

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
FACULDADE DE DIREITO**

**THIAGO NUNES GONÇALVES PINTO**

**DIREITO E SISTEMAS COMPLEXOS: UMA ANÁLISE DE PERSPECTIVAS NOS  
ESTADOS UNIDOS E NA FRANÇA**

**Juiz de Fora  
2022**

**THIAGO NUNES GONÇALVES PINTO**

**DIREITO E SISTEMAS COMPLEXOS: UMA ANÁLISE DE PERSPECTIVAS NOS  
ESTADOS UNIDOS E NA FRANÇA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Direito da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel. Na área de concentração Direito Privado (Filosofia do Direito) sob orientação do Prof. Abdalla Daniel Curi.

**Juiz de Fora  
2022**

# **FOLHA DE APROVAÇÃO**

**THIAGO NUNES GONÇALVES PINTO**

**DIREITO E SISTEMAS COMPLEXOS: UMA ANÁLISE DE PERSPECTIVAS NOS  
ESTADOS UNIDOS E NA FRANÇA**

Artigo científico apresentado à Faculdade de Direito da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel. Na área de concentração Direito Privado (Filosofia do Direito) submetida à Banca Examinadora composta pelos membros:

---

Orientador: Prof. Abdalla Daniel Curi  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Prof. Bruno Stigert de Sousa  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

Profa. Carolina Guimarães Ayupe

PARECER DA BANCA

( ) APROVADO

( ) REPROVADO

Juiz de Fora, de de 2022

## RESUMO

O trabalho parte da teoria dos sistemas complexos, tendo por objetivo investigar algumas possibilidades de sua aplicação como marco teórico em pesquisas na Filosofia do Direito. Para tanto, são analisados dois artigos científicos produzidos, respectivamente, em língua inglesa e em língua francesa. O estudo da produção acadêmica estrangeira teve por fim compreender como se deu, nesses países, a primeira interseção entre a pesquisa jurídica e a teoria dos sistemas complexos. Analisando a abordagem e a linha argumentativa de ambos os artigos, percebe-se um esforço similar no sentido de diagnosticar a complexidade do Direito como um desafio para a comunidade jurídica, a ser enfrentado por meio de uma abertura epistêmica e metodológica. Indicam-se possíveis caminhos para estudos semelhantes no Brasil, inclusive com potencial de reforçar o papel da pesquisa jurídica na vida dos cidadãos.

Palavras-chave: Sistemas complexos. Filosofia do Direito. Pesquisa jurídica. Modelagem.

## *ABSTRACT*

The article has its starting point in complex systems theory, aiming to investigate the possibilities of using it as a theoretical framework for research in the field of Philosophy of Law. To this end, it examines two articles produced in English and French respectively. The study of foreign academic work was intended as a means to understand how the first crossing between legal research and complex systems theory came about. Based on the approach and argumentation present in both articles, it notices a similar effort towards the framing of Law's complexity as a challenge for the legal community, to be tackled by means of an epistemic and methodological overture. It points to possible paths for similar work in Brazil, potentially contributing to a reinforcement of the role of legal research in the life of citizens.

Keywords: Complex systems. Philosophy of Law. Legal research. Modelling.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. BREVE HISTÓRICO DOS SISTEMAS COMPLEXOS .....</b>	<b>7</b>
<b>3. ANÁLISE DE ARTIGOS .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. A PERSPECTIVA NOS ESTADOS UNIDOS.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. A PERSPECTIVA NA FRANÇA .....</b>	<b>11</b>
<b>4. CONCLUSÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>20</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A natureza é, a um só tempo, um mundo à parte, profundo e desconhecido, que atira e espanta a humanidade, e um mundo do qual fazemos parte, que acolhe e estimula o espírito inquisitivo, origem da Filosofia e da Ciência (ABBAGNANO, 2000).

O ser humano, em si mesmo, também concentra essas dimensões do conhecido e do desconhecido, aliás corolário do ente em cuja definição não cabe a onisciência. Mais ainda: o indivíduo é evidência e mistério não só para si mesmo, mas também para o outro.

Quando as diversas individualidades se relacionam entre si no ambiente social, quando agem em conjunto ou conflito, quando compartilham valores e regras, sempre tendo por pano de fundo a natureza, parece então que a densidade do mistério atinge seu paroxismo, e aí se pode dizer que a complexidade do fenômeno é inescapável a quem o observa (para compreendê-lo ou para alterá-lo).

No exame individual que cada operador do Direito possa fazer de si e de sua vivência, sem maior rigor, parece evidente que uma disciplina que contenha em seu cerne a noção do “complexo” terá algo que ver com todo e qualquer aspecto do Direito, onde aquele epíteto se parece impor, em seu sentido corrente, quase com força de pressuposto de existência.

O presente artigo parte de um sentido mais refinado e depurado dessa noção do “complexo”, colhida do conjunto de postulados e teorias que se convencionou chamar de “sistemas complexos”. O objetivo é dar a conhecer como esse corpo teórico veio a se mesclar com a ciência jurídica, especificamente nos ambientes acadêmicos dos Estados Unidos da América e da França.

A escolha do tema merece algumas explicações. Por um lado, é fruto de meditações surgidas quando do ingresso na Faculdade de Direito. O primeiro contato com a riqueza da ciência jurídica, em sala de aula, tornou desde então evidente o quão frutífera é a indagação acerca da natureza daquilo que se chamou de “exigência essencial e indeclinável de uma convivência ordenada” (REALE, 2002, p. 17), isto é, do próprio Direito.

A busca de produção acadêmica estrangeira foi estimulada por uma curta experiência acadêmica na França, na *Université de Franche-Comté*. Ali, uma vez conhecidas as profundas diferenças (com suas muitas semelhanças) entre a experiência jurídica brasileira e a estrangeira, nasceu o desejo de contribuir em alguma medida para expandir esse tipo de diálogo.

Por último, o marco teórico é dádiva da serendipidade: antes de sequer ter sido concebido este trabalho, tomou-se conhecimento da intimidade etimológica entre as palavras “governo” e “cibernética”<sup>1</sup>. Essa descoberta gerou investigações sem grandes pretensões, as quais culminaram na teoria dos sistemas complexos, onde finalmente uma vaga ideia de pesquisa formal já começava a se desenhar.

Relevante foi a participação como ouvinte na conferência virtual *Physics of Law*, ocorrida nos dias 12 e 13 de novembro de 2020 e organizada pela *Bucerius Law School*, na Alemanha. A abertura de horizontes representada por cada um dos painéis e apresentações fez surgir inquietações acerca de outras possíveis interseções entre a citada área de estudos e a Filosofia do Direito, sendo essa a pergunta que conduziu a pesquisa aqui empreendida.

A respeito desse referencial teórico - isto é, da teoria dos sistemas complexos - constatou-se que, nele, as tradicionais dificuldades de classificação, subdivisão e terminologia esbarram com maior frequência em melindrosas questões de ordem epistemológica (KASPER, 2000), pelas quais não nos interessa enveredar. Assim, a delimitação do título e a referência mais frequente aos “sistemas complexos” representam, neste trabalho, apenas uma tentativa de equilíbrio e união entre uma perspectiva mais ampla (“teoria dos sistemas”) e eventuais subtipos existentes ou por existir (notadamente o dos “sistemas complexos adaptativos”). Com efeito, este subtipo e aquela perspectiva, em que pese o título deste trabalho, integram a bibliografia consultada, demonstração suficiente dos limites maleáveis do aqui se pretende.

Outra consideração preliminar, também necessária, diz respeito aos desenvolvimentos já existentes, em Teoria Geral do Direito e na Filosofia do Direito, acerca do pensamento “sistemático” enquanto distinto do pensamento “sistêmico”, notadamente quantos aos múltiplos conceitos de um sistema especificamente jurídico que se possa adotar (CANARIS, 2002). A questão é da maior relevância, e embora necessite de uma pesquisa exclusivamente dedicada a ela, o que não é o caso, já foi objeto de bons trabalhos<sup>2</sup>.

Tendo por marco teórico a teoria dos sistemas complexos, busca-se, desse modo, demonstrar, por meio de análise qualitativa e revisão literária de dois artigos científicos - um publicado nos Estados Unidos, o outro na França -, algumas das aplicações que a interseção da ideia de sistemas complexos com a pesquisa jurídica tem gerado no estrangeiro, o que certamente servirá de inspiração e quadro de referência para esforços similares no ambiente acadêmico nacional.

---

<sup>1</sup> A etimologia se encontra na palavra grega *kubernetes*, que designava o timoneiro (LEITE, 2001)

<sup>2</sup> Para um exemplo nesse sentido, vide Gomes (2015).

## 2 BREVE HISTÓRICO DOS SISTEMAS COMPLEXOS

A palavra “sistema”, do grego *syn-istemi*, designava originalmente uma articulação ordenada de partes, de modo a produzir um resultado conjunto (LEITE, 2001, p. 104), e a palavra “complexo”, do latim *complexus*, designava um tipo especial de conjunto, não apenas unido, mas entrelaçado, alternando o um e o múltiplo (MORIN, 2007, p. 7).

A etimologia das palavras que integram a noção de sistemas complexos, por sua amplitude semântica, ajuda a explicar por que não há uma única definição aceita para o que seria a teoria definitiva desse tipo de sistema. Pela própria natureza desse arcabouço teórico, há na verdade uma série de noções nele abrigadas. Todas elas representaram, à sua época, uma quebra dos paradigmas da modernidade e das divisas estanques entre as várias ciências.

Pode-se destacar, nominalmente, como sequência das teorias que mais contribuíram à ideia corrente de sistemas complexos, a teoria dos sistemas de Bertalanffy, a cibernética de Wiener, os fractais de Mandelbrot, a teoria da complexidade de Morin e a autopoiese de Luhmann (BONAVIDES, 2010).

Informada por esses desenvolvimentos teóricos, a teoria dos sistemas complexos se resume numa visão da realidade que reconhece a sua imprevisibilidade, incerteza e instabilidade, postulando que essas características, presentes tanto na natureza quanto nos fenômenos sociais, são propriedades “emergentes”, um produto que só aparece quando as partes se unem num todo irreduzível (isto é, maior do que suas partes).

Nessas realidades, chamadas sistemas complexos, a interconexão entre os seus componentes atinge os graus mais elevados, e é responsável pelo equilíbrio do seu estado, equilíbrio que pode ser alterado em razão de sua abertura à influência, embora não seja possível prever as múltiplas respostas (*feedback*) que o sistema pode oferecer (LEITE, 2001). A modelagem é um meio de descrever e registrar as características globais desses sistemas, o que pode ser feito de forma qualitativa ou quantitativa (LEITE, 2001).

É com base nesse enquadramento teórico, subjacente aos artigos analisados, que serão examinadas as possibilidades de interseção com a natureza do Direito e do ordenamento jurídico tal como descritas pelos autores analisados.



### 3 ANÁLISE DE ARTIGOS

#### 3.1 A PERSPECTIVA NOS ESTADOS UNIDOS

O artigo científico a merecer atenção, em âmbito estadunidense, data de março de 2008, com publicação pela *Georgia State University Law Review*. A escolha de se começar por aí este périplo ao redor da produção acadêmica estadunidense talvez fique explicada já no título do artigo, em tradução livre: “A Complexidade do Direito: Uma Lição Preliminar”<sup>3</sup>. Preliminar é justamente o que se busca, portanto convém visitar o trabalho do autor, J. B. Ruhl (à época, professor da *Florida State University College of Law*).

A constatação inicial ali exposta é bastante intuitiva: os operadores do Direito se deparam diariamente com o ordenamento jurídico, e embora o experimentem muitas vezes como “complexo”, isso reflete apenas uma confissão dos obstáculos inerentes à vida humana e das dificuldades que surgem a cada tarefa que lhes cabe. Isto é: sua noção de que o Direito é complexo não surge de um conhecimento efetivo do seu funcionamento, que lhes permita descrever, por exemplo, as suas características atuais e potenciais.

Diante de um tal contexto, o que propõe o artigo é a necessidade de um salto epistêmico:

Não é suficiente responder apenas que o ordenamento jurídico é complicado, ou que tem muitas partes, ou que é difícil prever seu comportamento, pois trata-se de meras observações -- todas verdadeiras, acrescento -- sobre as consequências da sua complexidade. O que exatamente torna o ordenamento jurídico complicado, com muitas partes e quase imprevisível? Será que a resposta para essa pergunta não pode nos ajudar a compreendê-lo, a concebê-lo e utilizá-lo para o bem coletivo? (RUHL, 2008, p. 2, tradução nossa)<sup>4</sup>.

O modo de responder à pergunta que foi enunciada seria olhar para o ordenamento jurídico através das lentes corretas, visualizando-o, em tradução livre, como um “conjunto macroscópico e heterogêneo de agentes autônomos que interagem e se adaptam diante de si

<sup>3</sup> Cf.: “*Law’s Complexity: A Primer*”.

<sup>4</sup> Cf.: “*It cannot suffice to respond simply that the legal system is complicated, or has a lot of parts, or is hard to predict, for those are merely observations- all true I would add -about the consequences of its complexity. What is it, exactly, that makes the legal system complicated, with many parts, and hard to predict? Would not knowing the answer to that question help us better understand the legal system and how to design and employ it for the general welfare of society?*”

mesmos e diante de influências do ambiente”<sup>5</sup> (RUHL, 2008, p.3). Esta é, em linhas gerais, a premissa básica da teoria dos sistemas complexos adaptativos, cuja aplicação ao Direito pode se dar em diferentes níveis de contexto.

Por um lado, as realidades reguladas pelo Direito podem ser vistas como sistemas complexos adaptativos. Por outro lado, o próprio Direito seria um sistema complexo adaptativo. E o produto da interação entre o sistema regulador e os sistemas regulados criaria, em si mesmo, um outro sistema, já num nível de análise superior.

Um dos questionamentos a que o autor se antecipa diz respeito à existência de várias teorias, já amplamente aplicadas ao Direito, que em alguma medida já se ocupam do produto da interação dos agentes do ordenamento jurídico, entre as quais são citadas a teoria dos jogos e a teoria da escolha racional. Para J. B. Ruhl (2008), contudo, a maioria dessas claves explicativas dependem de que o número de agentes interagindo seja extremamente limitado (bilateral, no caso da teoria dos jogos) ou virtualmente infinito (no caso da teoria da escolha racional, que extrapola um comportamento médio das massas).

Nesse sentido, o trunfo da teoria dos sistemas complexos adaptativos é poder dar conta das situações que escapam a esses dois limites, nas palavras de J. B. Ruhl (2008):

A maioria dos agentes do ordenamento jurídico interagem em contextos intermediários, em que há agentes demais para os modelos bilaterais, mas não o suficiente para permitir a diluição das idiosincrasias num comportamento médio extraído do modelo do ‘agente racional’. Advogados em sede de apelação, por exemplo, sabem que há um conjunto limitado de magistrados aptos a compor uma turma julgadora, e que cada um deles tem seu modo de julgar. Nenhum advogado competente redigiria uma peça alinhada com uma turma julgadora específica se não soubesse quem são os magistrados que a compõem, tampouco redigiria uma peça tendo em mente uma turma julgadora integrada pela figura de um ‘magistrado médio’ se soubesse quem são seus membros. Em todo ordenamento jurídico, os modos de interação dos agentes sugerem que as diferenças entre elas são relevantes, porque de fato o são (RUHL, 2008, p. 5, tradução nossa)<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Cf.: *“The study of systems comprised of a macroscopic, heterogeneous set of autonomous agents interacting and adapting in response to one another and to external environment inputs”*.

<sup>6</sup> Cf.: *“Most actors in the legal system interact in this moderate numbers context in which there are too many interacting agents to fit neatly into bilateral models, but not enough agents to ignore idiosyncratic behavior by averaging-out to an infinite numbers “rational actor” model. Appellate lawyers, for example, know there is a limited pool of judges who might wind up on a panel, and that the judges have different judicial persona. No competent lawyer would draft an appellate brief to align with a particular panel composition without knowing those are in fact the judges on the panel, nor would the lawyer draft a brief based on a panel composed of “average judges” if the lawyer knew who the judges on the panel are. Throughout the legal system, agents interact in ways suggesting that the differences between agents matter, because they do”*.

Essa abertura à heterogeneidade, na teoria dos sistemas complexos adaptativos, é utilizada pelo autor para uma analogia com os ecossistemas da Biologia. Nesses ambientes de elevada conectividade, a biodiversidade faz nascer uma miríade de relações não-lineares de ordem causal, rebeldes a qualquer exame reducionista de apenas uma de suas partes. De fato, o ecossistema enquanto tal é mais do que a soma delas (RUHL, 2008).

Por não haver dissenso quanto à presença dessas características (heterogeneidade, conectividade e não-linearidade) nos ecossistemas, o seu reconhecimento nos ordenamentos jurídicos depende de uma mínima demonstração amostral, de que o autor se incumbe com alguns exemplos. A heterogeneidade se manifesta, por exemplo, nos conjuntos “federal, estadual, municipal”, e “advogado, cliente”. A conectividade se manifesta, por exemplo, na estrutura de feedback do sistema recursal, da hierarquia da Administração e no trânsito de funcionários entre instituições diferentes. E a relação não-linear se manifesta, por exemplo, nas alterações legislativas e na criação de precedentes judiciais inusitados (RUHL, 2008). O autor ainda dá exemplos de outras características afeitas ao ordenamento jurídico dos Estados Unidos da América.

A consequência mais relevante dessa analogia com os ecossistemas é a constatação de que lá como no ordenamento jurídico, o elevado grau de sensibilidade do sistema à mudança e à interferência impedem qualquer tentativa de se agir sobre um aspecto isolado dessa realidade, na esperança de que o efeito sobre o todo seja mínimo ou inexistente. Impõe-se assumir com realismo a inescapabilidade dos erros de cálculo e a irreversibilidade das consequências de tais erros.

No sistema dos ordenamentos jurídicos, mais ainda, a seriedade dessa constatação se aprofunda pela existência mesma de uma axiologia; isto é, de que há efeitos do sistema que se têm por bons e ruins (RUHL, 2008), e que um efeito “positivo” sempre virá acompanhado de outros “negativos”, no mais das vezes, imprevistos. Trata-se de *trade-off* inevitável que inaugura uma contradição aparente: se uma ação, objetivamente, sempre reverbera no sistema como um todo, na prática, a rejeição dos efeitos tidos por ruins faz com que toda ação sobre o sistema acabe sendo, ao menos no plano volitivo, uma rejeição do sistema.

Diante de toda essa exposição, adverte o autor que, por mais convencido que se esteja, se o objetivo for provar a perfeita adequação entre a teoria dos sistemas complexos adaptativos e o ordenamento jurídico, outros esforços se fazem necessários, no sentido de escandir tais considerações dentro das diversas disciplinas do Direito.

A conclusão do artigo é de que a aplicação desse instrumental teórico ao Direito não tem por fim contornar a complexidade, e sim torná-la mais visível, pois, em tradução livre, “não há descanso para os agentes de um sistema complexo adaptativo”. (RUHL, 2008, p. 19)

Como deve ficar aparente pela sua admirável simplicidade e respeito pela dificuldade do tema, o artigo acima é uma boa representação de como ocorreram, nos Estados Unidos, os estudos pioneiros sobre a interseção entre sistemas complexos e Direito. Importa, no entanto, considerando inclusive o lapso temporal desde a sua publicação, indagar qual foi ali o verdadeiro impacto desse novo campo de estudos. Isto é: essa via de pesquisa encontrou legitimidade e foi bem recebida pelos pares, não só na área das ciências sociais, mas de outras áreas onde os sistemas complexos já são amplamente utilizados? A resposta é sim, e para tanto, é suficiente, tão somente a fim de contextualizar o artigo acima, fazer referência a outro artigo de especial relevância.

Do já citado professor J. B Ruhl (desta vez, em colaboração com Daniel Martin Katz e Michael J. Bommarito II), merece menção o trabalho intitulado, em tradução livre, “Fazendo uso da complexidade legal”<sup>7</sup>, menos por seu conteúdo, que por sua publicação ter ocorrido na revista *Science*, revista mais reconhecida e consagrada sobretudo às ciências da natureza, biológicas e exatas. Ali os autores sugerem um programa de pesquisa para a modelagem de um ordenamento jurídico enquanto sistema adaptativo complexo, por meio da coleta e curadoria de dados.

A recepção pela revista *Science*, portanto, é boa indicação do sucesso da linha de pesquisa manifestada no artigo analisado, que efetivamente contribuiu não só para a expansão dos campos de estudos dos sistemas complexos, mas para a valorização da transdisciplinaridade no Direito.

### 3.2 A PERSPECTIVA NA FRANÇA

O artigo francês que se vai analisar, com título, em tradução livre, “Ciências jurídicas e complexidade: um novo modelo de análise”<sup>8</sup>, publicado em 2011 na revista *Droit et Cultures* é uma excelente porta de entrada para o trabalho desenvolvido pela pesquisadora Danièle Bourcier, à época responsável pelo grupo “Direito, governança e tecnologias” na *Université de Paris II*.

---

<sup>7</sup> Cf.: “*Harnessing legal complexity*”.

<sup>8</sup> Cf.: “*Sciences juridiques et complexité. Un nouveau modèle d'analyse*”.

Tomando a existência da complexidade no Direito como uma evidência que é independente da noção específica atribuída à palavra, Danièle Bourcier (2011) inicia seu trabalho ecoando o sentimento dos juristas do seu meio. Afirma-se que a complexidade do ordenamento jurídico se constata por anamnese, pois longe de ser uma qualidade estática, tal complexidade parece se prostrar no tempo. Haveria uma impressão compartilhada de que a complexidade, especialmente normativa, se caracterizaria por um aumento a níveis críticos. (BOURCIER, 2011)

De fato, argumenta a autora, esse sentimento dos juristas diante da complexidade crescente pode ser objetivamente demonstrado pela resposta que o ordenamento jurídico tradicionalmente oferece a essa complexidade, a saber, de que é uma ofensa ao princípio da segurança jurídica.

A natureza dessa complexidade jurídica teria algo que ver com a natureza da complexidade da linguagem, que é o instrumental dos operadores do Direito. Um paralelo que aqui poderia ser feito, já no sentido de demonstrar como a ideia de complexidade pode existir de forma latente na ciência jurídica consolidada, é com a teoria da argumentação jurídica, que não vê a existência de diversos resultados corretos do discurso como algo negativo, desde que esses resultados sejam dotados de uma argumentação racional, isto é, de justificativas organizadas (ALEXY, 2005).

É nessa conjuntura que a teoria dos sistemas complexos, manifestada originalmente no estudo das ciências biológicas e físicas, tornou-se um campo interdisciplinar, com a promessa de abarcar e dar sentido à complexidade crescente no Direito, afirma Danièle Bourcier (2011):

As ciências jurídicas são diretamente contempladas, e de formas variadas, por esse tema. Com efeito, a complexidade ou será negativa e submetida a um programa de simplificação sem fim e de eficácia incerta, ou, sendo inevitável, servirá para ser tratada e analisada por novos modelos. Nossa hipótese é que o Direito é normalmente complexo e que essa complexidade deve ser mantida, gerida e explorada por modelos adequados (BOURCIER, 2011, p. 1, tradução nossa)<sup>9</sup>.

Se um discurso complexo pode ser considerado uma falha de comunicação, segundo Danièle Bourcier (2011), essa falha se aprofunda quando representa uma impossibilidade, de

---

<sup>9</sup> Cf.: *“Les sciences du droit sont concernées directement et à plusieurs titres par ce thème. En effet, soit la complexité est négative et s’inscrit dans un programme de simplification sans fin, à l’efficacité incertaine, soit la complexité, inévitable, devient une ressource que de nouveaux modèles doivent pouvoir traiter et analyser. Nous faisons l’hypothèse que le droit est normalement complexe et que cette complexité doit être maintenue, gérée, exploitée par des modèles adéquats”*.

um lado, de o cidadão comum compreender as consequências de uma norma, e, de outro lado, de o agente político antever seu impacto.

Para Danièle Bourcier (2011), a busca das fontes dessa complexidade é uma tarefa aberta, já que novas fontes podem vir a ser identificadas. Haveria, contudo, quatro fontes principais: “a auto-organização de um sistema textual interconectado, a leitura concatenada dos textos por um usuário do direito (cidadão, órgão decisor e juiz), a variedade normativa requerida para dar conta de um mundo complexo, e a imprevisibilidade dos efeitos das normas”<sup>10</sup> (BOURCIER, 2011, p. 2).

Embora todas essas fontes de complexidade obviamente se refiram ao binômio “norma-fato”, as duas últimas parecem ter sua gênese com predominância do polo fático (é, afinal, a força do mundo variado e imprevisível que faz nascer boa parte da complexidade). As duas primeiras fontes, no entanto, são o tema de interesse do artigo, e dizem respeito, antes, ao nível de interconexão do sistema normativo (e o conseqüente imperativo de uma leitura adequada a essa interconexão). A polaridade norma-fato aqui é antes entendida como “tensão” (dinâmica de ir e voltar a duas realidades, na qual a validade de uma depende, ao menos, da consideração e cotejo da outra), e não como “dicotomia” (separação estanque de dois universos de análise).

Se for verdade, como quer a autora, que uma solução para a complexidade especificamente normativa parece já existir pela mera existência da técnica legislativa e do constitucionalismo, haveria, não obstante, um vício fundamental a ser manejado, fruto de paradigmas científicos e filosóficos inteiramente contrários ao postulado da complexidade. Sem uma tomada de consciência do polo normativo da complexidade jurídica, o problema da “variedade” e da “imprevisibilidade” no mundo fático dificilmente poderá ser abordado, e é disso que Danièle Bourcier (2011) se incumbem.

Os paradigmas científicos e filosóficos que impedem uma abertura cognitiva à complexidade do Direito são, na visão da autora, fruto de um apego histórico ao método cartesiano, e à aparência de absoluta ordem e simplicidade que ele impingiu ao mundo. Se no campo das ciências exatas e biológicas a admissão da aleatoriedade e da incompletude já foi desbravada, no campo do Direito essa representação do aspecto caótico da realidade ainda não encontrou seu devido espaço. As ficções mentais ou institucionais que corporificam esse fechamento epistêmico são várias, mas um exemplo presente no texto é o processo legislativo.

---

<sup>10</sup> Cf. “*L’auto-organisation d’un système textuel fortement interconnecté, la lecture enchevêtrée des textes pour un usager du droit (citoyen, décideur, juge), la variété normative requise pour rendre compte d’un monde complexe, l’imprévisibilité des effets des normes*”.

É dizer: a mera existência de um processo legislativo, racionalmente ordenado, faz crer que uma espécie de muralha foi erguida em torno das normas, a fim de protegê-las contra a complexidade, muralha que iria crescendo e as acompanhando e com elas evoluindo continuamente. Essa muralha, é escusado dizer, não existe.

Por essas razões, o esforço de trazer o ordenamento jurídico e seus operadores diante da complexidade que lhes envolve e na qual existem exige um esmero que é dispensável nas áreas do conhecimento onde a evidência do complexo está mais do que assentada. É necessária uma clareza não somente quanto à realidade sobre a qual se reflete (o Direito), mas sobre o próprio ato de reflexão. Em outras palavras, o aparente pioneirismo da tarefa exige uma representação mental muito clara do ferramental manejado pela teoria dos sistemas complexos, a saber, a criação de modelos ou modelagem, segundo Danièle Bourcier (2011):

A compreensão dos sistemas complexos passa necessariamente pela sua modelagem. Esses modelos devem servir a uma dupla exigência: por um lado, devem possuir um conteúdo teórico que seja inteligível; por outro, devem propiciar uma reconstrução do conjunto dos dados oriundos da observação desses sistemas. Isso se torna possível pela quantidade de dados acumulados acerca dos sistemas complexos (dados e imagens). É nesse vai-e-volta entre a aquisição de dados a partir de hipóteses criadoras de modelos e a reconstrução dos dados pela modelagem que uma ciência dos sistemas complexos pode se desenvolver (BOURCIER, 2011, p. 5, tradução nossa)<sup>11</sup>.

Isso porque o problema da leitura do sistema normativo pelo usuário (uma das fontes da complexidade, como já tinha assinalado a autora) é essencialmente o fato de que a leitura adequada é justamente uma leitura fundada em modelos do sistema normativo, ou, antes, uma leitura que é, no ato, também modelagem. Ocorre que, para além de ser impossível que todo operador jurídico exerça esse tipo de leitura a cada ato que exerça “dentro do sistema”, menos ainda é razoável esperá-lo do cidadão. A explicação é simples: pelo princípio do conhecimento obrigatório da lei, o corolário seria de que o cidadão, em todo e cada ato individual, deveria ter em sua representação mental o modelo integral do sistema normativo que circunda sua conduta naquele momento, o que é absurdo.

É verdade que, em maior ou menor grau, o processo legislativo, ao qual já se fez referência, subentende que os agentes nele envolvidos tenham em conta o conjunto do Direito

---

<sup>11</sup> Cf.: “*La compréhension des systèmes complexes passe nécessairement par leur modélisation. Leurs modèles sont doublement contraints : d’une part, ils doivent avoir un contenu théorique intelligible ; d’autre part, ils doivent fournir une reconstruction de l’ensemble des données provenant de l’observation de ces systèmes. Ce qui est rendu possible par la quantité des données accumulées sur les systèmes complexes (données et images). C’est dans cet aller-retour entre l’acquisition de données sur la base d’hypothèses modélisatrices et leur reconstruction par la modélisation qu’une science des systèmes complexes peut se développer*”.

ao qual passarão a incluir uma nova norma. Trata-se, contudo, de mera presunção, pois a nova norma não conterà em si referência direta a todos os outros existentes, mas tão somente àqueles de que depende para produzir os efeitos pretendidos. De fato, “o documento é sempre definido com relação ao sistema de informação que lhe garante a operacionalidade”<sup>12</sup> (BOURCIER, 2011, p.6).

Não obstante essas considerações, é preciso propiciar um outro tipo de leitura, que embora não seja modelagem em si mesma, ou conhecimento perfeito dos modelos do sistema normativo, será uma leitura necessariamente informada pelo esforço de modelagem a ser empreendido pelos pesquisadores do Direito, que terá efetivamente a função do contexto nos discursos. Assim, em vez de se “empurrar” o cidadão em direção à presença avassaladora e obscura da complexidade do sistema normativo, é o sistema normativo que deve ser “empurrado” em direção ao cidadão.

Uma tal empreitada, sustenta a autora, teve seus germes nos movimentos de codificação das leis, ainda que à origem e a cada codificação hodiernamente produzida, não haja verdadeira clareza quanto a isso. É que a estruturação de um código, enquanto busca de uma coerência interna, ocorre a partir de um histórico (um passado), que motivou a criação do código, e tendo em vista um determinado futuro esperado, muito embora os agentes envolvidos o façam “sem saber de que maneira certas partes vão evoluir entre si”<sup>13</sup> (BOURCIER, 2011, p. 4). Nesse sentido, o destino de todo código é a sua deformação.

Em razão de sua preocupação com o problema do texto legal e da sua leitura, o artigo em questão não poderia deixar de colher exemplos específicos do ordenamento jurídico francês. No que nos interessa, são constatações bastante pontuais e de fácil compreensão, que dão fundamento aos argumentos do texto sem que um conhecimento profundo do Direito francês se faça necessário.

A partir de uma disposição gráfica dos códigos existentes na França, Danièle Bourcier (2011) constata que, para além da existência de elevada interconexão e remissão entre todos eles, o que já era esperado, há um grupo específico em que a densidade dessas relações é consideravelmente superior. Para a autora, os mais relevantes diplomas aí inclusos são o Código Civil, o Código Penal e o Código do Meio Ambiente.

Uma observação inesperada, confessa a autora, é que o código mais citado por outros e que mais cita outros é o Código de Saúde Pública, pois abarca múltiplos pontos de vista, a

---

<sup>12</sup> Cf.: “*Le document se définit toujours par rapport au système d’information qui va le rendre opérationnel*”.

<sup>13</sup> Cf.: “*Or structurer un domaine comme le fait le codificateur a priori, sans savoir de quelle façon certaines parties vont auto-évoluer et inter-évoluer*”.



saber, direito das pessoas (doentes e hospitalizados); direito de certas populações (mãe e criança); direito de minorias com doenças específicas; direito dos profissionais de Saúde; e direito dos estabelecimentos (hospitais e laboratórios). A descoberta seria, em parte, fruto do movimento de “democracia sanitária” caracterizado pelo duplo fluxo de informações: “partindo dos cientistas e médicos em direção aos doentes como vulgarização da informação, e partindo dos doentes em direção aos médicos e cientistas como retroação dos problemas experimentados no ambiente social”<sup>14</sup> (BOURCIER, 2011, p. 9).

É com base na explicação acima que Danièle Bourcier (2011) afirma ter encontrado, no fenômeno da codificação, a utilidade precípua de se enxergar o Direito com um sistema complexo. Se a complexidade é inescapável, a modelagem do ordenamento jurídico e do sistema normativo servem para mostrar os locais onde essa complexidade se manifesta de forma inesperada. Conclui a autora que o exemplo acima, acerca do progresso da “democracia sanitária” dificilmente seria constatado de outra forma, o que demonstra a imprescindibilidade da teoria dos sistemas complexos para o acompanhamento das leis do nascedouro à sua análise de impacto.

---

<sup>14</sup> Cf.: “*Des scientifiques et médecins aux malades comme vulgarisation de cette information, et des malades aux scientifiques et médecins comme rétroaction des problèmes rencontrés sur le terrain social*”.

### 3 CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou propiciar uma visão sobre como vem se desenvolvendo, na produção acadêmica estadunidense e francesa, o campo de pesquisa que se ocupa da interseção entre a teoria dos sistemas complexos e o Direito.

A escolha de dois artigos com ano de publicação mais ou menos próximo um do outro, em dois países diferentes, serviu para garantir uma mínima contemporaneidade, no diálogo acadêmico entre Estados Unidos e França, acerca do estado da arte da interseção teórica objeto de análise.

Foi possível identificar, tanto no artigo de J.B. Ruhl (2008), estadunidense, quando no artigo de Danièle Bourcier (2011), francesa, uma abordagem inicial no sentido de qualificar o ordenamento jurídico pelo seu aspecto problemático, falho ou mesmo caótico, que não teria encontrado uma resposta adequada pela ciência jurídica até então.

Nesse sentido, nota-se em ambos os artigos um elevado teor de justificativa, à luz da seriedade do problema que enunciam, e da resposta aparentemente inusitada que oferecem com a teoria dos sistemas complexos. Com efeito, ambos os pesquisadores trataram de mergulhar no histórico das ciências em geral a fim de explicar o porquê de a interseção proposta não ter ocorrido antes.

A imagem que de alguma forma sintetiza esse esforço teórico pode ser, segundo o sucesso ou insucesso do convencimento, a do convidado atrasado que chega à “festa das ciências”, ou do “penetra” que sequer foi convidado à festa interdisciplinar. Entende-se que os autores tiveram sucesso em demonstrar que a qualificação do ordenamento jurídico e do Direito como sistemas complexos é um evento inevitável, ainda que possa ter sido “atrasado” pela permanência de paradigmas superados.

A importância da distinção básica entre o trabalho de J.B. Ruhl (2008) e o de Danièle Bourcier (2011) – a saber, o foco e o “nível de resolução” em que cada um buscou fundamentar a complexidade jurídica – demonstra que outros esforços nesse sentido, possivelmente já existentes em outros países, podem contribuir para a argumentação tecida por cada autor, já que a mera problematização de outros aspectos do ordenamento jurídico é um passo a mais no sentido de se reconhecer a sua complexidade.

Se J.B. Ruhl (2008) escreveu um artigo científico tendo em mira os diversos tipos de agentes, de relações e de ambientes que caracterizam o ordenamento jurídico como sistema complexo, fazendo-o em estreita analogia com as ciências da natureza, parece razoável que as

cautelas e perguntas de método presentes nessas ciências também tenham seu aporte. Quer-se dizer: nas ciências da natureza, o papel do ser humano observador, e a forma como o objeto observado muda sua apresentação devido à sua presença, devem sempre ser levados em conta quando se analisa o resultado da observação. E sendo assim, é razoável questionar como o pesquisador e a pesquisa jurídica (de J.B. Ruhl, de Danièle Bourcier, ou de qualquer outro) integram o sistema complexo tal como descrito pelo autor, até mesmo no sentido de aferir a verossimilhança dos modelos criados pela coleta de dados.

Sabe-se que essas considerações integram, na Filosofia, o campo da chamada Teoria Representacional da Medição, e a discussão afeta a tais ordens de cuidados metodológicos escapa aos objetivos tanto dos dois autores analisados quanto deste trabalho. Estas mesmas considerações, por outro lado, dão mostra das sérias consequências filosóficas que a interseção teórica aqui proposta pode trazer.

Em se falando das consequências desse novo paradigma acerca da realidade jurídica, afigura-se aí um ponto nevrálgico destas discussões, que poderá ramificar-se numa grave tomada de consciência no campo do Direito Constitucional e dos direitos fundamentais.

Quando Danièle Bourcier (2011) se ocupa, num foco mais preciso que o de J. B. Ruhl (2008), acerca da complexidade do sistema normativo, isso lhe permitiu esboçar algo do forte entrelaçamento que parece haver entre o princípio da segurança jurídica, a proibição de desconhecimento da lei e a relação entre o cidadão e o ordenamento jurídico.

Nessa linha, o realismo exposto por ambos os autores acerca do nível de complexidade do ordenamento jurídico e dos limites das soluções oferecidas pela teoria dos sistemas complexos pode trazer algo como um choque de realidade à consciência da comunidade jurídica. A fim de estimular novas frentes de investigação, a leitura do artigo de Danièle Bourcier (2011) faz indagar até que ponto a finalidade mais precípua do Direito, que é a proteção e promoção dos direitos fundamentais, pode estar comprometida pela inabilidade dos agentes em lidar com a complexidade. É o caso de se verificar também se a capacidade de “leitura adequada” do ordenamento, que Danièle Bourcier (2011) argumenta ser devida ao cidadão, não é uma lacuna ou mesmo ofensa à dignidade humana que vem sendo perpetrada pelo Direito desde que sua complexidade se constituiu enquanto tal. Essas são linhas de estudo que merecem atenção.

Ao lado desse realismo expressado nos artigos analisados, é importante dizer, existe também uma confiança muito verdadeira de que, na faixa do que é possível fazer com os sistemas complexos, o momento atual nos oferece as ferramentas necessárias. Na verdade, o

avanço tecnológico contínuo, da computação até mesmo aos desenvolvimentos com inteligência artificial, traz perspectivas bastante concretas que são uma esperança que deve ser divulgada.

Para tanto, é de se mencionar que o estudo de sistemas complexos, conforme os distintos entendimentos existentes, subentende a modelagem (efetiva ou potencial) daquilo que se pretende que seja o sistema complexo. A discussão das condições dessa modelagem (quantitativa ou qualitativa) não cabe nas limitadas ambições deste trabalho, mas se encontra em maior ou menor medida na bibliografia específica que foi consultada, e estudos mais aprofundados nesse sentido certamente poderão se beneficiar do percurso teórico realizado.

Objetivou-se, mais do que esgotar o assunto ou dar por solucionada a controvérsia, traçar um caminho pela realidade jurídica estadunidense e francesa, tendo por guia a teoria dos sistemas complexos tal como entendida pelos juristas desses países. Com todas as diferenciações e limitações, necessárias quando se fala de realidades que não são a do Brasil, é certo que a teoria dos sistemas complexos deve servir de pedra de toque para novos esforços acadêmicos e até mesmo legislativos que pretendam dar conta e de alguma forma lidar com a complexidade do ordenamento jurídico e do Direito.

## REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **História da filosofia**. v. 5. 4. ed. trad. Nuno Valadas e Antônio Ramos Rosa. Lisboa: Editorial Presença, 2000.

ALEXY, Robert. **Teoria da argumentação jurídica**. 2. ed. São Paulo: Landy, 2005.

Bonavides, Paulo. **Curso de direito constitucional**. 25. ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.

BOURCIER, Danièle. **Sciences juridiques et complexité**. Un nouveau modèle d'analyse. *Revue Droit et Cultures*, Paris, v. 61, n. 1, p. 37-53,. 2011. Disponível em: <https://journals.openedition.org/droitcultures/2390>. Acesso em: 1 dez. 2021.

CANARIS, Claus-Wilhelm. **Pensamento sistemático e conceito de sistema na ciência do direito**. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

GOMES, Ana Carolina Oliveira. **Do pensamento sistemático ao pensamento sistêmico e seus reflexos na ciência do direito**. *Revista de Teorias do Direito e Realismo Jurídico*, [s.l.], v. 1, n.2, p. 80-102, Jul./Dez. 2015. Disponível em: <https://indexlaw.org/index.php/teoriasdireito/article/view/218/220>. Acesso em: 1 dez. 2021.

KASPER, Humberto. **O processo de pensamento sistêmico**: um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/9013>. Acesso em: 1 dez. 2021.

LEITE, Flamarion Tavares. **Os nervos do poder**: uma visão cibernética do direito. 1. ed. São Paulo: Max Limonad, 2001.

MORIN, Edgar. **Introdução ao Pensamento Complexo**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2007.

REALE, Miguel. **Lições Preliminares de Direito**. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

RUHL, J. B. **Law's complexity** : A Primer. *Georgia State University Law Review*, [s.l.], v. 24, n. 4, p. 885-911, Jun. 2008. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=1153514>. Acesso em: 1 dez. 2021.

RUHL, J. B.; KATZ, Daniel Martin ; BOMMARITO, Michael J. II. **Harnessing legal complexity**. Science, [s.l.], v. 6332, n. 355, p. 1377-1378, Mar. 2017. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aag3013>. Acesso em: 1 dez. 2021.