a ajuda de gestos, ou através de um comportamento legível, por exemplo, com o manuseio de coisas, podendo isso se r interpretado como comunicação ou não." (Tradução nossa). LUHMANN, Niklas. **Die Gesellschaft der Gesellschaft**. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Verlag, 1998. p. 205.

8 DAWKINS, Richard. **A grande história da evolução**: na trilha dos nossos ancestrais. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2009. p. 58-62.

9 LUHMANN, Niklas. **Introdução à teoria dos sistemas**: aulas publicadas por Javier Torres Nafarrate. Petrópolis: Vozes, 2010.p. 293.

10 BECH, Ulrich. **La sociedad del riesgo mundial**: em busca de la modernidad perdida. Tradução de Rosa S. Carbó. Barcelona: Paidós, 2008. p. 21.

11 ARNAUD, André-Jean. **O direito entre modernidade e globalização**: lições de filosofia do direito e do Estado. Tradução: Patrice Charles Wuillaume. Rio de Janeiro: Renovar, 1999. p. 11-12.

12 GIDDENS, Anthony. **O mundo na era da globalização**. Lisboa: Presença, 2000. p. 22-23.

Em algum momento da história evolutiva da humanidade se estabeleceram os padrões linguísticos que seriam a base para as línguas e os dialetos que hoje se conhece. Alguns antes, outros depois, porém todos representativos da riqueza e da diversidade da capacidade humana em estabelecer a comunicação usando um elemento comum, qual seja, a capacidade fisiológica de produzir sons com sentido, coerência e diferenciados de outros padrões produzidos em outros locais do mundo, criando uma identidade. A linguagem emerge de grupos humanos pequenos, unidos pelos perigos do entorno, fazendo com que haja uma interação permanente entre os indivíduos.<sup>13</sup> Cada vez mais a diversidade cultural e linguística de origem mítica na Torre de Babel<sup>14</sup> bíblica é superada pela universalização de linguagens promovida pela tecnologia da informação globalizada.<sup>15</sup>

Nesse contexto de grande relevância da comunicação, uma abordagem mais sofisticada do fenômeno social e da importância do Direito é possível por meio da perspectiva sistêmica e autopoietica formulada por Niklas Luhmann, em que “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.”<sup>16</sup> Luhmann desenvolve sua teoria avançando para além de Pierce e Saussure, buscando uma teoria da comunicação capaz de permitir que a Teoria do Direito acesse novos problemas<sup>17</sup>, entre eles a complexidade que envolve a temática ambiental, em relação a qual uma dogmática tradicional não

13 MARSILLA, Darío Rodríguez; NAFARRATE, Javier Torres. **Introducción a la teoría de La sociedad de Niklas Luhmann**. Ciudad Del México: Herder, 2008. p. 145.

14 Conforme o linguista Charles Berlitz, “Babel” provem do 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 linguísticas. 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.

15 ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - OIT. **Por una globalización justa: crear oportunidades para todos**. Ginebra, 2004. p. 33.

16 “a análise social se ocupa unicamente da comunicação. Comunicação e não outra coisa é a operação com a qual a sociedade como sistema social se produz e reproduz *autopoieticamente*.” (tradução nossa). LUHMANN, Niklas. **Sociologia del riesgo**. Guadalajara: Universidad Iberoamericana/Universidad de Guadalajara, 1992. p. 40.

17 ROCHA, Leonel Severo. A produção sistêmica do sentido do direito: da semiótica à auto-poiese. In: STRECK, Lenio Luiz; MORAIS, José Luis Bolzan de (Org.). **Constituição, Sistemas Sociais e Hermenêutica**: Anuário do programa da Pós-graduação em Direito da Unisinos: mestrado e doutorado. Porto Alegre; São Leopoldo, p. 176, 2010.

tem os meios adequados, ou melhor, adaptados, para enfrentar. Para Luhmann, “portanto, a sociedade é comunicação”<sup>18</sup>, e somente a sociedade pode comunicar, inclusive a comunicação de consciência à consciência, que somente pode ocorrer se mediada socialmente.<sup>19</sup> Assim,

(...) a teoria dos sistemas autopoieticos exige que se indique exatamente a operação realizada pela autopoiesis do sistema, delimitando, assim, o sistema em relação ao restante. No caso dos sistemas sociais, isso acontece mediante comunicação. Exclui-se, com isso, toda determinação psicológica da unidade dos elementos dos sistemas sociais. Tais sistemas não constam de sistemas psíquicos e, muito menos, de seres humanos de carne e osso.<sup>20</sup>

Apesar de ser aparentemente improvável a comunicação entre os sistemas sociais, a probabilidade de essa interação ocorrer se sobrepõe quando determinados mecanismos adaptativos são inseridos nesses contextos complexos. Mecanismos esses que privilegiam os acoplamentos capazes de proporcionar ganhos ambientais relevantes. Para alcançar essa compreensão, necessário aprofundar a compreensão acerca da sofisticada Teoria dos Sistemas Autopoieticos de Niklas Luhmann. A improbabilidade da comunicação é um dos pontos centrais dessa teoria:

Sieht man einmal davon ab, daß ein Gesellschaftssystem faktisch bereits existiert und Kommunikation durch Kommunikation reproduziert, ist ein solcher Sachverhalt extrem unwahrscheinlich. Die Kommunikation macht sich nur selber wahrscheinlich. Als Einzelereignis kann sie nicht vorkommen. Jede Kommunikation setzt andere Operationen gleichen Typs voraus, auf die sie reagieren und die sie stimulieren kann. Ohne rekursive Bezugnahmen dieser Art fände sie überhaupt keinen Anlaß, sich zu ereignen.<sup>21</sup>

18 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.

19 LUHMANN, Niklas. **La sociedad de la sociedad**. Ciudad Del México: Herder, 2008. p. 76.

20 LUHMANN, Niklas. **Introdução à teoria dos sistemas**: aulas publicadas por Javier Torres Nafarrate. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 293.

21 “Deixando de lado, que um sistema social de fato já existe e reproduz comunicação através de comunicação, tal fato é extremamente improvável. A comunicação só ela se faz provável. Como acontecimento único ela não pode ocorrer. Toda a comunicação exige outras operações do mesmo tipo à que possa reagir e que a estimule. Sem referência recorrente desse tipo ela nem teria motivo para acontecer.” (Tradução nossa). LUHMANN, Niklas. **Die Gesellschaft der Gesellschaft**. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Verlag, 1998. p. 190.

Niklas Luhmann trata da questão da improbabilidade da comunicação intersistêmica em sua obra *A improbabilidade da comunicação*<sup>22</sup>, texto que merece uma análise mais detida por sua sofisticação e aplicabilidade na observação de questões ambientais.

Na perspectiva de Niklas Luhmann, a teoria da comunicação se baseia na improbabilidade, revelando dificuldades a serem superadas para produzir-se comunicação, a qual é improvável em virtude do isolamento da consciência de cada indivíduo primeiramente. Assim, o isolamento da consciência restringe um entendimento contextual, uma vez que o sentido pode ser entendido apenas numa perspectiva de contexto, o qual é definido individualmente pela memória de cada um. A segunda improbabilidade trazida por Luhmann se refere ao problema da extensão temporal e espacial, a qual reforça a improbabilidade da comunicação (alcance de uma quantidade de pessoas maior do que aquelas presentes em determinada situação). Os indivíduos têm interesses diferentes em relação ao que pode ser comunicado em situações distintas. Trata-se, portanto, de uma questão de atenção em relação ao que é comunicado.

Já a terceira improbabilidade da comunicação se refere especificamente à aceitação do que foi comunicado, posto que o que se comunicou pode não ter sido aceito e, portanto, não atingiu o resultado almejado. Esse resultado desejado pelo emissor da comunicação depende da forma como o receptor irá orientar seu próprio comportamento.<sup>23</sup> Esse aspecto da improbabilidade é especialmente importante na medida em que, dependendo do conteúdo do que é comunicado, tal aceitação fica dependente de juízos pessoais baseados em complexos e múltiplos contextos que sofrem diversas influências e que, assim, produzem resultados muito distintos. Uma realidade como tal não representa nada de positivo em demandas ambientais, por exemplo, onde essa diversidade de resultados cria insegurança e limitações, em suma, resultados indesejados.

Não se pode esquecer de que um sistema social atua e orienta suas operações segundo o seu código próprio. Cada sistema social emite uma informação com

22 LUHMANN, Niklas. **A improbabilidade da comunicação**. Tradução: Anabela Carvalho. 3. ed. Lisboa: Veja, 2001.

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

sua codificação própria. O Direito atua conforme um código binário de direito/não direito<sup>24</sup> e a Economia baseia-se no código lucro/não lucro. Tal racionalidade específica é comunicado de um sistema para outro sistema que, por sua vez, não o reconhece, demonstrando ser impraticável uma comunicação direta entre os sistemas que são operativamente fechados. Tal constatação pode ser percebida na comunicação que se estabelece entre qualquer sistema que se observe. Dessa forma, a improbabilidade da comunicação intersistêmica adquire contornos especialmente importantes no contexto da presente pesquisa, na qual se destaca a observação da realidade e a comunicação entre os sistemas do Direito e da Economia que precisariam produzir efeitos capazes de promover a proteção dos recursos naturais sem necessariamente impedir o desenvolvimento, tal como pode ocorrer com normas proibitivas em geral.

Existem dificuldades comunicativas importantes, pois comunicar uma informação ambientalmente relevante e que poderia representar a continuidade de determinada atividade significa nada mais que ruídos incompreensíveis. Dessa forma, verifica-se evidente prejuízo numa atuação do sistema do Direito o qual, operando com instrumentos e racionalidade superados que pretendem apenas a aplicação de comandos sem considerar a complexidade e a policontextualidade características da sociedade globalizada produtora de riscos ambientais, não é outra coisa a não ser ruído o qual é normalmente compreendido pela racionalidade econômica como custo adicional ou uma real possibilidade de inviabilidade de uma determinada atividade econômica.

A realidade dinâmica e incerta da Sociedade Contemporânea não condiz mais com a insuficiência dos modelos conservadores de observação da sociedade em que uma abordagem estanque, fragmentada e desconectada impede uma compreensão ampla o suficiente para enfrentar as complexidades da pós-modernidade. As questões ambientais são um exemplo especialmente claro devido à abordagem multidisciplinar e conectada que as mesmas exigem. Assim, uma observação acerca das dificuldades comunicativas identifica impossibilidades concretas de êxito, podendo se concentrar ações justamente direcionadas para a superação dessas dificuldades. Luhmann defende que:

---

24 LOPES JÚNIOR, Dalmir. Introdução. In: ARNAUD, André-Jean; LOPES JÚNIOR, Dalmir (Org.). **Niklas Luhmann: do sistema social à sociologia jurídica**. Traduções de Lopes Júnior, Daniele Andréia da Silva Mão e Flávio Elias Riche. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004. p. 19.

(...) sem comunicação não podem formar-se sistemas sociais. Por conseguinte, as improbabilidades do processo de comunicação e forma em que as mesmas se superam e se transformam em probabilidades regulam a formação dos sistemas sociais. Assim, deve entender-se o processo de evolução sociocultural como a transformação e ampliação das possibilidades de estabelecer uma comunicação com probabilidades de êxito, graças a qual a sociedade cria as suas estruturas sociais; e é evidente que não se trata de um mero processo de crescimento, mas de um processo selectivo que determina que tipos de sistemas sociais são viáveis e o que terá de excluir-se devido à sua improbabilidade.<sup>25</sup>

O processo de entendimento entre os homens em sociedade não dispõe de um meio capaz de representar progresso. As improbabilidades comunicativas reforçam-se mutuamente, não havendo possibilidades de converter as mesmas em probabilidades, tanto que “quando uma comunicação foi corretamente entendida dispõe-se de maior número de motivos para rejeitar.”<sup>26</sup> Luhmann indica que, possivelmente, a construção das estruturas da sociedade moderna dificulta reciprocamente o alcance de soluções de problemas que constantemente originem novos problemas decorrentes dos anteriores.<sup>27</sup> A comunicação é essencial para a teoria, sendo os sistemas constituídos por operações que se tornam possíveis pelos sistemas, sendo estas operações acontecimentos comunicacionais. Assim,

(...) para Luhmann, os conceitos de ‘sistema’ de ‘comunicação’ e de ‘sistema social’ são, de alguma maneira, congruentes. Os sistemas sociais são comunicação; a comunicação é sistema social; a autopoiesis dos sistemas sociais é autopoiesis da comunicação; analisar a comunicação significa entrar no pormenor do processo de autopoiesis dos sistemas sociais.<sup>28</sup>

A improbabilidade comunicativa observada por Luhmann recebe ênfase nos mecanismos que possam passar essa comunicação de improvável para provável, os quais designa por “meios”, que, em geral, são atribuídos unicamente aos

25 LUHMANN, Niklas. **A improbabilidade da comunicação**. Tradução: Anabela Carvalho. 3. ed. Lisboa: Veja, 2001. p. 43-44.

26 Ibid., p. 44.

27 Ibid., p. 45.

28 GUIBENTIF, Pierre. **A comunicação jurídica no quotidiano lisboeta. Proposta de abordagem empírica à diferenciação funcional**. In: ARNAUD, André-Jean; LOPES JÚNIOR, Dalmir (Org.). **Niklas Luhmann: do sistema social à sociologia jurídica**. Traduções de Dalmir Lopes Júnior, Daniele Andréia da Silva Manão e Flávio Elias Riche. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004. p. 179.

meios de comunicação de massas, cujo sujeito não está presente. Parsons cria o conceito de meios de intercâmbio, passando então a ser utilizado na sociologia. A linguagem e as suas generalizações simbólicas fazem a compreensão das comunicações elevarem-se acima da percepção prévia, sendo que sua difusão se faz pela escrita ou por outros meios transcendentais à presença física, com resultantes imprevisíveis no meio social.

Luhmann expõe o problema da comunicação na sociedade e a necessidade de êxito nesse processo, sendo que, para tanto, concebe um tipo de comunicação específico, qual seja, os “meios de comunicação simbolicamente generalizados”, que surgem com a ultrapassagem dos limites de interação entre os interlocutores presentes, plano de comunicação insuficiente. Com esse panorama, é possível compreender que, apesar da improbabilidade dessa comunicação, ela se torna possível nos sistemas sociais.<sup>29</sup> Luhmann destaca que é possível uma observação das mudanças da sociedade a partir das estruturas das possibilidades de comunicação. Em nível sistêmico, a improbabilidade da comunicação se converte em probabilidade na própria existência do sistema.

Ao avaliar as possibilidades da comunicação para a sociedade atual, Luhmann refere que não há possibilidades de se criar um meio de comunicação simbolicamente generalizado que possa ser aplicado em todas as atividades destinadas a algum tipo de modificação dos seres humanos. Existem dificuldades importantes nesse processo de comunicação e sobre o que exatamente se quer comunicar. Os sistemas da Política e da Economia têm frente a si dificuldades cada vez maiores para fazer frente a todas as expectativas da sociedade, tanto no que se refere às estruturas econômicas quanto estatais.<sup>30</sup>

Avançando na teoria de Niklas Luhmann acerca da importância essencial da comunicação na sociedade, aprofunda-se o diálogo com o autor por meio da análise das ideias desenvolvidas em sua obra com título original *Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?*, que passa a ser designada por *Comunicação Ecológica* no presente

29 LUHMANN, Niklas. **A improbabilidade da comunicação**. Tradução: Anabela Carvalho. 3. ed. Lisboa: Veja, 2001. p. 46-49.

30 Ibid., p. 56-58.

estudo. Nessa obra magistral, Luhmann demonstra sua preocupação com a comunicação no âmbito das questões ecológicas ou ambientais e também com a capacidade de adaptação aos riscos, temáticas que se relacionam de forma muito direta com a sociedade.

## 2 COMUNICAÇÃO ECOLÓGICA POR NIKLAS LUHMANN

Niklas Luhmann proporcionou um consistente legado para a pesquisa e para a observação da sociedade. Um sofisticado aporte teórico para pesquisa que tem como objetivo realizar uma observação mais profunda e realista da sociedade. A Teoria dos Sistemas Autopoiéticos representou um grande avanço para a Sociologia e também para o Direito compreendido como sistema social que opera a partir de sua racionalidade específica e que precisa lidar com a complexidade das relações em sociedade e, sobretudo, trabalha justamente com a complexidade específica da relação da sociedade com o meio ambiente, tão complexa e contingente na contemporaneidade.

Para Luhmann, os sistemas se caracterizam pela diferença com o ambiente. Assim um dos temas mais interessantes nesta teoria seria como tematizar o ambiente (a ecologia), que é o não sistema. É possível uma autopoiese da ecologia? Essa é a proposta do livro *Comunicação Ecológica*. Buscar elucidar esse paradoxo é o nosso objetivo.

Dentre os extensos escritos de Luhmann, *Comunicação Ecológica*<sup>31</sup> é um texto relativamente menor que a maioria dos que o autor desenvolveu, porém, sendo já da fase final de sua obra, contém uma importante coletânea de sua teoria, que culmina em sua análise acerca das questões ecológicas. *Comunicação Ecológica* requer do leitor um conhecimento prévio acerca do aparato teórico do autor, pois as grandes linhas de seu pensamento atravessam a discussão acerca da problemática ecológica. Assim, e por esse exato motivo, torna essa

31 Utilizou-se a obra de Luhmann em italiano na presente pesquisa. Designa-se no presente texto apenas *Comunicação Ecológica* ao se fazer referências a ela, porém o texto de Luhmann no original em alemão é intitulado *Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?* (*Comunicação Ecológica. A sociedade moderna pode se adaptar a riscos ambientais?*) O título da obra é indicativo de sua preocupação do autor com a temática da adaptação.

obra fundamental para o desenvolvimento de qualquer análise mais detida da temática ambiental.

Diagnosticando a necessidade de superar dificuldades ou improbabilidades na comunicação entre os sistemas sociais, a comunicação ecológica precisa ser compreendida para fundamentar o desenvolvimento de mecanismos que atuem justamente nessa improbabilidade ou dificuldade. No título da obra, Luhmann já indica que seu conteúdo procura responder uma pergunta altamente complexa e que denota que o autor tinha preocupação com a necessidade de adaptação aos riscos produzidos pela sociedade moderna. A formulação dessa pergunta introdutória se reveste de especial dificuldade e profundidade, na medida em que concentra sua observação da sociedade na capacidade ou possibilidade de adaptação aos riscos ecológicos.

O que se poderia designar por “comunicação ecológica” vem recebendo cada vez mais espaço nos diversos meios de comunicação e assim causando grande ressonância no Sistema Social. Uma observação mais atenta da realidade dos problemas ecológicos ou ambientais revela que há profundas dificuldades em termos de efetividade dessa comunicação, sobretudo numa perspectiva regulatória tradicional de um sistema dogmático como o Direito. A complexidade e a incerteza que esse tipo de problema representa em termos concretos são um indicativo de dificuldades fundamentais que carecem de superação por meio de reflexividade ou transdisciplinariedade. Assim,

(...) a internalização jurídica da ecologia somente poderia ser feita através da adequação dos conflitos à forma, construída internamente pelo sistema, sistema jurídico/ecologia ou ambiente extra-social. Esta distinção, operacionalizada pela dogmática jurídica como Direito Ambiental, consiste na comunicação ecológica específica ao Direito, cuja função consiste em montar programas de decisão para a formação de estruturas que sejam capazes de produzir ressonância às irritações provocadas por alterações havidas no sistema extra-sistêmico ou extracomunicacional (Ecosystema) e decorrentes da Sociedade de Risco.<sup>32</sup>

32 ROCHA, Leonel Severo; CARVALHO, Délton Winter de. Policontextualidade jurídica e estado ambiental. **Constituição, Sistemas Sociais e Hermenêutica**: Programa de Pós-Graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado. Porto Alegre; São Leopoldo, p. 132, 2007.

É possível assim compreender a dimensão das dificuldades existentes no enfrentamento de uma realidade de riscos complexos para o sistema do Direito em sua formatação dogmática tradicional. O risco da inadaptação da sociedade (que se entende ser o principal dos riscos) à realidade de crise provocada pela ação da sociedade é uma forma de observar a realidade. Com essa obra, Luhmann proporciona um referencial teórico precioso e revelador. Constatam-se claramente os contornos de uma realidade complexa de importantes riscos ambientais e econômicos, sendo que o conhecimento amplo dessa realidade é essencial. Dessa forma, conforme alerta Luhmann, “auch die Negation eines Risikos – welcher Art auch immer – ihrerseits ein Risiko ist.”<sup>33</sup>

Luhmann nessa obra se aproxima de Talcott Parsons<sup>34</sup>, que interpreta a ação social como inter-relação e que tem a complexidade e a contingência envolvidas em toda a inter-relação. O conceito de ressonância é utilizado para designar a inter-relação entre o sistema e o meio ambiente. Dessa forma, as ressonâncias são os distúrbios (ou as reações comunicativas) produzidos pelo meio ambiente da sociedade dentro da sociedade. Essa ressonância é improvável e escassa, ocorrendo em casos específicos apenas.

A comunicação é a operação essencial da sociedade e da autopoiese dos sistemas sociais<sup>35</sup>. Na comunicação ecológica, Luhmann se atém em como a sociedade se torna mais consciente sobre os problemas ambientais que a afetam e assim determinam uma necessária postura de reconhecimento dos riscos, os quais existem como tais quando ocorre uma comunicação sobre esses problemas. A forma como a sociedade comunica a crise ambiental em geral depende

33 “Também a negação de um risco, seja de que tipo for – por sua vez, é um risco.” (Tradução nossa). LUHMANN, Niklas. **Soziologie des risikos**. Berlin; New York: De Gruyter, 1991. p. 27.

34 Talcot Parsons é considerado por Luhmann a mais importante referência teórica da sociologia da contemporaneidade. Destaca que Parsons apresenta um rígido hermitismo em sua teoria ao representar uma sociedade social por meio de diagramas. Interessante destacar que Parsons em sua teoria geral da ação, considera a Economia como uma forma de adaptação voltada para o futuro, sendo a formação do capital uma pretensão futura, uma finalidade, um objetivo à alcançar. A adaptação na teoria de Parsons é parte do esquema de quatro funções conhecido por AGIL: **Adaptation, Goal Attainment, Integration, Latent Pattern Maintenance**. LUHMANN, Niklas. **Introdução à teoria dos sistemas**: aulas publicadas por Javier Torres Nafarrate. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 46-52.

35 LUHMANN, Niklas. **Introdução à teoria dos sistemas**: aulas publicadas por Javier Torres Nafarrate. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 293.

certamente do ponto de localização do observador. Inclusive, a própria escassez depende da percepção que se constrói dela, ocasionando uma diversidade muito grande de possibilidades e assim de dificuldades nessa comunicação ecológica. Sem dúvida que o nível de consumo, inclusive em face de elementos culturais, acaba delineando a proporção da escassez.

Já no primeiro capítulo da obra, Luhmann reconhece de forma muito clara e realista uma mudança na ênfase dada pela sociedade contemporânea aos problemas ambientais (ecológicos), destacando o consumo de recursos escassos, redução de espécies biológicas, poluição de forma geral e desenvolvimento de vírus sem controle. Sintetiza assim a relevância do tema para a sociedade contemporânea e destaca que são temas da comunicação social que causam uma realidade de alarme em virtude da inexistência de significados cognitivos de previsão de riscos e direcionamento de ações, uma constatação muito precisa da realidade que precisa ser reconhecida em suas complexidades.

A comunicação humana fica, assim, distorcida, não podendo mais ser ignorada essa realidade. Pelo contrário, posto que o dinamismo e a velocidade na qual ocorrem as transformações da realidade requerem formas inovadoras de construção das decisões ambientais. Uma visão utilitarista, na qual a natureza estava a serviço do homem apenas, passou a necessitar de uma abordagem muito diferente em virtude da realidade de utilização de recursos em escalas gigantescas.<sup>36</sup> O reconhecimento das limitações do ambiente e a necessidade de criar uma identidade com o ambiente são os maiores desafios da contemporaneidade.

A análise de Luhmann prossegue com uma referência à responsabilidade e as suas causas. A complexidade e o desenvolvimento dela passam a ser o foco da problemática ecológica que carece de uma abordagem antecipadora<sup>37</sup> na origem

36 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica**: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 59.

37 Luhmann não faz menção ao princípio da precaução/prevenção nesse escrito, mas a essência de decisão antecipadora pode ser classificada como uma postura orientada pela ideia de precaução tal como no princípio de Direito Ambiental, não obstante a crítica que pode ser formulada acerca do conteúdo desses princípios ditos ambientais. O cuidado que se precisa ter é com a simplificação da precaução, posto que a incerteza científica, por esse entendimento, seria impeditiva de determinada atividade econômica. Em alguns casos, evidentemente, é o caso de vedação total da atividade, a qual seria então classificável como

dos problemas. Por meio de um código coercitivo legal, seria possível então lidar com esses problemas. Porém, se faz necessária uma mudança de enfoque, na medida em que uma reconstrução do problema para uma perspectiva de sistemas proporciona uma maior sensibilidade aos diversos efeitos das mudanças ecológicas. Não apenas a antecipação mediante a interceptação das causas seria o caminho, uma vez que permanece o problema da reação aos efeitos. A multiplicidade de relações de causa e efeito permanece como realidade. Com isso, Luhmann acaba por tratar da especificidade de cada demanda ambiental e das dificuldades em se promover uma ação concreta no enfrentamento de demandas que são essencialmente resultado da interação da sociedade com o meio físico<sup>38</sup> e que não se revestem de especial carga de complexidade.<sup>39</sup>

Complexidade é tema recorrente na obra de Luhmann. Essa complexidade pode ser relacionada com a evolução. Basicamente, a complexidade de um sistema (e aqui interessa o sistema do Direito) é sempre menor que a complexidade do meio ambiente (termo que Luhmann utiliza no sentido de meio ambiente do sistema, não natural, que seria o ecológico ou o "meio ambiente"<sup>40</sup> num sentido genérico). Necessária então a redução dessa complexidade ambiental com a restrição do meio ambiente em si, bem como a redução dessa complexidade pela própria diferença entre meio e sistema como pré-requisito para a redução da complexidade que pode ser efetuada somente dentro do sistema. Nesse

inadaptada. Porém, a aplicação genérica da precaução não contribui nem para a preservação do ambiente nem para a continuidade das necessárias atividades econômicas, pois não resolve nem uma necessidade nem outra.

- 38 Quando se fala em meio físico se está fazendo, na verdade, referência ao meio ambiente natural no qual a sociedade está inserida e com base no qual se desenvolve e se mantém. É possível afirmar que, da mesma forma que não existe sociedade sem comunicação conforme defende Luhmann, também não há sociedade sem o meio físico. A obviedade dessa afirmação pode quase que torná-la desnecessária, porém logo se faz o resgate da mesma com o destaque a necessidade de mudança de paradigma em relação à forma como essa importância essencial é tratada. Banalizada e simplificada com cálculos utilitaristas, uma verdadeira identidade com meio físico exige uma tomada de postura que implique uma realista identificação com o meio.
- 39 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica**: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 69-70.
- 40 "A expressão "meio ambiente" (*milieu ambient*) foi, ao que parece, utilizada pela primeira vez pelo naturalista francês Geoffroy de Saint-Hilaire na obra *Études progressives d'un naturaliste*, de 1835, tendo sido perfilhada por Augusto Comte em seu *Curso de filosofia positiva*." MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 7. ed. rev., atual e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 141.

ponto, Luhmann faz referência à seleção evolucionária como uma forma de explicar como um sistema existe e se reproduz dentro de um ambiente muito mais complexo que o próprio sistema.

Porém, a teoria da evolução estaria muito longe de uma resposta adequada para a questão. Os sistemas autopoieticos são constantemente reprodutivos, desenvolvendo as estruturas necessárias para a continuidade da autopoiese, sendo o meio ambiente condição de possibilidade. Assim, tem-se que o sistema recebe amparo e é perturbado pelo meio ambiente, porém não é forçado a uma adaptação ao meio ambiente, tampouco é forçado a reproduzir por meio da melhor adaptação. Luhmann aceita uma reformulação da teoria da evolução para somente assim explicar o motivo, sob o ponto de vista ecológico, que o sistema da sociedade não é dirigido para a adaptação.<sup>41</sup>

Dos escritos de Luhmann, é possível partir para os primeiros encaminhamentos teóricos necessários para explicar a visível inadaptação da sociedade no que se refere ao meio ambiente ecológico (necessário adjetivar com “ecológico”<sup>42</sup>, a fim de diferenciar do meio ambiente no sentido sistêmico). Por certo que uma reformulação do que Luhmann designa por “controle da natureza” é uma necessária ação positiva que teria como desiderato principal uma ressonância ambientalmente relevante promovida pelo sistema do Direito sobre as questões que afetam o meio ambiente natural ou ecológico.

Para alcançar um nível mais profundo de análise da sociedade que possibilite a identificação da mecânica que se relaciona essencialmente com as questões

41 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica**: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 74-79.

42 Conforme sintetiza Édis Milaré, “Ecologia é a ciência que estuda a relação dos seres vivos entre si e seu meio físico. Este, por sua vez, deve ser entendido, no contexto da definição, como o cenário natural em que esses seres se desenvolvem. Por meio físico entendem-se notadamente seus elementos abióticos, como solo, relevo, recursos hídricos, ar e clima. O termo ecologia foi cunhado em 1866 pelo biólogo e médico alemão Ernst Heinrich Haeckel (1834-1917), em sua obra *Morfologia geral dos seres vivos*, como proposta de uma nova disciplina científica, a partir dos radicais gregos *oikos* (casa) e *logia/logos* (estudo). Ecologia é, assim, “o estudo da casa”, compreendida em sentido lato como o local de existência, o entorno, o meio. É, na verdade, um ramo da moderna biologia, com foros de ciência, e dado como sinônimo de *Mesologia*.” MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 7. ed. rev., atual e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011. p. 138.

ambientais ou ecológicas como diferencia Luhmann em seu texto, faz-se necessário compreender o conceito de ressonância, o qual se refere à relação entre o sistema e o meio ambiente (social). A noção de ressonância é fundamental para a Teoria dos Sistemas de Luhmann e para a observação dos problemas ecológicos produzidos pela sociedade. Assim, é possível formular a questão das bases ecológicas e dos riscos por meio da observação das condições nas quais as mudanças no meio ambiente social encontram a devida ressonância na sociedade.<sup>43</sup> Luhmann reconhece no texto as dificuldades em se resolver os problemas ecológicos apenas com advertências ou mesmo apelos à consciência ambiental<sup>44</sup>. Basicamente, o encaminhamento positivo de questões complexas, como a ecológica, precisa repercutir para além da mera abordagem literal ou linear. A ressonância na sociedade é a fonte produtora de estímulos capazes de produzir decisões sob novas perspectivas.

A comunicação ecológica é justamente essa seleção de critérios capazes de comunicar sobre a exposição aos riscos ecológicos, os quais Luhmann adverte serem indeterminados. Além disso, os fatos ou os elementos naturais (químicos, biológicos) não são objeto de comunicação social. Ou seja, como não são matérias de comunicação, não têm efeito social. Como a sociedade é um sistema ambientalmente aberto e operativamente fechado<sup>45</sup>, a forma de observação da realidade é por meio da comunicação, apenas se expondo ao risco.<sup>46</sup> Assim, já se

43 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica**: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 81.

44 Ibid., p. 87.

45 Sobre esse fechamento operacional dos sistemas sociais, Luhmann destaca que: "Die begriffliche Konfiguration von operativer Schließung, Selbstorganisation und Autopoiesis gewinnt in diesem Zusammenhang besondere Bedeutung. Wir erinnern daran: ein operativ geschlossenes System kann mit eigenen Operationen die Umwelt nicht erreichen. Es kann seine Umweltpassung nicht über Kognition sicherstellen. Es kann nur im System, also nicht teils drinnen, teils draußen operieren. Alles Strukturen und alle Systemzustände, die als Bedingung der Möglichkeit weiteren Operierens fungieren, sind durch die eigenen Operationen des Systems produziert, das heißt: hervorgebracht." "A configuração conceitual de fechamento operacional, auto-organização e autopoiese ganha nessa relação um significado especial. Lembramos que: um sistema operacional hermético não consegue alcançar o meio ambiente com operações próprias. Ele não consegue assegurar sua adaptação ao meio ambiente através de cognição. Ele só pode operar no sistema, não parcialmente dentro ou parcialmente fora. Todas as estruturas e todos os estados do sistema, que atuam como condições da possibilidade de continuação do atuar são produzidas pelas próprias operações do sistema, isto é: geradas." (Tradução nossa). LUHMANN, Niklas. **Die Gesellschaft der Gesellschaft**. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Verlag, 1998. p. 129.

46 LUHMANN, op. cit., p. 88-89.

pode intuir que os elementos essencialmente ambientais (no sentido ecológico) não pertencem à sociedade e qualquer comunicação que os tenha como objeto é realizada com o que se poderia designar como dificuldade comunicativa. Possivelmente a expressão deveria ser reduzida a apenas um termo, qual seja, dificuldade, uma vez que, conforme referido, não é objeto da comunicação, essencialmente social. Luhmann ressalta sobre a ecologia que:

Unter Ökologie versteht man heute nicht mehr, dem Wortsinn gemäß, die wohnliche Einrichtung der Welt, obwohl dies unausgesprochen als Wunschbegriff die Diskussion beherrscht. Andererseits kann auch kaum gemeint sein, daß die gesamten physikalisch-chemisch-biologischen Weltzusammenhänge zum Problem geworden sind. Dieser Einschränkungsbedarf erklärt, daß ökologische Zusammenhänge nur interessieren, sofern sie als Umwelt die Gesellschaft betreffen, sei es, daß sie durch gesellschaftlich ausgelöste Einwirkungen verändert werden, sei es, daß sie auf die Gesellschaft zurückwirken. Dann braucht man aber in erster Linie einen Begriff der Gesellschaft, will man klären, was von hier aus gesehen Umwelt ist. Nur so trägt jede weitere Ausarbeitung dieses Theorie-designs direkt oder indirekt zum Verständnis der so offensichtlichen ökologischen Probleme bei, die die Evolution der Gesellschaft schon immer begleitet haben, sich aber im letzten Jahrhundert dramatisch zugespitzt haben.<sup>47</sup>

Um dos méritos da teoria de Luhmann reside na observação realmente aprofundada da realidade, condição que se entende essencial para o desenvolvimento de qualquer alternativa para os problemas ecológicos. Partindo-se desse padrão sofisticado de observação da realidade, a formulação de decisões ambientalmente relevantes e ao mesmo tempo economicamente viáveis torna-se mais concretizável, mesmo com a contingência e suas múltiplas possibilidades de ocorrência dos eventos dentro da sociedade que promove, por sua vez, uma

47 "Atualmente não se compreende mais sob ecologia o significado literal da palavra, instalação de moradia do mundo, embora esse domine a discussão, como desejo conceitual não expresso. Por outro lado, não se pode achar, que todas as relações mundiais físico-químico-biológicas tenham se tornado um problema. Essa necessidade de restrição explica que as relações ecológicas só interessam, enquanto afetam a sociedade como meio ambiente ou que sejam modificadas por intervenções acionadas pela sociedade, ou que reajam à sociedade. Nesse caso, é necessário primeiramente um conceito de sociedade, se quisermos a partir daí, explicar o que é meio ambiente. Só assim, cada nova elaboração dessa teoria contribui direta ou indiretamente para a compreensão dos problemas ecológicos evidentes, que desde sempre acompanharam a evolução da sociedade, mas que despontaram dramaticamente no último século." (Tradução nossa). LUHMANN, Niklas. **Die Gesellschaft der Gesellschaft**. Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Verlag, 1998. p. 129.

multiplicidade de novas demandas para as quais é preciso ter instrumentos capazes de uma adaptação natural, ou seja, uma capacidade de realizar constantes ajustes para acompanhar as mudanças sem depender de processos legislativos lentos e anacrônicos frente à realidade que se desenvolve com extrema velocidade. Como os elementos naturais não constituem comunicação, uma comunicação ecológica precisa ser viabilizada para a materialização de uma real possibilidade de superação de dificuldades comunicativas e ambientais.

O processo decisório em matéria ambiental também evoluiu em muitos aspectos com o passar do tempo, passando de avaliações superficiais da autorregulação ecológica para a necessidade de novas estruturas sociais aptas para responder de forma adequada aos problemas ecológicos, superando uma semântica do sagrado, característica de sociedades arcaicas, nas quais tais problemas eram resolvidos (sem a consciência de que se tratava de problemas ecológicos por certo) com base em tabus e ritualizações que simplificavam o que não é simplificável. Grande parte dos problemas ambientais da atualidade foi produzida nesse contexto de mistificações, como no caso da destruição florestal, exemplo indicado por Luhmann<sup>48</sup>.

As mudanças nos sistemas de comunicação da sociedade por meio de técnicas que Luhmann refere como escrita e impressão (as quais se poderiam atualizar com a virtual da realidade globalizada e suas múltiplas possibilidades comunicativas, mas que Luhmann considera apenas como mais um fator) ainda não são suficientes para lidar com os problemas ecológicos comunicativamente.<sup>49</sup> É preciso avançar na comunicação ecológica para compreender a realidade e induzir um processo autopoietico cujos elementos econômicos possam operar de forma a proteger os recursos que, por sua vez, retroalimentam os próprios elementos econômicos.

Luhmann trata de observar a sociedade levando em consideração um sistema social fulcral para a comunicação ecológica, qual seja, o sistema da Economia. Entende-se que a problemática central da relação da sociedade com o ambiente

---

48 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica**: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 102.

49 Ibid., p. 104.

é operação da Economia. É a Economia que promove a sistemática exploração do meio natural em benefício das necessidades da sociedade, sejam elas essenciais ou supérfluas. É justamente na operação, no processo comunicativo da Economia, que se encontram as dificuldades para uma postura de conservação dos recursos naturais. Em *Comunicação Ecológica*, Luhmann trata de forma magistral a questão da Economia e a sua relação com a comunicação e a ecologia, termo que pode ser também ser conceituado de forma mais abrangente:

Ökologie (ecology): Wissenschaft von den Beziehungen der Organismen untereinander und mit ihrer Umwelt. Der Begriff wurde von Haeckel 1866 als „Lehre von den Bedingungen des Kampfes ums Dasein, vom Haushalt der Natur“ geprägt. Je nach dem Ausgangspunkt der Betrachtung unterscheidet man -> Autökologie (Einzelorganismus oder Art als Grundeinheit), -> Populationsökologie (Population als Grundeinheit) und -> Synökologie (Lebensgemeinschaft als Grundeinheit; bisweilen wird die Populationsökologie mit zur Synökologie gerechnet). Synökologie führt letzten Endes zur Lehre vom „Gesamthaushalt“ der Natur (-> Ökosystemanalyse). Wegen ihrer Vielseitigkeit zerfällt die Ö. in Teildisziplinen, nach den Großlebensräumen in -> terrestrische Ö. -> Limnologie, -> Ozeanographie, nach Organismengruppen z.B. in -> Parasitologie, -> Pflanzensoziologie, nach Inhalten z.B. in -> angewandte Ö., -> theoretische Ö., nach der vorherrschenden Methodik in deskriptive Ö. und -> experimentelle Ökologie.<sup>50</sup>

Luhmann, em sua descrição, destaca a centralização monetária como característica da economia e seu fechamento, circularidade e autorreferencialidade, porque seus efeitos de pagamentos pressupõem a sua capacidade de realizar pagamentos. Nessa perspectiva, o dinheiro é apenas um meio econômico, servindo como mediador do sistema de operações internas, sendo determinante

50 “Ecologia (*ecology*): ciência da relação dos organismos entre si e com o seu meio ambiente. O conceito foi marcado por Haeckel 1866 como “o ensino das condições de luta pelo estar presente pelo conjunto da natureza”. Segundo cada um dos pontos de partida da observação diferencia-se auto-ecologia (organismo único ou a espécie como unidade de base), ecologia populacional (população como unidade de base) e a ecologia de sistema (comunidade de vida com unidade de base; até agora a ecologia populacional faz parte da ecologia de sistema). A ecologia de sistema leva ao estudo do conjunto total da natureza (análise do eco sistema). Devido às suas muitas facetas a ecologia se decompõe em disciplinas parciais, segundo as grandes áreas de vida, em: ecologia terrestre, limnologia, oceanografia; segundo grupos de organismos, por exemplo, em: parasitologia, sociologia das plantas; segundo conteúdo, por exemplo, em: ecologia aplicada, ecologia teórica; segundo a metodologia dominante em ecologia descritiva e ecologia experimental.” (tradução nossa). SCHAEFER, Matthias. **Wörterbuch der Ökologie**. Heidelberg-Berlin: Spektrum Akademischer Verlag GmbH, 2003. p. 232-233.

para a existência da Economia a questão do pagamento ou não. Internamente no sistema, a regulação de suas operações é efetuada pelo preço.<sup>51</sup>

A noção de preço e a sua importância na determinação do valor dos bens são elementos essenciais para construir um sistema de pagamentos pelo uso de recursos naturais. Dessa forma, oportuna a observação desse fenômeno feita por Luhmann, na medida em que os preços são regulados pelo próprio processo econômico, sendo determinado pelo que as pessoas podem pagar, noção que supera a teoria do preço justo de ordens econômicas anteriores.<sup>52</sup>

O sistema da Economia opera dentro de um determinado ritmo de tempo, sendo constantemente preocupado com o tempo de formação de capital. Dessa forma, desenvolve suas próprias perspectivas de passado e futuro, ou seja, seu horizonte temporal. Assim, constata Luhmann uma capacidade de ressonância limitada, a qual vem em prejuízo ao tempo ecológico, que segue o mesmo horizonte temporal da Economia, até porque esse tempo do sistema é desenvolvido dentro de uma lógica comunicativa social, diferentemente do tempo biológico, que não é social. O exemplo trazido por Luhmann indica que é possível compreender claramente as dificuldades adaptativas da sociedade: A opção por trocar a matriz energética baseada no petróleo, mesmo que na iminência de uma realidade de escassez ou esgotamento, pode ainda não ser naquele momento necessária, posto que ainda pode ser lucrativa.<sup>53</sup> Dessa forma, as decisões econômicas são produzidas dentro dessa perspectiva, de utilidade e conveniência, as quais são claramente antagônicas com as expectativas puramente ecológicas.

A observação do sistema da Economia e a sua operação indicam que a ressonância para questões ambientais é viável apenas quando as possibilidades negativas de sua operação (perigos) são percebidas como possibilidades lucrativas, ou seja, quando há uma determinada utilidade na percepção desses problemas ecológicos.<sup>54</sup> Em sendo a operação da Economia condicionada, ou melhor, determinada por sua

51 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica**: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 126.

52 Ibid., p. 127.

53 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica**: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 132.

54 Ibid., p. 132-133.

capacidade de realizar pagamentos, pelo lucro, tem-se que a única forma viável de construir soluções ambientalmente relevantes capazes de enfrentar problemas ecológicos é privilegiando mecanismos que se utilizem tanto da racionalidade do Direito quanto da racionalidade da Economia para operarem.

Luhmann reconhece claramente que são necessários motivos econômicos para lidar de forma cuidadosa com o ambiente. Apenas noções éticas protetivas, diretrizes de princípios ou comandos normativos isolados não provocam a ressonância esperada sob o ponto de vista ecológico ou de cuidado com a continuidade na utilização de recursos. Estando presente a concretização de lucros, mesmo que acompanhado por riscos ecológicos evidentes, a operação da Economia continuará se reproduzindo no mesmo sentido, até porque é racionalmente esperado que assim se desenvolva o processo.<sup>55</sup> As condições ecológicas são consideradas dentro de uma perspectiva de viabilidade técnica e econômica e não por qualquer outro critério ou comando que se possa formular.

A percepção da realidade ambiental, como visto, passa pelo conhecimento dos diversos aspectos caracterizadores de crise ambiental como demanda crescente, contaminação, conflitos, mudanças climáticas, entre outros. A inadequação da sociedade para lidar com tais problemas complexos é evidente. Assim, como parte integrante da construção e da percepção dessa realidade, tem-se a inadequação dos modelos tradicionalmente desenvolvidos para dar conta da complexidade das questões ambientais que se explicam pela teoria luhmaniana, a qual consegue proporcionar uma observação bem mais sofisticada da realidade.

As condições ambientais, a possibilidade de escassez, a inadequação técnica da exploração e a falta de investimentos na conservação dos recursos naturais não são consideradas pela racionalidade econômica levando em consideração apenas uma noção de consciência ou comprometimento com demandas ambientais. Porém, quando tais situações, que sob o ponto de vista ambiental são importantes, repercutem diretamente nos resultados das atividades econômicas, podem ser sim consideradas importantes dentro da operação sistêmica da Economia, mas somente nesse caso.

---

55 Ibid., p. 133-134.

Não existe assim “consciência ambiental” na operação econômica, tampouco em seus agentes (quando há é irrelevante na operação, pois não é racional, tampouco provável). Sob o ponto de vista sistêmico, não há que se esperar ações positivas espontâneas, a menos que ocorra um estímulo de comando-sanção do sistema do Direito na busca por algum ajuste nessa operação.<sup>56</sup> Assim, a perspectiva sistêmica de Luhmann possibilita compreender a origem dessas dificuldades (que são comunicativas) e observar a realidade de maneira mais adequada.

Em sua análise econômica dos problemas ecológicos, Luhmann defende uma reincorporação dos custos externalizados à análise econômica, bem como um reconhecimento das consequências ambientais das atividades econômicas no processo de decisão, para que os objetivos desse sistema sejam estendidos aos efeitos colaterais das atividades. A transformação dos problemas ambientais em custos é indicativo de uma continuidade dos problemas, posto que o sistema da Economia decide conforme a racionalidade de se fazer ou não o pagamento, de aceitar ou não os custos extras de uma ação essencialmente protetiva. Existe, assim, uma dificuldade em avaliar a exposição aos riscos ecológicos muito em virtude de uma ressonância altamente seletiva.<sup>57</sup> A linguagem dos preços, para Luhmann, é a chave para o problema ecológico, na medida em que a Economia não pode reagir de outra forma a não ser com base nessa linguagem.<sup>58</sup>

Em sendo a linguagem econômica baseada nos preços e assim no lucro, tem-se uma evidente dificuldade em efetivar ações ambientalmente relevantes. O reconhecimento da realidade e da sua complexidade parte dessa constatação. Porém, a utilização dessa mesma racionalidade, dessa mesma lógica sistêmica racional, fulcrada na utilidade de determinada ação com base numa perspectiva de

56 Cabe uma observação acerca dos mecanismos tradicionais de tutela por parte do Direito: Esses instrumentos tem sua importância e sempre continuarão tendo. Não se trata de substituí-los por completo ou esperar que uma atuação adaptativa por meio de cobrança pelo uso da água fosse suficiente para abarcar toda a complexidade da problemática ambiental ou ecológica. Esses ajustes referidos, se entende como necessidade de sanções nos casos onde o dano ou os riscos ambientais não possam ser encaminhados de outra maneira a não ser por meio de comandos jurídicos ditos tradicionais.

57 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica**: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 138.

58 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica**: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 139.

preço, pode muito bem ser utilizada em benefício de uma postura adaptativa que tenha como elemento formador a fixação de um preço para determinado recurso natural essencial (como todos são) para a operação das atividades econômicas, o que, inclusive, garantiria a continuidade da própria atividade, numa verdadeira abrangência intergeracional para todos, conforme mandamento constitucional do artigo 225 da Constituição.<sup>59</sup>

Se a Economia e a sua operação específica podem ser, de alguma forma, programadas para determinada utilidade ambiental, certo que o sistema do Direito precisa também participar desse processo de comunicação ecológica. Ao abordar a operatividade do Direito nessa perspectiva ecológica, Luhmann destaca um fator crucial acerca da comunicação, qual seja, o da diferença entre as linguagens dos preços (sistema da Economia) e a linguagem das normas (sistema do Direito). Indica a constatação de que a sociedade, sob o ponto de vista “ecopolítico”, costuma simplificar esse contraste de linguagem intersistêmica (como se isso fosse de fato possível), atribuindo a outro sistema social envolvido o problema dos riscos ecológicos. O Direito opera por meio da codificação direito/não direito. Não há outro sistema que opere dentro dessa racionalidade específica de diferença entre aquilo que é e aquilo que não é legal. Com essa codificação da diferença positiva e negativa, tem-se o que Luhmann designa por “segurança” de um indivíduo que a lei está com ele, avaliação essa feita apenas e tão somente dentro do próprio sistema do Direito, não comunicando ao resto da sociedade o que é legal ou não é.<sup>60</sup> É preciso compreender que

(...) cada sistema possui, pois, sua sensibilidade frente às condições cambiantes do seu meio, é uma sensibilidade selecionada pelos códigos próprios dos sistema: o direito examina comportamentos exteriores a seu sistema, mas tão somente para saber se são jurídicos ou antijurídicos. Não se trata de que o sistema esteja forçado a uma adaptação (*Anpassung*) às mudanças em seu exterior, enquanto um mecanismo para manter constantes suas estruturas. Suas estruturas são contingentes, o que se mantém é a autopoiesis, do sistema, a reprodução de seus elementos com seus elementos: o emaranhado de expectativas jurídicas vai sofrendo transformações, mas o sistema jurídico não desaparecerá como tal enquanto a juridicidade ou a

59 ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2012. p. 67-68.

60 LUHMANN, op. cit., p. 141.

antijudicidade dos atos dependa unicamente dos elementos prévios do próprio sistema.<sup>61</sup>

A descrição de Luhmann acerca da operação do Direito é indicativa da complexidade de atuação do sistema em relação não apenas aos riscos ecológicos em si, mas em relação às necessidades de tutela do bem jurídico meio ambiente<sup>62</sup>. A efetividade do Direito nessas questões depende essencialmente da forma como opera essa noção de direito ou não direito, até porque a clausura sistêmica permite apenas a obtenção de respostas nas normas e por meio das normas e não fora delas ou do sistema. O Direito busca, assim, a resposta à demanda (ou ao risco ecológico) dentro do sistema que pode conhecer o meio apenas por meio das estruturas internas. A Lei reage aos riscos ecológicos de maneira específica e apenas ao seu próprio sistema, não podendo se precisar ou garantir uma resposta adequada ao risco.<sup>63</sup> Trata-se, portanto, de um diagnóstico muito preciso dessa operatividade dos sistemas que fundamenta conclusões acerca das dificuldades de se comunicar e de causar repercussão ecológica com essa comunicação.

Os riscos ecológicos são tratados pela Lei de acordo com o que fora estabelecido na norma. Assim, se faz necessária uma constante atualização dessas complexas estruturas que, ao receberem constantes estímulos (problemas), têm a oportunidade de uma nova regulamentação que, por sua vez, cria uma nova

61 AMADO, Juan Antonio Garcia. A sociedade e o direito na obra de Niklas Luhmann. In: Arnaud, André-Jean; Lopes Júnior, Dalmir (Org.). **Niklas Luhmann: do sistema social à sociologia jurídica**. Traduções de Dalmir Loes Júnior, Daniele Andréa da Silva Mão e Flávio Elias Riche. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004. p. 317.

62 "Umwelt: (environment): sehr unterschiedlich umfassend gebrauchter Begriff: (1) gesamte -> Umgebung eines Organismus (oder einer - Biozönose); (2) Komplex aller direkten und indirekten Beziehungen eines Organismus (oder einer Biozönose) zur Außenwelt, die in Wirkung und Gegenwirkung bestehen; (3) Komplex der lebensnotwendigen Beziehungen eines Organismus mit der Außenwelt; alles, was ihm ermöglicht zu überleben und sich zu vermehren, -> Minimalumwelt; (4) (engl. Umwelt) psychische Umwelt oder Eigenwelt eines Tieres im Sinne v. Uexkülls (-> Merkwelt und -> Wirkwelt). "Meio ambiente: (environment) conceito usado de maneira diversa e abrangente: (1) ambiente completo de um organismo ou de uma biocenose; (2) complexo de todas as relações diretas e indiretas de um organismo ou de uma biocenose com o mundo exterior, que ocorrem na ação e reação. (3) complexo das relações vitais necessárias de um organismo com o mundo exterior; tudo o que lhe possibilita a sobrevivência e sua procriação, ambiente mínimo; (4) (inglês meio ambiente) - ambiente psíquico ou mundo próprio de um animal segundo v. Uexküll, mundo perceptivo e operacional." (tradução nossa). SCHAEFER, Matthias. **Wörterbuch der Ökologie**. Heidelberg-Berlin: Spektrum Akademischer Verlag GmbH, 2003. p. 362.

63 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica**: può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 142.

e assim por diante. Assim como ocorre com qualquer sistema social, o Direito é capaz de ressonâncias apenas com base em suas próprias estruturas.<sup>64</sup> Essas estruturas dificilmente conseguem dar conta da complexidade dos problemas colocados frente ao sistema que fica em constante “teste” de capacidade para a redução dessa complexidade.

Na questão da esperada “tutela” do meio ambiente, a existência de normas jurídicas específicas para cada caso apresentado<sup>65</sup>, ou para categoria de casos, não tem a capacidade de adaptação às possíveis variações das temáticas que se colocam para o sistema do Direito. Ou seja, é possível concluir dessa observação do sistema que as estruturas formadoras do sistema não podem responder de forma diversa do que está programado, mesmo que isso implique baixa efetividade na aplicação das normas.

Não se trata de uma escolha orientada por qualquer que seja o motivo. Trata-se de uma realidade que é própria dos sistemas sociais e que no Direito é visível na produção das decisões. Não existe ideologia, consciência ou “preocupação ambiental” nessas estruturas. Possivelmente é isso que cause certa percepção equivocada acerca da operação do Direito nas questões ambientais, percepção que acaba causando frustrações e descrédito fundamentando, o que muitos designam como falta de efetividade do Direito.

Luhmann reconhece que toda essa percepção, toda essa observação social centrada na operação dos sistemas sociais buscando essa comunicação ecológica e como a mesma pode contribuir diretamente para a solução de problemas ambientais urgentes, não é indicativo de obtenção de uma resposta necessariamente positiva.

Esse desapontamento com a perspectiva de solução se justifica com a perspectiva dada por Luhmann. Ou seja, sua pretensão no texto era observar

64 Ibid., p. 145-147.

65 Já se fez referência à Lei 11.105/05 que trata da regulamentação dos OGMs e transgênicos. Tal Lei tem essa pretensão ampla e extremamente complexa de regulamentar a utilização desses produtos, levando em consideração a aplicação do Princípio da Precaução, o que a torna ainda mais difícil de operacionalizar. Essa norma pode ser tomada como exemplo de considerável grau de inadaptabilidade dispositiva, na medida em que se baseia quase que exclusivamente numa racionalidade de controle sem o necessário envolvimento de elementos operativos econômicos que possam representar uma comunicação ecológica efetiva e visível.

como a sociedade pode reagir aos problemas ambientais e não como exatamente isso possa ser encaminhado.<sup>66</sup> Tal advertência do autor indica que seu objetivo principal parece centrar-se mesmo numa perspectiva de observação e de conhecimento profundo da realidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não se busca na obra de Niklas Luhmann a solução para os problemas ambientais, mas uma sofisticação na análise da realidade que seja apta para fundamentar a construção de mecanismos concretos de operação capazes de provocar ressonâncias ambientalmente relevantes. Essas ressonâncias precisam advir da necessária superação da visão centrada exclusivamente na dogmática positivista tradicional, pela qual se busca, muitas vezes sem sucesso, enfrentar a complexidade que se reveste a relação entre a sociedade e o meio ambiente que integra.

Neste sentido, o que se tem como resultado da observação da realidade é que existe um problema de fundo no encaminhamento das questões ambientais em geral que está diretamente relacionado às dificuldades comunicativas que repercutem negativamente na sociedade. Sem reconhecer as limitações da dogmática tradicional no sentido de superar os paradoxos de sua autorreferência, não se conseguirá avançar em termos de proteção ecológica ou preservação de recursos essenciais para o equilíbrio da sociedade.

Também deve ser afastado o posicionamento que transforma a ecologia em uma espécie de nova moral ou religião que postularia uma *natureza perfeita*. Uma observação de segunda ordem que encaminhe a observação positiva de problemas ecológicos precisa partir desse reconhecimento da complexidade. Deste modo, se passaria para a fase de construção de instrumentos adaptados a realidades diversas, muitas vezes, ainda desconhecidas.

Os riscos futuros não poderão jamais ser completamente superados. Porém, o trato das questões ambientais ou ecológicas precisa ser reavaliado

---

66 LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica:** può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992. p. 231.

no sentido de indicar novas formas de observação da realidade que possam ensejar alternativas concretas. O sistema do Direito, operando dentro de sua racionalidade, pode promover instrumentos capazes de superar as improbabilidades comunicativas, sobretudo com a Economia, em benefício de uma proteção realmente efetiva do meio ambiente. A observação adequada da realidade e a superação, mesmo que parcial, das dificuldades comunicativas entre Direito e Economia, são o ponto de partida.

## REFERÊNCIAS

AMADO, Juan Antonio Garcia. A sociedade e o direito na obra de Niklas Luhmann. In: Arnaud, André-Jean; Lopes Júnior, Dalmir (Org.). **Niklas Luhmann: do sistema social à sociologia jurídica**. Traduções de Dalmir Loes Júnior, Daniele Andréa da Silva Manão e Flávio Elias Riche. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ARNAUD, André-Jean. **O direito entre modernidade e globalização**: lições de filosofia do direito e do Estado. Tradução: Patrice Charles Guillaume. Rio de Janeiro: Renovar, 1999.

BECH, Ulrich. **La sociedad del riesgo mundial**: em busca de la modernidad perdida. Tradução de Rosa S. Carbó. Barcelona: Paidós, 2008.

BERLITZ, Charles Frambach. **As línguas do mundo**. Tradução: Heloisa Gonçalves Barbosa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

BRETON, Philippe, PROUXL Serge. **L'Explosion de la Communication**. Paris: la découverte, 1996.

DAWKINS, Richard. **A grande história da evolução**: na trilha dos nossos ancestrais. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

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

GUIBENTIF, Pierre. A comunicação jurídica no quotidiano lisboeta. Proposta de abordagem empírica à diferenciação funcional. In: ARNAUD, André-Jean; LOPES JÚNIOR, Dalmir (Org.). **Niklas Luhmann: do sistema social à sociologia jurídica**. Traduções de Dalmir Lopes Júnior, Daniele Andréa da Silva Manão e Flávio Elias Riche. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

LOPES JÚNIOR, Dalmir. Introdução. In: ARNAUD, André-Jean; LOPES JÚNIOR, Dalmir (Org.). **Niklas**

**Luhmann:** do sistema social à sociologia jurídica. Traduções de Lopes Júnior, Daniele Andréia da Silva Mão e Flávio Elias Riche. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2004.

LUHMANN, Niklas. **La sociedad de la sociedad.** Ciudad Del México: Herder, 2008.

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

LUHMANN, Niklas. **Introdução à teoria dos sistemas:** aulas publicadas por Javier Torres Nafarrate. Petrópolis: Vozes, 2010.

LUHMANN, Niklas. **Die Gesellschaft der Gesellschaft.** Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Verlag, 1998.

LUHMANN, Niklas. **A improbabilidade da comunicação.** Tradução: Anabela Carvalho. 3. ed. Lisboa: Veja, 2001.

LUHMANN, Niklas. **Soziologie des risikos.** Berlin; New York: De Gruyter, 1991.

LUHMANN, Niklas. **Introdução à teoria dos sistemas:** aulas publicadas por Javier Torres Nafarrate. Petrópolis: Vozes, 2010.

LUHMANN, Niklas. **Comunicazione ecologica:** può la società moderna adattarsi alle minacce ecologiche? Traduzione e introduzione di Raffaella Sutter. Milano: Franco Angeli, 1992.

LUHMANN, Niklas. **Die Gesellschaft der Gesellschaft.** Frankfurt am Main: Suhrkamp Taschenbuch Verlag, 1998.

MARSILLA, Darío Rodríguez; NAFARRATE, Javier Torres. **Introducción a la teoría de La sociedad de Niklas Luhmann.** Ciudad Del México: Herder, 2008.

MATURANA, Humberto; VARELA, Francisco. **El arbor del conocimiento:** las bases biológicas del conocimiento humano. 3. ed. Madrid: Debate, 1999.

MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente:** a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 7. ed. rev., atual e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO - OIT. **Por una globalización justa:** crear oportunidades para todos. Ginebra, 2004.

ROCHA, Leonel Severo. A produção sistêmica do sentido do direito: da semiótica à autopoiese. In: STRECK, Lenio Luiz; MORAIS, José Luis Bolzan de (Org.). **Constituição, Sistemas Sociais e Hermenêutica:** Anuário do programa da Pós-graduação em Direito da Unisinos: mestrado e doutorado. Porto Alegre; São Leopoldo, p. 176, 2010.

ROCHA, Leonel Severo; CARVALHO, Délton Winter de. Policontextualidade jurídica e estado ambiental. **Constituição, Sistemas Sociais e Hermenêutica**: Programa de Pós-Graduação em Direito da UNISINOS: mestrado e doutorado. Porto Alegre; São Leopoldo, p. 132, 2007.

RODRIGUEZ, Dario, OPAZO B., Maria Pilar. **Comunicaciones de la Organization**. Santiago: Puc-Chile, 2007.

SCHWARTZ, Germano. A fase pré-autopoiética do sistema Luhmanniano. In: ROCHA, Leonel Severo; SCHWARTZ, Germano; CLAM, Jean. (Org.). **Introdução à teoria do sistema autopoiético do direito**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2005.

SCHAEFER, Matthias. **Wörterbuch der Ökologie**. Heidelberg-Berlin: Spektrum Akademischer Verlag GmbH, 2003.