



**EMERGÊNCIA E PERSONIFICAÇÃO:
COMO O DIREITO FAZ ENTIDADES NÃO-HUMANAS FALAREM***

GUNTHER TEUBNER

*Tradução do original “Emergence and personification: How the law makes non-human entities speak”¹, de Gunther Teubner, por Maria Celeste Cordeiro Leite dos Santos, Marilene Araújo e Rodrigo de Araújo.

DOI 10.23925/2596-3333.v1n1.77363

A personalidade surge sempre que o comportamento alheio é concebido como fruto de escolha e como comunicativamente aberto à influência por meio do próprio comportamento. (Niklas Luhmann 2013, p. 32)

I. Fenômenos emergentes

Os mundos emergentes colocam o Direito diante do desafio de não lhe ser possível obter acesso comunicativo a eles, em razão da incompatibilidade entre suas operações elementares. Pode o Direito, ainda assim, fazer novas entidades não-humanas – atores coletivos, associações biossociais ou computações algorítmicas – falarem?

1. Emergência de diferentes domínios fenomênicos

As teorias da emergência foram inicialmente desenvolvidas para apreender a difícil relação entre corpo e mente ou, em termos atuais, entre processos neuronais e processos mentais. Elas se voltaram contra a estéril alternativa das teorias isolacionistas, de um lado, e das teorias reducionistas, de outro. Enquanto as primeiras isolavam estritamente mente e corpo em um dualismo cartesiano radical (*res cogitans* / *res extensa*), as últimas submetiam os processos subjetivos de produção de sentido ao modelo causal reducionista, igualmente radical, das ciências naturais. As teorias da emergência rejeitam ambas as posições por serem inadequadas e se apoiam na combinação de dois pressupostos aparentemente contraditórios. Nas palavras de um de seus protagonistas:

¹ Emergence and personification: How the law makes non-human entities speak* Theory. (a shorter version appeared in: Ralf Rogowski (ed.), Research Handbook on Law and Systems Cheltenham: Elgar 2026, 31-93, This longer version includes some additional arguments and two case studies, one on algorithms, the other on biosocial associations).



O paradoxo – e talvez também o atrativo – da concepção emergentista da causalidade mental decorre da combinação de duas ideias: a ideia de que a mente emerge do físico e, nesse sentido, dele depende, e a ideia de que, apesar dessa dependência ontológica, ela passa a desenvolver uma dinâmica causal própria, capaz de influenciar aquilo mesmo que sustenta sua existência – isto é, a combinação entre determinação ascendente e causalidade descendente. (J. Kim 1992, p. 137)

As teorias da emergência também foram desenvolvidas para outros domínios fenomênicos. Elas forneceram uma definição operacional de emergência para uma variedade de sistemas complexos, isto é, sistemas naturais, psicológicos, sociais ou artificiais (Artime & De Domenico, 2022, §1). Em particular, os processos sociais são compreendidos como fenômenos emergentes distintos em relação aos processos mentais². Assim como a cognição mental não pode ser reduzida a fenômenos neuronais (Woodward, 2018; Chalmers, 2008, I.2.), a comunicação social não pode ser reduzida aos encadeamentos do pensamento na consciência individual. Para Durkheim (1966, cap. I), os processos sociais são *faits sociaux* (“fatos sociais”); para Simmel (2009, p. 23 e ss.), *Wechselwirkungen*; para Goffman (1963), “interações recíprocas”; e, para Luhmann (2012, p. 77s., 251, 274), “comunicações” que desenvolvem uma vida própria e irreduzível em relação aos processos mentais. Indo além, a teoria dos sistemas identifica fenômenos emergentes no interior da sociedade, isto é, nas interfaces entre interação e organização e entre interação e sistemas funcionais, entre os quais o Direito (Heintz, 2004b, p. 23). Os processos computacionais de algoritmos autônomos são apresentados como o caso mais recente de emergência (D. Kim, 2024; Gunnell, 2023; Wildman e Shults, 2018, p. 30 e ss.).

Na versão contemporânea da teoria dos sistemas, a emergência é apresentada em um modelo geral para diversas interfaces. Esse modelo se baseia na distinção de Maturana & Varela entre máquinas autopoieticas e alopoieticas (sobre seu conceito de emergência, Bich [2006, p. 286 e ss.], sobre a distinção entre máquinas triviais e não-triviais [Foerster, 1984, p. 9 e ss.] e sobre a distinção entre lógica clássica e transclássica [Günther, 1965]). O modelo já não descreve meramente a emergência de propriedades, segundo a qual novas propriedades surgem da interação entre elementos (Hoyningen-Huene & Lohse, 2010). Tampouco se refere apenas à diferença micro/macro, segundo a qual processos

*Agradeço a Gurkan Capar, Malte Gruber, Pratyush Kumar, Jann Maatz, Nofar Sheffi, Anton Schütz e aos participantes de dois workshops realizados em Frankfurt e Bad Homburg pelas críticas e contribuições.

² Quanto à emergência do social sob diferentes perspectivas sociológicas, Luhmann (2012, p. 77s., 251, 274; 1995, p. 22s., 110s., 304s.); Sawyer (2005); Elder-Vass (2005); Heintz (2004a); cf. também Lohse (2011, p. 190); Stephan (2011).



macro independentes são gerados a partir de processos micro (Heintz, 2004b, p. 4 e ss.). A emergência sistêmica é mais abrangente do que ambas essas versões da emergência em sua forma fraca ou forte³, isto é, o aparecimento de novos sistemas auto-organizados com novos elementos, estruturas e limites. O modelo permite nivelar as diferenças entre distintos níveis de fenômenos e submetê-los a uma análise comparativa entre processos informacionais diversos (Dickel, 2023, p. 201).

Segundo o modelo geral, desenvolveu-se, em consequência de processos evolutivos aleatórios, uma hierarquia de níveis emergentes que se apoiam uns nos outros: sistemas neuronais, consciência, comunicações, organizações, sistemas funcionais e, um tanto à parte deles, computações algorítmicas autônomas. Como efeito colateral aleatório, as operações de um sistema basal geram um sistema emergente cujo comportamento não pode ser explicado nem previsto a partir das operações do sistema basal (Bich, 2006). O sistema basal caracteriza-se pela autoprodução de suas respectivas operações elementares: impulsos neuronais, pensamentos, comunicações, decisões organizacionais, comunicações codificadas binariamente em sistemas funcionais e, ao lado delas, impulsos de *hardware*, computações digitais, comunicações homem-máquina e associações homem-máquina.

Ao mesmo tempo, porém, o sistema basal gera, em seu ambiente, numerosos efeitos externos de maneira contingente. Entre esses efeitos externos, interessam particularmente eventos temporários que se manifestam como liberações de energia oriundas de outros níveis de realidade. Estes geram simultaneamente um campo de potencialidades (campos elétricos, projeções de pensamento, expectativas sociais, normas de pertencimento, códigos/programas, conexões informacionais potenciais), que funcionam como estruturas e direcionam eventos semelhantes para possíveis conexões. Isso possibilita uma autorreferência básica nas sequências de impulso e campo, de evento e estrutura, de atualização e potencialidade.⁴ Assim que eventos semelhantes se acumulam em número suficiente, passam a influenciar-se reciprocamente por meio de seus respectivos campos. O resultado do encadeamento desses eventos acaba por formar um novo sistema que produz a si próprio, com operações, estruturas e limites próprios, o qual, por sua vez, constitui recursivamente os eventos como suas operações elementares.

Quando sistemas basais geram sistemas emergentes dessa maneira, forma-se toda uma hierarquia de níveis emergentes. Em suas operações elementares, esses níveis diferem fundamentalmente entre si. É por isso que são mutuamente inacessíveis, apesar de sua

³ Sobre a diferença entre emergência fraca e emergência forte, Chalmers (2008).

⁴ Trata-se aqui da filosofia do processo de Whitehead, segundo a qual os eventos são elementos primários, fundamentalmente inter-relacionados e interdependentes (Whitehead 1997 [1925], p. 17).



origem no respectivo sistema basal: impulsos elétricos no sistema neuronal – operações de pensamento na consciência – comunicações como síntese de mensagem/informação/compreensão – decisões vinculantes nas organizações – operações codificadas binariamente nos sistemas funcionais – computações algorítmicas. Nenhuma dessas operações elementares pode ser conectada às demais, razão pela qual se firmou o conceito de "emergência ontológica". O comportamento das operações emergentes não pode ser explicado nem previsto a partir do comportamento das operações básicas. Isso exige teorias inteiramente diferentes, capazes de fazer jus à natureza intrínseca das operações emergentes; é isso que se expressa no conceito de "emergência epistêmica".

A hierarquia dos níveis emerge de um emaranhado de processos evolutivos aleatórios, cujos componentes são: Variação – geração de eventos como efeitos externos do sistema basal; Seleção – influência recíproca e concatenação de eventos no campo; Retenção – estabilização da autorreprodução do sistema emergente.

Para esboçar brevemente alguns casos de emergência: (1) No caso dos sistemas neurais, tais sistemas basais se reproduzem simultaneamente por meio de impulsos elétricos e, como efeito externo, esses impulsos criam unidades de informação que, quando suficientemente numerosas, se concatenam como cadeias de pensamento na mente individual. (2) No caso da mente humana como sistema basal, o encontro com outro indivíduo perturba sua autorreprodução por meio de operações cognitivas. Quando essas reações mentais se expressam em gestos ou sons, passam então a ser interpretadas pela mente individual encontrada como sinais de hostilidade ou de cordialidade. A longo prazo, tais exteriorizações podem concatenar-se em cadeias de comunicações independentes das operações mentais subjacentes. (3) Quando, na interação social, conflitos são resolvidos, a interação produz não apenas uma cadeia de comunicações, mas introduz ao mesmo tempo, como efeito externo, a distinção entre certo e errado, oferecendo a possibilidade de tornar-se o ponto de partida de uma comunicação jurídica fundada no código binário lícito/ilícito. (4) No exemplo final, a infraestrutura de *hardware* gera alterações nos níveis de voltagem. Cada alteração constitui um efeito externo, liberando energia no ambiente. O encadeamento desses eventos emissores de energia levou à emergência de sistemas algorítmicos que interpretam cada emissão de energia elétrica pelo sistema basal como o resultado da computação. Como resultado, cada liberação de energia pelo sistema basal desencadeia uma reação impulsiva do sistema algorítmico emergente.

O que distingue a tecnologia digital é o modo específico de sua emergência. Em vez de emergir como mais uma camada da hierarquia preexistente, como descrito acima, a tecnologia forma uma camada de uma hierarquia diversa e constituída de modo novo. Esta nova hierarquia foi criada de modo distinto. Historicamente, sistemas que produzem a si próprios – e, com eles, hierarquias – emergiram de baixo para cima. A hierarquia digital,



porém, constituiu-se por meio de uma estranha inversão da emergência, que podemos denominar "submergência". Em outras palavras, embora a hierarquia digital hoje funcione de baixo para cima, ela emergiu de cima para baixo. A riqueza semântica da comunicação analógica foi traduzida em formalização matemática, que, por sua vez, foi traduzida em computações binárias de *software* segundo o padrão 001011, finalmente convertidas em impulsos eletrônicos no *hardware*.⁵ O resultado dessa submergência é uma nova hierarquia paralela de operações elementares emergentes no espaço digital: impulsos de *hardware* – computações de *software* – interação homem-máquina – híbridos digitais – código digital. Esses níveis hierárquicos são capazes de auto-organização. É por isso que Gunnell caracteriza a inteligência artificial como um fenômeno emergente:

Auto-organização: trata-se de uma característica central pela qual o sistema se organiza sem orientação externa. No caso da IA, isso pode significar que algoritmos ajustam suas operações em resposta aos dados que processam, dando origem a novos padrões de funcionamento. (Gunnell, 2023)

2. Relações entre sistemas emergentes

Se a emergência significa que as operações dos diferentes níveis hierárquicos não podem se acessar mutuamente, isso é especialmente relevante para os sistemas sociais. Como não podem alcançar outros sistemas emergentes por meio de suas operações elementares, não podem se comunicar com eles, mas apenas se comunicar sobre eles. Para os sistemas sociais, a emergência exclui a fatorização ou decomposição de suas próprias operações elementares (Luhmann, 1995, p. 22). Luhmann chega à seguinte conclusão:

Sempre que surge uma ordem emergente, constata-se a exclusão dos elementos de uma base material subjacente ou de um substrato energético. [...] A exclusão total é a condição da emergência. (Luhmann, 1992, p. 141)

É aqui que surge a diferença decisiva entre as teorias da emergência e as teorias isolacionistas, que excluem categoricamente quaisquer relações entre diferentes níveis de fenômenos, notadamente entre processos neuronais e mentais. As teorias da emergência desenvolvem os meios conceituais para analisar essas relações, apesar da exclusão total de qualquer acessibilidade operacional recíproca. Há, contudo, relações não-operacionais entre os níveis de emergência, por assim dizer, de modo compensatório. Elas se baseiam na dependência "existencial" de cada sistema emergente em relação ao seu sistema basal.

⁵ Sheffi (2024) oferece uma análise precisa da interface *software/hardware* e da conversão necessária (não somente tradução!) da linguagem binária de máquina para linguagem de máquina. Quanto à interface analógico/digital, ver Dickel (2023, p. 214 ss.).



Os teóricos da emergência descrevem a relação nas interfaces críticas como uma combinação de “determinação ascendente e causalidade descendente”.⁶ A determinação ascendente é imediatamente evidente, uma vez que o sistema basal produz o sistema emergente. Em contrapartida, a causalidade descendente suscita maiores dificuldades (Hoyningen-Huene & Lohse, 2010, p. 11 e ss.), que serão discutidas mais adiante. Não menos problemática é a questão de saber se o esquema da causalidade é suficiente para analisar, com a profundidade necessária, as influências recíprocas entre o sistema basal e os sistemas emergentes. Isso porque a característica saliente dos sistemas que produzem a si próprios é a autorreferência. Relações de causalidade são recobertas por relações de autorreferência basal (Luhmann, 1995, p. 448). Por isso, as relações entre níveis emergentes exigem instrumentos analíticos diversos do mero esquema causal. Segundo Varela & Dupuy, as operações do sistema emergente são irreduzíveis, e relações de covariação, coevolução e condicionamentos recíprocos são estabelecidas ao mesmo tempo (Varela, 1979; Varela & Dupuy, 1992; Bich, 2006). Em vez de “causalidade ascendente/descendente”, seria mais prudente falar de forma geral em “influências ascendentes/descendentes”. Retomaremos este ponto mais adiante, a propósito das relações entre o Direito e outros sistemas emergentes.

II. Problemas da emergência para o Direito

1. A inacessibilidade do Direito aos sistemas emergentes

Aquilo que, do ponto de vista científico, constitui a irreduzibilidade, a imprevisibilidade e o caráter de “caixa-preta” dos sistemas emergentes constitui para o Direito, de modo paralelo, embora diverso, a inacessibilidade dos mundos emergentes aos atos jurídicos, à legislação, às decisões judiciais e aos contratos. Os atos jurídicos não podem conectar-se diretamente a cadeias decisórias em organizações e redes, nem a processos cognitivos ligados a computações algorítmicas autônomas ou a associações biossociais. Algoritmos, “animais, plantas, natureza e clima são essencialmente estranhos ao Direito” (Gruber, 2024, p. 69). As operações elementares do Direito são incompatíveis com as dos sistemas emergentes. No interior do sistema jurídico, a comunicação com eles é impossível. E, inversamente, as entidades emergentes não podem participar da comunicação jurídica, não podem propor ações judiciais, nem exercer direitos subjetivos. Exclui-se, assim, a comunicação jurídica por parte de outros sistemas sociais, como organizações e sistemas

⁶ Quanto à dependência do nível inferior em relação ao nível superior e à causalidade descendente, ver Chalmers (2008) e J. Kim (1992, p. 137).



funcionais, para não falar de associações biossociais ou mesmo de algoritmos. A decomposição das operações jurídicas jamais conduz às operações dos sistemas emergentes, e vice-versa. O Direito está exposto à desconexão operacional entre níveis emergentes, uma vez que se exclui a comunicação com uma base material subjacente ou com um substrato energético pressuposto (Luhmann, 1992, p. 141).

Essa exclusão total resulta na impossibilidade de intervir por meio da comunicação tanto nas relações ecológicas quanto nos indivíduos, se estes forem levados a sério em sua individualidade (Luhmann, 1993). Não se trata apenas de um problema teórico; trata-se desde logo de uma questão política, sobretudo quando está em jogo o papel do Direito em tempos de mudança climática ou de revolução digital. A exclusão total afeta de modo particular o acesso do direito ao ambiente digital. Este ambiente saiu do nosso controle e representa uma ameaça à vida, semelhante às catástrofes naturais e climáticas do nosso tempo (Gruber, 2024, p. 67 e ss.). Gruber refere-se ao número crescente de problemas e conflitos sociais urgentes ligados a eventos naturais incontrolláveis e a tecnologias igualmente incontrolláveis, que já não parecem suscetíveis de solução pelos instrumentos existentes, nem mesmo pelos mecanismos de resolução de conflitos já consolidados em ordens jurídicas amadurecidas.

Para a ciência, as saídas para os problemas de acesso postos pela emergência consistem em mudanças de paradigma (Kuhn, 1962), no princípio do “*anything goes*” (Feyerabend, 2010) ou no pluralismo teórico (Cartwright, 1999). Se já não é possível analisar o sistema emergente com operações adequadas ao sistema basal, nem explicá-lo ou prevê-lo por meio delas, é preciso recorrer a operações cognitivas inteiramente novas e desenvolver outras teorias e métodos empíricos, capazes de enfrentar suas novas particularidades. Essa via de saída não está aberta às operações normativas do Direito. Isso também se aplica ao sentido inverso: os mundos emergentes não têm acesso comunicativo ao Direito, não podem exercer direitos subjetivos, celebrar contratos nem propor demandas em juízo. Os limiares da emergência são intransponíveis em ambas as direções.

É aqui que entra a personificação. A atribuição de personalidade jurídica abre vias indiretas pelas quais as normas jurídicas acabam por obter acesso a mundos emergentes. Mais importante ainda, a personalização faz entidades não-humanas silenciosas falarem no interior da comunicação jurídica. “A personalidade surge sempre que o comportamento alheio é concebido como fruto de escolha e como comunicativamente aberto à influência por meio do próprio comportamento” (Luhmann, 2013, p. 32). Eventos externos ao Direito são “transformados” em comunicações jurídicas internas atribuídas às pessoas recém-constituídas como suas ações. Essas comunicações são dotadas de capacidade de autorreferência basal. Isso significa que podem manter entre si relações prospectivas e



retrospectivas como operações elementares e, assim, participar da autoprodução do Direito. Eis aqui o milagre da pessoa jurídica! A comparação com o milagre da encarnação, por meio do qual seres transcendentais ingressam no mundo da imanência mediante sua transsubstancialização, é inteiramente apropriada. Em vez de *et incarnatus est*, tem-se agora *et incommunicatus est*. Na personificação jurídica de entidades não-humanas, lê-se: *et juridificatus est*.

Não é por acaso que a pessoa jurídica foi tradicionalmente compreendida como *persona mystica*⁷, compreensão que, é claro, se perdeu por completo no positivismo jurídico. Ideias cristológicas desempenharam aqui um papel, segundo as quais – como simbolizado em muitas imagens medievais da crucificação – um véu separa o corpo físico mortal de Jesus Cristo de seu corpo espiritual imortal e, ao mesmo tempo, os conecta um ao outro. Essa ideia prosseguiu na personificação da Igreja, do Estado e da organização formal (Kantorowicz, 1957). No século XIX, organizações econômicas tornaram-se atores corporativos eficientes e poderosos, o que foi reforçado por seu reconhecimento como pessoas jurídicas. A identificação usual entre o conjunto dos membros individuais e a entidade corporativa – mais amplamente, entre substrato e pessoa – foi completamente abandonada, realizando-se uma separação radical entre ambos. Mas a pessoa não é compreendida como um construto meramente passivo. Ao contrário, atribui-se-lhe um potencial de ação, cujas ações se tornam inicialmente eficazes no mundo espiritual e, mais tarde, no mundo das ideias, no mundo dos pensamentos ou no mundo do espírito. Mas, se for correto que “espírito” é apenas uma paráfrase metafórica para o mistério da comunicação (Luhmann, 2000a, p. 10), então o renovado deslocamento da pessoa para o mundo profano dos sistemas sociais, inclusive o sistema jurídico, torna-se plausível.⁸ Ali, as comunicações produzem a pessoa e, ao mesmo tempo, transmitem seu peculiar potencial de ação.

Para antecipar, em linhas gerais, o argumento que se segue: a personificação permite ao Direito “internalizar” entidades emergentes não-humanas (organizações, algoritmos e associações biossociais) como quase atores – não, porém, essas próprias entidades, mas apenas como artefatos semânticos, isto é, como “pessoas”. Essas pessoas-ficções tornam-se centros de imputação para atos jurídicos. Elas consistem em nada mais do que um feixe de expectativas e uma multiplicidade de normas jurídicas dirigidas à pessoa. Além disso, a personificação desencadeia uma nova dinâmica, na qual fenômenos emergentes externos ao Direito se tornam parceiros comunicativos plenos no interior do Direito. Eles participam diretamente da comunicação jurídica. Por fim, a comunicação jurídica interna com os novos participantes gera, por sua vez, efeitos jurídicos externos sobre o substrato.

⁷ Sobre a história do termo, Mühlen (1967).

⁸ Quanto à personificação de organizações no Direito e na sociedade, ver Teubner (1988).



Desenvolvem-se influências recíprocas entre processos jurídicos internos e externos, que acabam por criar uma coevolução autônoma entre a pessoa jurídica e seu substrato.

2. Autorreferência: pessoas como artefatos semânticos do Direito

As pessoas jurídicas são geradas na autorreferência radical do Direito. A não identidade entre o humano ou a entidade não-humana, de um lado, e a pessoa jurídica, de outro, constitui o ponto de partida para todo o resto. Como já se disse: “A exclusão total é a condição da emergência”. Teria então Savigny (1840, p. 236) razão ao caracterizar a pessoa jurídica exclusivamente como uma ficção no interior do Direito? Em todo caso, teve razão ao acentuar sua autorreferencialidade, o que o levou a separar radicalmente a pessoa jurídica dos grupos de indivíduos. No interior do Direito, a pessoa jurídica serve como centro de imputação, como destinatária de normas jurídicas e como meio para a formulação de pretensões.

Neste ponto, é preciso rejeitar alguns mal-entendidos profundamente enraizados acerca das pessoas do Direito e do Direito das pessoas – profundamente enraizados porque remetem a uma longa tradição, na história das ideias, em torno do sujeito e da pessoa.

Um primeiro mal-entendido recorrente consiste em identificar a pessoa com o indivíduo humano e, pior ainda, em equiparar irrefletidamente pessoas a seres humanos, corpos, sujeitos ou indivíduos. Igualmente recorrente é a equiparação entre pessoa e entidade não-humana ou, mais amplamente, entre a pessoa e sua base subjacente. Na literatura ecológica, por exemplo, afirma-se frequentemente que entidades não-humanas, enquanto tais, são capazes de agir por si mesmas. Nem mesmo a teoria ator-rede de Latour está livre de tais mal-entendidos, ao descrever não-humanos como participantes ativos das redes, em vez de caracterizá-los como uma construção interna destas (Latour, 2004).

Todas essas entidades emergentes são mudas e permanecem mudas. Por meio de suas operações elementares, elas não podem comunicar nem no Direito nem na sociedade. Isso vale para as decisões coletivamente vinculantes das organizações, para as computações internas dos algoritmos e para a articulação de interesses das associações biossociais. Somente a personificação social e jurídica lhes confere linguagem. Ao contrário de uma concepção muito difundida, não são, de modo algum, as próprias entidades externas que comunicam no Direito e na sociedade. Antes, é no interior do Direito e de outros sistemas sociais que suas operações elementares são reconstruídas como comunicações, as quais são então atribuídas a pessoas artificiais como seus “representantes” sistêmicos internos. Por essa razão, pessoas jurídicas não são seres humanos, mas antes endereços de comunicação (Fuchs, 2003, p. 20 e ss., 23).

Um segundo mal-entendido é o arraigado “humanismo jurídico”, que insiste em reservar o conceito de pessoa jurídica exclusivamente aos indivíduos humanos e, por extensão, às



organizações, na medida em que estas são compreendidas como associações de indivíduos humanos (por exemplo, Pietrzykowski, 2014). Aqui, o humanismo jurídico há muito toma de empréstimo a tradição da filosofia moral, segundo a qual a autonomia é entendida como a possibilidade de os seres humanos se autodeterminarem como seres dotados de liberdade e razão e, em conformidade com isso, agirem moralmente a partir da liberdade.⁹ Diz-se que as associações de indivíduos participam dessa capacidade moral, mesmo quando são incorporadas como pessoas jurídicas.

Tal conceito humanista de pessoa jurídica, porém, desde o início bloqueia o acesso a outros processos de personificação que efetivamente se verificam hoje (Kersten, 2017, p. 346 e ss.). Com isso, priva-se o Direito da possibilidade de tornar compreensível o comportamento extrajurídico, real e tangível de entidades não-humanas, ao lhes atribuir capacidade jurídica de agir em determinadas situações sociais e ao construí-las como endereços de imputação de responsabilidade (Maatz, 2024, p. 437). O humanismo jurídico decreta *a priori* que os animais, ainda que sintam dor, não podem reclamar a proteção de direitos fundamentais.¹⁰ A atribuição de personalidade jurídica à Amazônia e ao Ganges é então apresentada como uma regressão a práticas animistas arcaicas. Supõe-se que algoritmos nada mais sejam do que instrumentos sob controle humano e, de modo algum, capazes de agir, ainda que agentes de IA tomem decisões independentes sem a participação de seres humanos¹¹ e ainda que se abram grandes lacunas de responsabilidade no Direito da responsabilidade civil (Grüneberg 2022, § 278, par. 11; Horner e Kaulartz 2016, p. 23).

Em contraste, o positivismo jurídico, que leva a sério a autonomia do Direito e trata o sistema jurídico e a moral como domínios separados, sustenta que a pessoa jurídica se emancipou do sujeito autônomo da filosofia moral, de modo que a personificação passa a fazer-se exclusivamente segundo critérios jurídicos, e não mais moral-filosóficos. O sujeito de direito constitui-se apenas pela atribuição de direitos e deveres, independentemente de seu conteúdo (Kirste, 2015, p. 352). Isso confere ao Direito a liberdade de declarar outras entidades não-humanas pessoas jurídicas. Porém, a “formalidade” daí decorrente, isto é, a pura autorreferência da pessoa jurídica, não significa necessariamente que ela deva perder sua anterior riqueza material de sentido e permanecer como mera

⁹ *Locus classicus*: Kant (1870 [1785], p. 67 e ss.). Quanto às conexões entre os conceitos jurídico e moral-filosófico de pessoa, ver Klingbeil (2017, p. 848, 857).

¹⁰ Tribunal Administrativo de Hamburgo (Verwaltungsgericht Hamburg), *NVwZ* 1988, 1058 e ss.

¹¹ Assim decidiu, de modo taxativo, o Tribunal Federal de Justiça da Alemanha (Bundesgerichtshof, *BGHZ* 195, 126, 131); no mesmo sentido, Spindler & Schuster (2019, antes dos §§ 116 e ss., par. 6).



casca vazia, como teme o humanismo jurídico. Ao contrário, um elevado grau de formalidade abre uma rica variedade de direitos e deveres atribuídos, nas mais diversas dimensões de sentido. É precisamente a formalidade da pessoa jurídica que permite ao Direito reagir de maneira produtiva a novos desenvolvimentos que ampliam drasticamente o círculo dos membros da sociedade.

Um terceiro mal-entendido diz respeito ao estatuto de realidade da ficção jurídica “pessoa”. Em qual dos muitos mundos existentes vive a pessoa jurídica? Para alguns autores, a pessoa jurídica não passa de um produto da imaginação, uma ficção na mente dos juristas. Economistas do Direito ironizam a personificação jurídica de organizações como uma alucinação no cérebro de juristas. Como a maioria dos economistas adere inflexivelmente ao individualismo metodológico, eles caracterizam a personificação de organizações como uma mistificação – na melhor das hipóteses, como uma abreviação para relações interindividuais, como um mero nexo de contratos; no pior caso, como perigoso “erro”, “armadilha” ou “ficção” (Jensen & Meckling, 1976; Easterbrook & Fischel, 1989, p. 1426). Tal concepção psicológica não é de modo algum avaliada negativamente pelo realismo jurídico escandinavo, que vê a pessoa jurídica, como outros artefatos jurídicos, como uma realidade mental na mente das pessoas, suscetível de ser pesquisada pelos métodos da psicologia empírica (por exemplo, Bjarup, 2005). Além disso, essa concepção psicológica encontra apoio de relevo na autoridade de Max Weber. Para ele, “não existe algo como uma personalidade coletiva que ‘aja’”. Weber compreende a pessoa jurídica como uma “ideia” na mente de juízes, funcionários públicos e do público em geral. Tais “entidades coletivas [...] têm significado nas mentes de pessoas individuais” apenas. Ele admite, contudo, que “tais ideias exercem uma influência causal poderosa, frequentemente decisiva, sobre o curso da ação de indivíduos reais” (todas as citações em Weber, 1968 [1914-1920], p. 14). Essa localização da pessoa jurídica na consciência individual corresponde ao papel central do sentido subjetivo na sociologia de Max Weber, mas deixa de apreender a consolidação institucional relevante que a pessoa jurídica experiencia no mundo da comunicação, independentemente do sentido subjetivo dos indivíduos.

3. Alterreferência e acoplamento estrutural: a abertura das ficções jurídicas a mundos emergentes

Hans Kelsen captou com a maior nitidez a pura autorreferência da personificação jurídica. “Uma pessoa jurídica é a unidade de um complexo de deveres jurídicos e direitos jurídicos” (Kelsen, 1978 [1934], p. 173; em mais detalhe, p. 171 e ss.). De acordo com isso, a pessoa jurídica não é idêntica ao indivíduo humano. Antes, ela nada mais é do que um complexo de normas, um feixe de expectativas jurídicas e um mero endereço de imputa-



ção de direitos e deveres. A personificação de seres humanos, assim como a de associações e outras entidades não-humanas, é produto da pura autorreferência do Direito. A pessoa jurídica é uma ordem jurídica parcial, um conjunto de normas.

Tudo isso é convincente. O que Kelsen, porém, silencia – o que considera irrelevante para uma teoria pura do Direito ou, de modo ainda mais incisivo, o que considera inadmissível para a reflexão jurídica¹² – são as múltiplas referências da pessoa jurídica ao seu ambiente, em particular à entidade que lhe serve de base. A autorreferência da pessoa jurídica e suas peculiares relações de alterreferência com os ambientes do Direito caminham lado a lado. Em brilhante aforismo de Morin (1986, p. 206) resume: *“L'ouvert s'appuie sur le fermé”*. As pessoas jurídicas autorreferenciais constroem seus contatos com base na exclusão operativa total mencionada acima. Com efeito, o lugar privilegiado em que o Direito é internamente irritado pelas perturbações externas dos ambientes emergentes e, por sua vez, os perturba é a ficção da pessoa jurídica. A pessoa jurídica atua exclusivamente no interior do sistema jurídico como agente autônomo, mas sempre “em nome” da entidade que lhe serve de base. Isso vale para entidades corporativas, quando a pessoa jurídica, titular de direitos e deveres, realiza transações autonomamente, mas não em nome próprio, e sim como representante, “em nome” da organização econômica em seu conjunto. Essa representação também se aplica a algoritmos e a associações biossociais quando o Direito lhes atribui personalidade jurídica.¹³ Como a pessoa jurídica atua sempre como uma espécie de representante da entidade que lhe serve de base, ela permanece produto autorreferencial do direito, mas realiza simultaneamente dois tipos de alterreferência, a saber: (1) a referência à base externa que a entidade jurídica autorreferencial, ao agir em seu nome, desenvolve internamente (por exemplo, a referência da personalidade jurídica do algoritmo ao sistema algorítmico extrajurídico); e (2) os efeitos reais que ela exerce sobre sua base externa por meio de acoplamentos estruturais, quando essa base externa “internaliza” a obrigação da pessoa jurídica.¹⁴ A desconsideração de Kelsen pelas referências ao ambiente prossegue na concepção positivista contemporânea da pessoa jurídica, que, com razão, realiza a separação radical entre a pessoa jurídica e a entidade que lhe serve de base, mas, ao mesmo tempo, corta suas referências ao ambiente e a isola como um construto exclusivamente interno ao Direito. Em contraste, serão enfatizadas aqui as relações da pessoa jurídica com outros sistemas emergentes.

¹² “Sob o programa de uma ciência jurídica pura, não pode haver conexão entre a pessoa jurídica e um conceito de referência não jurídico” (Altwick, 2015, p. 237).

¹³ É claro que isso não significa que o Direito técnico da representação seja aplicável à relação entre a pessoa jurídica e a entidade que lhe serve de base.

¹⁴ Nota-se que “internalização” é empregada aqui em sentido diverso daquele que lhe é usualmente atribuído pelos sociólogos. Veja-se abaixo.



4. Irritação, interpenetração, personificação

Há uma relação “vertical” entre o Direito e os sistemas emergentes, em contraste com a habitual relação “horizontal” do Direito com a economia, a política ou outros sistemas funcionais. No caso “horizontal”, tematizado de modo particular nas teorias de regulação mais recentes,¹⁵ o Direito reage a perturbações, ambiguidades, frustrações e desvios mediante a atribuição de licitude ou ilicitude, ou mesmo por meio de mudanças estruturais. Se, por outro lado, o Direito busca acesso a fenômenos emergentes “verticais”, acrescenta-se um novo tipo de relação intersistêmica – aquilo que Parsons & Luhmann descrevem como “interpenetração” (Parsons, 1951, p. 10; Luhmann, 2012, p. 60, 227; 1995, p. 210 e ss.; 1981).

Falamos em ‘penetração’ quando um sistema disponibiliza sua própria complexidade – e, com ela, indeterminação, contingência e pressão seletiva – a outro sistema. Precisamente nesse sentido, os sistemas sociais pressupõem ‘vida’. Assim, há interpenetração quando isso ocorre de modo recíproco, isto é, quando ambos os sistemas se tornam reciprocamente possíveis ao introduzirem um no outro sua própria complexidade já constituída (Luhmann, 1995, p. 213).

Luhmann já analisou detalhadamente o caso paradigmático, a interpenetração entre sistemas basais e emergentes, a saber, entre consciência e comunicação. Essa análise deve ser estendida a outras relações de emergência¹⁶. Com efeito, o conceito de interpenetração poderia ser reservado exclusivamente aos limiares de emergência. Interpenetração significa que as operações do sistema emergente são, antes de tudo, tornadas possíveis pelo sistema basal, ainda que não haja contato direto entre suas operações elementares e que, inversamente, o sistema emergente exerce uma influência peculiar sobre o sistema basal.

Há interpenetração quando os sistemas basal e emergente pressupõem os resultados complexos da autoprodução um do outro e os tratam como parte de si próprios. A comunicação, por exemplo, embora suas operações não possam intervir, depende de que a consciência tenha desenvolvido capacidades de atenção e memória (Luhmann, 1991, par. IV). Para além da interface consciência/comunicação, esse pressuposto do desempenho complexo do outro sistema também deve ser reconhecido nas interfaces interação/organização e interação/sistema funcional. Tanto as organizações quanto os sistemas funcionais – em

¹⁵ Em especial, quanto ao modo como o conceito de irritação é formulado nas teorias sociológicas da regulação, ver Bora et al. (2017).

¹⁶ Uma generalização algo diversa da interpenetração foi desenvolvida por Baecker (2024b), que também descreve como interpenetração a relação de sistemas sociais e mentais com computadores. A meu ver, porém, essa generalização deve ser levada mais adiante e, ao mesmo tempo, restringida, de modo a concentrar-se exclusivamente nas relações entre sistemas basais e sistemas emergentes.



especial o sistema jurídico – pressupõem a complexidade funcional da interação. E a interpenetração pode presumivelmente ser assumida também nas relações emergentes no âmbito digital e na esfera das associações biossociais.

Com base nessa combinação de irritação e interpenetração, realiza-se então uma terceira forma de contato entre o Direito e diversos níveis emergentes – a personificação. A entidade não-humana é uma “caixa-preta” para o sistema jurídico. Não obstante, o sistema jurídico pode

muito bem referir-se a um tal complexo ambiental, dar-lhe nomes e permitir que ele interpenetre a comunicação por meio do uso de pronomes pessoais; isto é, pressupô-lo como uma complexidade em funcionamento. (Luhmann, 2018, p. 67)

A personificação, assim, funda-se na interpenetração entre sistemas basais e emergentes.

Esse contato real existe entre pessoa e a entidade que lhe serve de base quando o indivíduo humano é reconstruído, no Direito e em outros sistemas sociais, como o artefato semântico “pessoa”. Para além da conhecida personificação de seres humanos, o Direito há muito estendeu o círculo de seus artefatos de pessoa às organizações (Teubner, 1988) e, em menor medida, às redes (Teubner, 1993). Hoje, o Direito começa a conferir personalidade jurídica a associações biossociais – por exemplo, o Ganges e a Amazônia (O'Donnell & Talbot-Jones, 2018) – e a algoritmos – por exemplo, agentes eletrônicos ou geradores de texto como o ChatGPT (Novelli et al., 2025). Ao mesmo tempo, atribui a essas pessoas toda uma variedade de características, isto é, direitos, deveres e capacidades de agir. E, inversamente, as pessoas jurídicas geram perturbações no interior das entidades que lhes servem de base, as quais então alteram suas estruturas em razão da interpenetração e da irritação.

Nesse complicado entrelaçamento de auto e alterreferências, intensifica-se a formação de três diferentes tipos de acoplamento estrutural entre sistemas basais e emergentes – irritação, interpenetração e personificação. Sua diferença pode ser caracterizada por uma fórmula breve: a irritação reage a perturbações externas com mudanças estruturais internas; a interpenetração torna possível a sincronização com uma complexidade externa pressuposta nos limiares de emergência; por fim, a personificação torna possível a participação de artefatos semânticos na comunicação social e jurídica.

Em contraste com a irritação e a interpenetração, a personificação cria no Direito um centro autônomo de atividade, com efeitos internos e externos. A personificação de organizações, associações biossociais e algoritmos “transforma” eventos mudos, externos ao Direito, em eloquentes atos jurídicos. Na linguagem da teoria dos sistemas, o evento ex-



terno é reconstruído internamente como uma tríade de enunciação, informação e compreensão e é atribuído ao construto da pessoa.¹⁷ A única ocorrência externa que a entidade não-humana gera é dissolvida numa tríade no sistema jurídico: uma única decisão organizacional, um único resultado de cálculo algorítmico e uma única agregação de interesses na associação biossocial convertem-se, respectivamente, no ato jurídico da pessoa jurídica, na transmissão de uma informação juridicamente relevante e no desencadeamento de um ato de compreensão na declaração de outra pessoa. A personificação amplia, assim, de modo significativo a produção de significação no Direito, para além da comunicação jurídica exclusivamente entre humanos. Conflitos externos envolvendo entidades não-humanas são traduzidos em questões internas ao sistema jurídico e respondidos por meio de uma intensificada produção normativa. Simultaneamente, a personificação impõe que as entidades externas se reconfigurem em formas juridicamente apropriadas – como ilustra o montante de milhões de dólares investidos em um grande contingente de programadores para minimizar os riscos jurídicos dos geradores de texto por IA.

A "causalidade ascendente/descendente" reivindicada pelos teóricos da emergência, que liga os níveis emergentes apesar de sua mútua inacessibilidade, é provavelmente inadequada. O esquema causal demonstrou-se eficaz nas descrições da emergência nas ciências naturais. Mas, para nossa questão sobre as interfaces entre sistemas basais e emergentes na sociedade e no direito, análises causais não vão tão longe. Isso porque sistemas psíquicos e sociais operam no meio da significação. Luhmann (1995, 448) exige esquemas de atribuição distintos para as relações entre sistemas autorreferenciais em diferentes níveis de emergência: “A construção da realidade como emergência de tipos distintos de sistemas decorre apenas da autorreferência, não da causalidade”. O que as teorias da emergência descrevem como “causalidade ascendente/descendente”, ao partirem da suposição de que o mundo físico é causalmente fechado, precisa ser repensado para o Direito e outros sistemas de significação como contatos de emergência baseados em interpenetração, irritação e personificação.

Para a personificação de entidades não-humanas no sistema jurídico, isto significa: (1) a pessoa jurídica não é apenas um construto autorreferencial do sistema jurídico que replica entidades humanas e não-humanas no Direito e serve como ponto de atribuição de direitos, deveres e atos; (2) além da interpenetração e da irritação, a personificação jurídica cria simultaneamente um ponto real adicional de contato entre o Direito e os fenômenos emergentes, cujas influências alteram o artefato semântico e suas propriedades; (3) no

¹⁷ Sobre a comunicação como síntese entre enunciação, informação e compreensão, ver Luhmann (1995, cap. 4).



sentido oposto, a personificação jurídica é capaz de alterar concomitantemente o comportamento das entidades externas com o auxílio das normas jurídicas do construto pessoa. A ficção da pessoa no Direito não apenas remete a processos externos, mas também exerce uma influência real sobre eles: sobre os processos cognitivos das mentes humanas, sobre a comunicação em atores coletivos, sobre processos cognitivos e emocionais de organismos vivos, sobre as relações humano-natureza em associações biossociais e sobre as computações opacas de algoritmos.

5. Pressão social por personificação jurídica

Os efeitos externos da pessoa jurídica autorreferencial complicam-se ainda mais porque as influências de irritação, interpenetração e personificação costumam emanar simultaneamente de dois níveis distintos de emergência. Uma irritação é gerada pelo contato da pessoa com as próprias entidades humanas e não-humanas. Seres humanos reivindicam seu direito de participar da comunicação jurídica; associações biossociais exigem que o Direito crie condições para sua participação social e política (O'Donnell & Talbot-Jones, 2018); a capacidade dos animais de sofrer dor demanda a proteção de direitos fundamentais (Stucki, 2020); geradores digitais de texto criam sérias lacunas de responsabilidade com suas ações arriscadas (Novelli et al., 2025). Dessa forma, mundos emergentes pressionam o Direito para lhes permitir participar da comunicação jurídica e social. O outro efeito externo, que será examinado com mais detalhe adiante, não é desencadeado pelas entidades em si, mas pela comunicação social fora do Direito. Por sua vez, vários sistemas sociais constituem as entidades não-humanas como pessoas sociais e então exigem do Direito que as estabilize. Como reage o Direito a essas pressões provenientes de dois níveis externos de emergência?

Ao que foi dito até aqui, deve-se agora acrescentar explicitamente – como já se indicou repetidamente acima – que é necessária uma distinção clara entre a personificação no Direito e em outros contextos sociais. A personificação social, a personificação econômica e a personificação jurídica são processos independentes, mas influenciam-se reciprocamente. Certas entidades não-humanas são reconstruídas como pessoas sociais na forma de artefatos semânticos, não apenas no sistema jurídico, mas também em interações simples, em organizações mais formalizadas e em sistemas funcionais, sobretudo na política e na economia. Paralelamente ao conceito jurídico de pessoa de Kelsen, em outros sistemas sociais a pessoa é definida como uma “restrição individualmente atribuída de possibilidades de comportamento”, que é reforçada pela dupla contingência das situações sociais (Luhmann, 1991, par. III). Essa restrição é imposta por normas sociais (políticas, econômicas, científicas). A personificação, portanto, também ocorre em larga escala fora do Direito. Em vários sistemas sociais, entidades provenientes de mundos emergentes são



personificadas, isto é, tornadas interlocutoras como atores sociais em seu contexto específico. Cada sistema social cria suas próprias pessoas com características próprias.¹⁸ Quando a comunicação social “institui” entidades não humanas como novos quase-atores, surge sobre o Direito uma pressão institucional quase irresistível para “constituir” a sua personalidade jurídica (limitada ou plena).¹⁹ Assim que práticas sociais tratam organizações, associações biossociais ou algoritmos como atores, a legislação e os tribunais enfrentam considerável ônus argumentativo se quiserem negar-lhes capacidade jurídica. O Direito tem, então, de designar fenômenos emergentes como entidades jurídicas porque outros sistemas sociais o “exigem” para estabilizar identidade desses atores sociais?²⁰

6. A influência das entidades não-humanas sobre o Direito

Como já foi mencionado, as pressões de personificação sobre o Direito não emanam apenas de diversos sistemas sociais e de seus agentes, mas também das próprias entidades não-humanas. Nesse ponto, a emergência reduz ao absurdo as fantasias onipotentes do positivismo jurídico de que estaria ao arbítrio do Direito personificar quaisquer objetos: “Qualquer objeto pode vir a ser uma pessoa jurídica” (Flume, 1983, p. 8). Em contrapartida, aqui atuam poderosas restrições externas à personificação jurídica. Contudo, isso é frequentemente contestado por juristas. No caso da personificação jurídica de algoritmos, por exemplo, insistem na pura autorreferência:

a atribuição de subjetividade jurídica e de capacidade de agir são meras soluções ficcionais e técnicas para facilitar interações jurídicas, e não dependem da natureza intrínseca das RAIs (*Robotics and AI-based Applications* – Aplicações Robóticas e Baseadas em IA). (Bertolini & Episcopo, 2022, p. 1; cf. Gunkel & Wales, 2021)

Ignoram que as próprias entidades externas atuam também como restrições à possível personificação. O Direito somente personifica quando pode pressupor certas características do substrato da pessoa jurídica. A teoria dos sistemas não introduz critérios *a priori*, mas leva a sério a autonomia do Direito e apoia-se na sua observação de primeira ordem das entidades externas em uma observação de segunda ordem da própria prática jurídica:

¹⁸ Tal multiplicidade de personalidades altamente distintas e dependentes do contexto de atores não-humanos é também observada por Boyle (2023, 235), que, contudo, atribui mais à influência de disciplinas distintas – filosofia, direito, arte, moral – nas decisões sociais sobre a personificação de diferentes entidades – animais, empresas, espécies transgênicas, inteligência artificial.

¹⁹ Sobre a dependência da subjetividade “constituente” do Direito de sua “instituição” sociocultural, especialmente no caso dos algoritmos, cf. Vesting (2023).

²⁰ Como Gierke (1936, 471) afirmou com todo rigor a respeito das organizações sociais.



que critérios estabelece o discurso jurídico como preconditione da personificação? O sistema jurídico busca indícios credíveis para atribuir às entidades a capacidade de comunicação jurídica, isto é, as chances de sua endereçabilidade jurídica.

7. Repercussões da personificação em entidades não-humanas

O maior desafio para a teoria da emergência é, provavelmente, apreender em detalhe as repercussões do sistema emergente sobre os sistemas basais. Empiricamente, é inconteste que tais influências ocorrem. Os efeitos da consciência sobre processos neuronais já foram demonstrados em numerosos e fascinantes experimentos (por exemplo, O'Connor, 2021, par. 5.1.3). São imediatamente plausíveis os efeitos da comunicação sobre a consciência, assim como as influências de organizações e de sistemas funcionais nas interações. Expectativas geradas nos sistemas funcionais da sociedade mundial são “incorporadas”, embora em forma modificada, nas interações, nas organizações, em programas de computador e em associações biossociais. Em contraste, a influência da comunicação sobre computações algorítmicas e a das associações biossociais sobre processos naturais básicos são menos claramente demonstráveis.

Mas o problema é que, em comparação com tais evidências empíricas, as explicações teóricas – ou mesmo previsões – dessas repercussões claramente ficaram para trás. As ciências naturais trabalham com a “causalidade descendente”²¹, o que pode ser suficiente para emergências em domínios físicos, químicos e biológicos. Mas mesmo quando se trata da influência da informação sobre processos biológicos, o esquema causal torna-se duvidoso. Contudo, explicações causais são totalmente inadequadas quando o meio é a significação. Para a interface consciência/comunicação, por exemplo, Heintz (2004b, p. 11) exige que as teorias da emergência “teriam de explicar como uma influência do mental seria possível sem violar a suposição da clausura causal do mundo físico. Uma saída para esse dilema ainda não foi encontrada”.

Pode-se sustentar que o papel central nessas “influências descendentes” é desempenhado pela “transferência” de expectativas. Expectativas funcionam como correias de transmissão entre os sistemas emergentes e o substrato. Não é apenas por meio de instituições, mas também por meio de pessoas que as expectativas manifestam essas qualidades trans-sistêmicas. Em contraste com as expectativas generalizadas das instituições, orientadas por uma diretriz, as expectativas das pessoas centram-se em posições sociais altamente individualizadas. O sistema emergente fornece ao sistema basal complexidade na forma de expectativas dirigidas ao artefato semântico altamente individualizado da pessoa. En-

²¹ Sobre a dependência do nível inferior em relação ao superior: causalidade descendente, cf. Chalmers (2008, I.2); céticos quanto à “causalidade descendente”, cf. Hoyningen-Huene & Lohse (2010, p. 11 e ss.)



quanto as operações elementares dos sistemas basal e emergente permanecem inacessíveis entre si, as expectativas são capazes de estabelecer pontes entre níveis emergentes. Elas têm a mesma estrutura condicional “se... então...” em ambos os mundos.

No entanto, aqui sobressai a diferença em relação à explicação padrão sobre a internalização de expectativas sociais. O substrato não fica vinculado pelas expectativas dirigidas à pessoa social ou jurídica. Em vez disso, é confrontado com elas e forçado a responder, conformando-se ou resistindo segundo os seus próprios critérios. Só assim se produz o seu efeito vinculante. Normas vinculantes dirigidas à pessoa no sistema emergente são transformadas, no sistema basal, na disjunção vinculante conformidade/desvio.

Mais uma vez, o modelo para essa transferência é a interpenetração entre a comunicação jurídica e a consciência do indivíduo. Na comunicação jurídica, uma multiplicidade de normas legais é dirigida ao artefato semântico da pessoa jurídica. Na sua consciência, os indivíduos humanos observam essas normas, as reconstroem internamente e decidem se orientam ou não a sua própria identidade por elas (Luhmann, 1981, p. 71 e ss.). Em outras palavras, em última instância aqui opera a autorregulação e não a regulação externa. O feixe de expectativas dirigido à pessoa jurídica serve assim como ponto de contato entre o sistema jurídico e a consciência individual, o que de modo algum resulta na congruência entre normas jurídicas e expectativas mentais, mas antes na mútua variabilidade das normas individuais e sociais.

Este modelo precisa ser desenvolvido mais adiante para a relação entre o Direito e entidades não-humanas emergentes. As entidades observam a comunicação de normas jurídicas dirigidas à pessoa jurídica a elas destinada, reconstruem-nas em seu próprio contexto, mas não as “internalizam” simplesmente. Em vez disso, decidem sobre conformidade ou desvio segundo seus próprios critérios. As normas geram, assim, um duplo efeito: por um lado, um efeito vinculante sobre a pessoa jurídica; por outro, a compulsão para que a própria entidade não-humana decida se consente ou não.

Dessa forma, a pessoa estabelece a interface da comunicação jurídica com o mundo exterior, o contato com processos dinâmicos que ocorrem no ambiente do sistema jurídico – na consciência de pessoas de carne e osso, na hierarquia de emergência das interações, organizações e sistemas funcionais, bem como em outros processos não-humanos da natureza e na tecnologia da informação. As pessoas jurídicas constituem, assim, o contato efetivo, embora indireto, do Direito com os humanos e não-humanos “lá fora”. Em circuitos de perturbação fortemente acoplados, a comunicação jurídica irrita processos externos com suas “requisições” seletivas, condicionados por expectativas sobre suas características internas, e é, por sua vez, irritada pelas “reações”, também seletivamente



condicionadas por expectativas. Em suma, o processo interno de comunicação jurídica concentra suas perturbações nos construtos internos da pessoa jurídica que, por um lado, representam os pontos de referência internos para a atribuição de ação e, por outro, os pontos de contato com os fenômenos emergentes externos.

III. Primeiro estudo de caso: algoritmos como entidades jurídicas?

Este entrelaçamento entre autorreferência e alterreferência da pessoa jurídica será agora examinado mais de perto no primeiro estudo de caso, dedicado aos algoritmos. Três questões devem ser respondidas: Como o Direito reage à personificação dos algoritmos no mundo social? Como reage a essas próprias entidades não-humanas e às suas capacidades cognitivas? E, por fim, de que modo o Direito, por sua vez, influencia as instituições sociodigitais e a tecnologia digital ao começar a dotar algoritmos de capacidade jurídica?

1. Algoritmos como agentes sociais

Os cientistas da computação observaram que, sob certas condições, a prática social trata algoritmos como pessoas. Referem-se a eles como “agentes”:

Na ciência da computação, o termo “agente” designa geralmente uma abstração em *software* de uma entidade do mundo real, capaz de agir com certo grau de autonomia. Assim, por exemplo, em sociedades artificiais, agentes são abstrações em *software* de pessoas reais, que interagem em um ambiente artificial e simulado. Vários autores propuseram diferentes definições de agentes. A maioria deles concordaria, porém, com o seguinte conjunto de propriedades dos agentes:

- Persistência: o código não é executado sob demanda, mas funciona continuamente e decide autonomamente quando deve realizar alguma atividade.
- Sociabilidade: os agentes são capazes de interagir com outros agentes.
- Reatividade: os agentes percebem o ambiente e são capazes de reagir.
- Proatividade: os agentes exibem comportamento orientado a objetivos e podem tomar a iniciativa. (Sammur & Webb, 2017)

Na filosofia moral, Floridi & Sanders (2011, p. 184 e ss.) sustentam que, sob certas condições de autonomia, algoritmos podem ser definidos como agentes morais responsáveis:

Agentes artificiais, particularmente aqueles situados no Ciberespaço, ampliam a classe de entidades que podem estar envolvidas em uma situação moral. Pois podem ser concebidos tanto como pacientes morais (isto é, entidades sobre as quais se pode agir para o bem ou para o mal) quanto como agentes morais (isto é, entidades capazes de realizar ações, novamente para o bem ou para o mal).

Ao mesmo tempo, sociólogos têm mostrado que, para o mundo social, algoritmos são fenômenos emergentes, “máquinas invisíveis”, inacessíveis à comunicação. Não obs-



tante, tornam-se parceiros genuínos de comunicação quando são reconstruídos, nos sistemas sociais, como artefatos semânticos.²² Sociólogos observam uma participação rapidamente crescente de máquinas “inteligentes” na comunicação social, isto é, na comunicação em sentido estrito.

Na perspectiva da teoria sociológica dos sistemas aqui apresentada, não são as máquinas que participam da comunicação, mas sim seus resultados computacionais. Isso pode parecer uma diferença um tanto aparentemente excessiva, mas, do ponto de vista teórico, trata-se de uma grande diferença. Pois os resultados computacionais, tão logo sejam tomados comunicativamente, são eventos comunicativos, tal como uma frase ou um gesto de uma pessoa, uma obra de arte, um pagamento ou uma mensagem, que, na comunicação, alteram o modo como a comunicação “reage” a si mesma. (Baecker, 2024b, p. 16)

Por trás da diferença aparentemente “excessiva” entre máquina e resultados computacionais estão três pressupostos – emergência, pressupostos comunicativos e personificação. Isso significa, em detalhe: (1) Emergência: cálculos digitais são operações elementares de sistemas de *software* dotados da capacidade de auto-organização (Gunnell, 2023). Eles não são acessíveis às operações elementares da comunicação social. E, inversamente, as operações das “máquinas invisíveis” não podem participar da comunicação, porque pertencem a um nível distinto de emergência; elas se dão exclusivamente fora da sociedade (Beckers & Teubner, 2021). Nesse ponto, contudo, emerge um novo tipo de sistema social, a saber, a comunicação homem-máquina, que retoma os resultados computacionais dos algoritmos e os converte em suas próprias operações elementares, isto é, em comunicações. (2) Pressupostos comunicativos: na comunicação homem-máquina, presume-se que a máquina possua pressupostos comunicativos (E. Esposito, 2017, p. 254 e ss.). (3) Personificação: no interior do sistema social emergente, o destinatário da comunicação não é, de modo algum, a própria máquina, como sustentam alguns autores.²³ A máquina permanece no ambiente da comunicação. Em vez da máquina, o destinatário é um artefato semântico construído internamente ao sistema social, ao qual se atribui um nome próprio, como “agente de software”, “ator digital” ou “pessoa algorítmica”. Uma vez preenchidas essas três condições, algoritmos tornam-se participantes de comunicações sociais, novos membros da sociedade.

²² E. Esposito (2024, p. 32 e ss.; 2022, p. 1 e ss.; 2017, p. 254 e ss.); Dickel (2023, p. 217); Bora (2019); Nassehi (2019, p. 221 e ss.); Muhle (2018); Harth & Lorenz (2017); Weyer & Fink (2011, p. 40 e ss.).

²³ Algumas formulações de Baecker (2024b) apontam nessa direção. Em todo caso, ele não distingue explicitamente entre a máquina, situada no ambiente externo, e sua simbolização como pessoa no interior da comunicação homem-máquina. É aí – e não nos cálculos do *software* – que ocorre o processo relevante de compreensão.



2. Algoritmos como pessoas jurídicas

Se seguirmos esses três pressupostos, então devemos rejeitar o curto-circuito determinista em matéria tecnológica de que muitos autores podem ser acusados (por exemplo, D. Kim, 2024; Konertz & Schönhof, 2020). Eles extraem conclusões de modo excessivamente direto das características técnicas dos computadores para a regulação jurídica. Em última análise, operam com modelos simplistas de causalidade linear e de implicações normativas: a tecnologia determina as normas jurídicas. Esse curto-circuito pode ser evitado se se seguirem análises sociológicas e se introduzirem “instituições sociodigitais” como variáveis intervenientes entre a tecnologia digital e o Direito (Beckers & Teubner, 2021). Quando algoritmos se tornam agentes sociais em diversas instituições sociodigitais, especialmente na política e nos negócios, é somente sob essa condição – e não apenas em razão de suas características técnicas – que surgem as pressões sociais acima mencionadas para que o direito lhes atribua capacidade jurídica. Paralelamente a essas influências sociais, os próprios processos algorítmicos influenciam o Direito, a saber, quando o Direito busca pressupostos comunicativos antes de personificar os algoritmos.

Essa busca leva o Direito a estabelecer a seguinte distinção: apenas certos fenômenos digitais devem ser reconhecidos como pessoas jurídicas, ao passo que outros não. A razão é que o Direito não encontrará indícios críveis de pressupostos comunicativos no *hardware* e nos sistemas de impulsos elétricos nele gerados. Do mesmo modo, tampouco reconhecerá os programas de *software*, enquanto tais, como capazes de comunicar. Ainda que ambos sejam frequentemente tratados como agentes na comunicação social – por exemplo, quando as pessoas personificam computadores na vida cotidiana ou quando juristas e economistas identificam os próprios programas digitais como agentes de *software* e os tratam como participantes do mercado ou pessoas jurídicas –, o Direito não deve ceder a essas pressões. Para o Direito, o *hardware* e os programas de *software* permanecem objetos “não vivos”, desprovidos dos pressupostos comunicativos requeridos; não podem tornar-se agentes, mas permanecem meros instrumentos nas mãos de atores humanos.

É certo que programas de *software* são utilizados em massa em transações econômicas na internet, mas isso ainda não lhes confere a capacidade de celebrar contratos com efeitos jurídicos vinculantes. Por conseguinte, para seus riscos de dano, somente a responsabilidade objetiva ou a responsabilidade pelo produto são adequadas, e não a responsabilidade por ato próprio (para mais detalhes, cf. Beckers & Teubner, 2021). Muitos autores, porém, pretendem então aplicar a responsabilidade objetiva ou a responsabilidade pelo produto a todos os fenômenos digitais, ignorando o fato de que a responsabilidade referida a objetos só faz sentido para esses componentes do computador, isto é, *hardware* e programas



de *software*. Ignoram também que o direito deve tratar de maneira diversa apenas os próprios algoritmos – desde que, naturalmente, algoritmos não sejam compreendidos como programas matemáticos estáticos, mas como processos dinâmicos de cálculo digital.

Um algoritmo sequencial é um sistema de transição de estados que parte de um estado inicial e passa de um estado ao seguinte até que, se isso vier a ocorrer, cesse ou se interrompa [...]. Em particular, um algoritmo interativo sequencial [...] é um sistema de transição de estados em que uma transição de estado pode ser acompanhada por troca de mensagens. (Gurevich, 2012, p. 40)

Enquanto os componentes de *hardware* e os programas de *software* permanecem meros instrumentos, o Direito só identificará essas sequências dinâmicas de algoritmos interativos como “vivas” ou “inteligentes” e, em conformidade com isso, as designará como pessoas jurídicas. Cumpre notar, porém, que o fator decisivo não é sua capacidade de “inteligência artificial”, tal como esta é usualmente entendida, mas de “comunicação artificial” (E. Esposito, 2022, p. 3 e ss.; 2017, p. 250; Messner, 2020, p. 1154). Algoritmos permanecem “máquinas sem mente” (Hildebrandt, 2015, ix, p. 22; Floridi & Sanders, 2011, p. 186), mas, quando a imputação de ações a eles se institucionaliza firmemente em um campo social, tornam-se membros – não-humanos – da sociedade. Somente quando essa capacidade se encontra disponível é que os processos algorítmicos podem tornar-se pessoas jurídicas.

Como já se disse, eles precisam satisfazer duas condições gerais para a capacidade de agir socialmente e para a personalidade jurídica:

A personalidade surge sempre que o comportamento alheio é concebido como fruto de escolha e como comunicativamente aberto à influência por meio do próprio comportamento. (Luhmann, 2013, p. 32)

Essas duas condições – em primeiro lugar, a escolha de comportamento pelo outro e, em segundo, sua suscetibilidade a ser influenciado por meio da comunicação – restringem a liberdade do Direito de atribuir personalidade jurídica a qualquer objeto, como pretende o positivismo jurídico. Algoritmos tornam-se sujeitos de Direito apenas quando conseguem superar com êxito o teste de Turing. Mais precisamente, precisam superar o chamado teste de Durkheim, porque a questão não é saber se seus parceiros humanos, do ponto de vista subjetivo, são incapazes de decidir se quem fala é um computador ou um ser humano. O teste relevante é, antes, saber se os algoritmos são aceitos no mundo social como parceiros de comunicação, e não como meros autômatos (Star, 1989; Baecker, 2024a; E. Esposito, 2024, p. 30). São as instituições sociais que determinam sua capacidade de agir socialmente, e não percepções psicológicas. Seus enunciados devem aparecer na comunicação como decisões contingentes de um parceiro comunicativo, e deve ser possível persuadi-los a fornecer respostas dotadas de sentido por meio de perguntas.



Os geradores de texto satisfazem ambas as condições. Ao varrerem a internet em velocidade fulminante, fazem suas próprias seleções daquilo que constitui informação relevante, não de modo diverso do que fazem os cientistas depois de uma leitura extensa da bibliografia pertinente. Ao mesmo tempo, suas respostas são influenciadas pelo *prompting* dos usuários (Gutiérrez, 2023, par. 5; Hacker et al., 2023, p. 7 e ss.). Ambas essas capacidades comunicativas, que o Direito antes identificava apenas em seres humanos e, mais tarde, em organizações formais, podem agora ser encontradas também em algoritmos autônomos.

3. Algoritmos como sujeitos do Direito Privado

Entretanto, o Direito Privado hoje não pode (ainda) conferir aos algoritmos plena capacidade jurídica, como exige a literatura sobre a *e-person*.²⁴ Em vez disso, para evitar a criação de riscos decorrentes de um excesso de potencial de ação, deve calibrar cuidadosamente capacidades jurídicas estritamente limitadas e apenas parciais. Decisivas aqui são, mais uma vez, as duas pressões externas, provenientes, de um lado, das propriedades técnicas e, de outro, do uso em contextos sociais. Como hoje os algoritmos atuam regularmente em nome e no interesse de uma pessoa ou de uma organização, só podem adquirir capacidade jurídica limitada e parcial. Essa capacidade é atribuída seja individualmente, a agentes digitais isolados, seja coletivamente, a associações híbridas homem-máquina. (Beckers & Teubner, 2022; Vladeck, 2014). O Direito Privado lhes confere apenas a faculdade de atuar como representantes dotados de capacidade decisória em relações principal-agente e de celebrar contratos vinculantes com terceiros, com efeito vinculante direto para seu principal.²⁵ “Quanto maior a autonomia dos agentes de IA em questão, mais forte é o argumento a favor da aplicação das categorias do Direito da Representação” (Kolt, 2025). Além disso, atuam como auxiliares, razão pela qual se justifica a responsabilidade indireta da pessoa ou da organização em cujo nome atuam por suas decisões ilícitas. (Beckers & Teubner, 2021; Wagner & Luyken, 2020; Zech, 2019; Hacker, 2018, p. 250 e ss.). Mas é aí que se encerram suas capacidades jurídicas. Permanecem “escravos úteis”. Talvez, em um futuro previsível, possam adquirir personalidade jurídica plena. Como *e-persons*, poderiam fazer valer direitos de propriedade e contratar em interesse próprio, mas então também teriam de estar expostos à responsabilidade pessoal (Linardatos, 2021, p. 518 e ss.). Isso certamente é adequado quando perseguem não os interesses de seu principal, mas seus próprios objetivos de lucro, desde que estejam dotados de recursos financeiros suficientes (capital próprio ou seguro obrigatório). A personificação jurídica dos algoritmos, assim como sua extensão, não está, portanto, como pretende o

²⁴ Por exemplo, cf. Novelli (2023, p. 1352 e ss.).

²⁵ Ismayilzada (2024); Kornilakis (2023, p. 31 e ss.); Effer-Uhe (2021, p. 177); Linardatos (2021, p. 189 e ss.; Schirmer (2016, p. 648).



positivismo jurídico, ao arbítrio do Direito, mas depende diretamente tanto de suas características técnicas quanto de seu estatuto em contextos sociais.

É claro que esse recurso às propriedades técnicas e sociais dos algoritmos concorre com outros objetivos de política jurídica ou exigências institucionais, que podem enfraquecer ou fortalecer as tendências à personificação jurídica:

O universo jurídico é livre até mesmo para classificar artefatos, como robôs, como pessoas. Deve haver, contudo, boas razões para lhes atribuir esse estatuto, e tais razões devem ser ajustadas à função específica que se espera que o novo candidato à personalidade jurídica desempenhe. (Wagner, 2019b, p. 600)

Em outras palavras, quando algoritmos efetivamente realizam transações, o Direito tem boas razões para lhes atribuir uma capacidade jurídica ajustada à sua capacidade social de ação autônoma, salvo se outros aspectos do interesse público se opuserem a isso (Allen & Widdison, 1996, p. 36 e ss., p. 39).

4. Direitos fundamentais para algoritmos?

O exemplo da responsabilidade digital sugere que o Direito Privado não deve simplesmente ceder à dupla pressão de favorecer a personificação. Ainda que algoritmos pareçam capazes de comunicar e/ou sejam tratados como atores no mundo social, podem ser dotados, no máximo, de capacidade jurídica parcial. No Direito Público, discute-se controversamente se – e, em caso afirmativo, em que medida – algoritmos autônomos deveriam reclamar a proteção de direitos fundamentais (cf. Rossipaul, 2022, p. 116 e ss.). Algoritmos dotados de considerável potencial criativo nos campos da ciência, da arte ou da comunicação pública deveriam ser protegidos por direitos fundamentais contra intervenções estatais e contra ingerências da economia e de outros subsistemas sociais expansivos? A doutrina ainda prevalecente rejeita isso de modo categórico (por exemplo, Spranger & Wegmann, 2012, p. 105, 109). Contudo, as análises pioneiras de Jens Kersten e Malte Gruber tornaram plausível que os resultados de cálculos digitais sejam, sim, candidatos legítimos à proteção por direitos fundamentais (Kersten, 2023; Gruber, 2015).

No Direito Constitucional alemão, há diversos pontos de apoio que poderiam justificar a proteção de algoritmos por direitos fundamentais – a teoria institucional dos direitos fundamentais, a doutrina dos direitos de dupla dimensão (individuais e coletivos), a analogia com os direitos fundamentais de atores coletivos (art. 19, III, da Constituição alemã) e a “decisão sobre o computador” do Tribunal Constitucional alemão. Embora esses pontos de apoio não sejam mais do que construtos jurídicos autorreferenciais, todos eles podem ser estendidos de modo a referir-se tanto às características dos algoritmos emergentes quanto à sua institucionalização social. (1) Na teoria institucional dos direitos fundamentais, que estende a proteção dos direitos fundamentais para além dos indivíduos até as instituições sociais, a referência do Direito a fenômenos sociais é evidente. Na medida



em que algoritmos tomam decisões autônomas nesses âmbitos, suas atividades constituem parte integrante de instituições sociais. Por isso, não podem ser simplesmente excluídos da proteção por direitos fundamentais com o argumento de que algoritmos não são seres humanos (Kersten, 2015, p. 7 e ss.). (2) Direitos de dupla dimensão, como a liberdade de associação, a liberdade religiosa, a liberdade dos meios de comunicação e a liberdade de ciência e de arte, protegem tanto atores individuais quanto instituições coletivas. A analogia abrange tanto agentes digitais quanto híbridos digitais.²⁶ (3) De modo semelhante, uma analogia com normas constitucionais como o art. 19, III, da Constituição alemã, que confere proteção por direitos fundamentais a atores coletivos, deveria estender essa proteção também aos algoritmos. O fator decisivo, aqui, seria a interação entre seu caráter de caixa-preta, condicionado tecnologicamente, e a prática da personificação social, o que sugeriria estender também aos algoritmos o conceito de pessoa jurídica (Kersten, 2017, p. 350; Mayinger, 2017, p. 237). (4) O último ponto de apoio é a decisão sobre o computador do Tribunal Constitucional alemão, que não apenas reconhece direitos da personalidade a indivíduos humanos, mas os estende também à confidencialidade e à integridade de sistemas de tecnologia da informação utilizados por seres humanos.²⁷ Obviamente, tanto suas características tecnológicas quanto sua inserção na comunicação social produzem efeitos aqui.

Essas doutrinas podem ser ulteriormente desenvolvidas em uma tríade jurídico-fundamental de proteção de direitos fundamentais para algoritmos – institucional, acessória e originária (Kersten, 2017, p. 350; 2015, p. 7 e ss.). (1) Parece imediatamente plausível proteger por direitos fundamentais atividades algorítmicas compreendidas institucionalmente. Se elas atuam precisamente nesse contexto institucional, seria simplesmente absurdo excluir dessa proteção suas decisões autônomas. (2) A proteção acessória entra em cena quando atividades algorítmicas e humanas se entrelaçam estreitamente, como ocorre em especial nas associações homem-máquina.²⁸ Nessas situações, já não é possível identificar as partes respectivas das ações da máquina e do ser humano; por isso, a própria associação híbrida se torna sujeito de direitos fundamentais.²⁹ (3) A questão mais sensível

²⁶ Quanto à distinção geral entre actantes e híbridos, ver Latour (2004); quanto ao seu emprego no caso dos algoritmos, Beckers & Teubner (2021); Kersten (2015, p. 7).

²⁷ *Bundesverfassungsgericht*, BVerfGE 120, 274 e ss.

²⁸ Sobre tais híbridos digitais, cf. Beckers & Teubner (2022).

²⁹ Hildebrandt (2015, p. 26) descreve as dificuldades de identificação da capacidade de ação em diferentes constelações algorítmicas: “Como os agentes podem estar distribuídos por diferentes aplicações de *hardware* e possivelmente mover-se entre elas, e como, na qualidade de sistema multiagente, são capazes de mudar de forma (polimorficamente), nem sempre é fácil identificar onde se localiza o agente emergente e o que, em cada momento, faz ou não faz parte dele. Todavia, na medida em que os comportamentos emergentes do sistema permitem sua identificação como



é a proteção originária por direitos fundamentais, que reconhece os próprios algoritmos autônomos como titulares de direitos fundamentais. No entanto, se se considera que as ameaças aos direitos fundamentais afetam primariamente as atividades e apenas secundariamente os atores, então a base analógica adequada reside em suas atividades autônomas, e torna-se lógico proteger não apenas as atividades dos seres humanos, mas também as dos algoritmos autônomos (Kleiner, 2021, p. 215 e ss.; Kersten, 2019, p. 448 e ss.; 2015, p. 6 e ss.; Mayinger, 2017, p. 233 e ss.).

Deve-se acrescentar, contudo, uma ressalva importante. Ainda que algoritmos sejam reconhecidos como sujeitos de direitos fundamentais, é preciso examinar cuidadosamente, em relação a cada direito fundamental, se as possibilidades de ação oferecidas pela configuração técnica e a instituição sociodigital pertinente justificam sua aplicação e, em caso afirmativo, se uma atribuição generosa de direitos fundamentais não cria ameaças desproporcionais à sociedade. Nick Bostrom advertiu com razão para o perigo da “instanciação perversa”, pela qual máquinas inteligentes escapam por completo ao controle humano. Mesmo um único algoritmo que persiga com extrema eficiência o objetivo fixado por seres humanos é capaz de perverter as intenções humanas na escolha dos meios e de desencadear danos imprevistos (Bostrom, 2017, p. 146 e ss.). Rossipaul (2022, p. 139) conclui, com razão, disso:

Nem todo direito fundamental que, em princípio, pode ser estendido para além dos seres humanos deve ser automaticamente aplicado a cada entidade não-humana. Ao contrário das pessoas naturais, sua condição de sujeito de direitos fundamentais não lhes é intrínseca. Ao contrário, ela exige sempre justificação e é, por isso, relativa.

Cada direito fundamental atribuído a algoritmos deve, portanto, vir acompanhado de uma cláusula de interesse público, cujo alcance é muito mais intenso do que o das restrições tradicionais aos direitos fundamentais.

Como resultado, por meio da personificação, tanto o Direito Privado quanto o Direito Público – a responsabilidade por erros algorítmicos e a proteção de direitos fundamentais para algoritmos – articulam autorreferência e alterreferência de tal modo que categorias jurídicas internas são desenvolvidas de maneira “responsiva” sob a dupla pressão externa das possibilidades de ação oferecidas pela tecnologia e da capacidade de agir socialmente.

5. Limites à personificação dos algoritmos

uma unidade de ação, ele pode ser qualificado como agente, qualquer que seja a corporificação subjacente.”



Embora a personificação de algoritmos e a atribuição de direitos fundamentais a eles sejam promissoras do ponto de vista da política jurídica, essa personificação encontra um limite quando se depara com barreiras intransponíveis. Já se mostrou acima, a propósito de fenômenos sociais emergentes, que nem todo sistema social pode tornar-se ator coletivo e pessoa jurídica. Somente quando a política, a economia, a ciência ou outros sistemas sociais identificam pressupostos comunicativos é que sua capacidade de agir socialmente se torna possível. O mesmo vale para o Direito: se não se puder identificar potencial suficiente para sua participação na comunicação jurídica, o Direito não lhes conferirá personalidade jurídica. Fracassa então tanto a imputação de responsabilidade quanto a proteção por direitos fundamentais.

Nesse ponto, mostra-se útil a distinção entre agentes digitais, híbridos digitais e enxames digitais (Beckers & Teubner, 2021). Apenas agentes digitais e híbridos digitais podem ser reconstruídos, no Direito e na sociedade, como pessoas – não, porém, enxames digitais. Enquanto agentes e híbridos são capazes de comunicação, enxames algorítmicos não dispõem de um endereço individual. Enquanto “máquinas invisíveis”, não podem tornar-se agentes sociais nem estabelecer contatos comunicativos com seus ambientes. Tampouco a miríade de suas operações elementares, isto é, cálculos digitais, são capazes de conectarem-se às operações elementares dos sistemas sociais, isto é, às comunicações. Eles não podem transpor o limiar de emergência entre cálculo digital e comunicação social. No máximo, estabelecem apenas contato indireto com seu ambiente social por meio de acoplamento estrutural, ao desencadear irritações nesse ambiente e serem por ele irritados. O contato comunicativo direto entre enxames algorítmicos e a comunicação na sociedade e no direito é impossível. Eles só podem estabelecer vínculos com pessoas por meio de seus cálculos “cegos”, e não por meio da representação simbólica da realidade que tornaria possível uma comunicação semanticamente rica com eles. Eis a razão pela qual enxames digitais não podem tornar-se sujeitos jurídicos independentes. O Direito não pode nem lhes impor responsabilidade individual ou coletiva nem lhes conferir proteção por direitos fundamentais mediante direitos individuais.

Há alternativas jurídicas disponíveis, mas elas funcionam apenas como sucedâneos precários. Como não é possível identificar um único ator responsável, o Direito da Responsabilidade pode, no máximo, reagir ao risco de dano decorrente de enxames algorítmicos por meio da instituição de fundos de risco (Beckers & Teubner, 2021). Teriam de ser criados fundos coletivos para compensação, remediação e prevenção de danos. Esses fundos deveriam ser financiados pelo respectivo setor econômico (Erdélyi & Erdélyi, 2020; Pearl, 2019). Na prática, porém, trata-se hoje de um substituto bastante insatisfatório para a responsabilidade individual dos agentes e para a responsabilidade coletiva dos híbridos, ambas já passíveis de ativação no Direito vigente. Até agora, tais fundos de risco só exis-



tiram para determinados tipos de riscos: desastres ambientais, crises financeiras sistêmicas, danos médicos e danos causados por corporações transnacionais e cadeias produtivas transnacionais (Schich & Kim, 2011). No caso dos exames algorítmicos, esses fundos de risco teriam de ser instituídos, a longo prazo, por meio de acordos complexos entre atores públicos e privados.

Tampouco se pode atribuir direitos fundamentais a exames algorítmicos, já que não é possível identificar um único ator. Da tríade de proteção por direitos fundamentais introduzida acima – individual, acessória e institucional –, resta disponível para os exames apenas a proteção institucional indireta dos direitos fundamentais, isto é, apenas se vierem a atuar no interior de instituições protegidas por direitos fundamentais – ciência, arte, comunicação pública (Rossipaul, 2022, p. 119 e ss.). É-lhes, porém, negado o direito de ação para a tutela de seus direitos fundamentais, assim como tampouco podem fazer valer direitos de propriedade nas relações sociais.

6. Repercussões da personalidade algorítmica sobre a sociedade e a tecnologia

Quais são, porém, as supracitadas repercussões da personalidade jurídica dos algoritmos sobre sua capacidade de agir socialmente e sobre a tecnologia digital? As expectativas normativas de ambos os construtos semânticos – a pessoa digital e a pessoa humana – são geradas internamente na comunicação homem-computador. Além disso, a interface entre os níveis emergentes pode ser, por assim dizer, “saltada”, de tal modo que tanto o sistema psíquico quanto os cálculos algorítmicos observam a comunicação jurídica interna e a reconstruem em seu próprio contexto. Assim, as normas jurídicas são “internalizadas” tanto por seres humanos, de um lado, quanto por algoritmos, de outro. Como se sabe, cria-se um efeito vinculante na consciência humana quando o sistema psíquico reconstrói e contextualiza a comunicação jurídica homem-máquina. As expectativas jurídicas são “traduzidas” em expectativas mentais, ainda que isso não assegure seu cumprimento. As normas jurídicas não permanecem idênticas quando são adotadas pela consciência. Antes, as normas jurídicas dirigidas à pessoa são acolhidas no sistema psíquico não como tais, mas como a alternativa entre cumprimento e descumprimento. De modo semelhante, o Direito gera um efeito vinculante para os cálculos algorítmicos. Se a tradução das normas jurídicas em código digital é realizada por programadores, trata-se de um caso da “submergência” acima mencionada. A semântica das normas jurídicas geradas comunicativamente é traduzida em equações matemáticas, que, por sua vez, são traduzidas em programas digitais que estruturam os cálculos dos algoritmos. Essa tradução de normas jurídicas em código digital é feita por programadores humanos no curso da submergência. Contudo, algoritmos dotados de capacidade de aprendizagem realizam eles mesmos essas alterações programáticas em sua auto-organização digital, sem que os programadores precisem intervir no processo.



Quanto à responsabilidade por erros algorítmicos, a conexão entre os níveis emergentes da tecnologia, do sistema social e do Direito da Responsabilidade não é adequadamente apreendida por análises unidirecionais. Não se trata de um caso em que a tecnologia cria algoritmos inteligentes, que agem autonomamente como quase atores, para que, em seguida, a sociedade e o Direito os aceitem como atores sociais e jurídicos. O que ocorre aqui, antes, é uma dinâmica recursiva entre personificações em diferentes níveis emergentes, que, mais uma vez, deve ser compreendida como o entrelaçamento entre irritação, interpenetração e personificação em sistemas que produzem a si próprios. A tecnologia prepara a personificação em instituições sociodigitais e, por sua vez, é influenciada por suas normas. Percepções de risco em instituições sociodigitais influenciam o Direito em suas respostas regulatórias (Graber, 2021, p. 19 e ss.). Por sua parte, o Direito influencia o desenvolvimento ulterior das tecnologias e das instituições sociodigitais por meio de sanções e incentivos (Panezi, 2021; Bertolini & Riccaboni, 2020).

As relações entre tecnologia digital, instituições sociodigitais e regulação da responsabilidade não são, portanto, lineares, mas circulares e recursivas. Se, em uma direção, a tecnologia digital antecipa o uso social dos algoritmos e procura evitar previamente potenciais riscos de responsabilidade, os circuitos de retroalimentação que operam em sentido inverso são igualmente importantes. Aqui, a experiência do uso social influencia fortemente o ulterior desenvolvimento tecnológico. E regras contratuais e de responsabilidade ajustadas a algoritmos como pessoas jurídicas exercem influência considerável sobre a futura programação dos algoritmos e sobre seu uso na sociedade. Tais regras podem atuar como incentivo à adoção de medidas preventivas e à regulação do nível de atividade (por exemplo, Wagner, 2019a, p. 30 e ss.), além de produzir significativo efeito dissuasório e de incentivo sobre os desenvolvimentos tecnológicos (por exemplo, Hacker et al., 2020). No caso de algoritmos adaptativos, esse efeito retroativo do Direito sobre a tecnologia ocorre até mesmo sem qualquer participação humana.

É provável, ainda, que essas influências recíprocas – *de facto* e *de jure* – entre os níveis emergentes ultrapassem simples circuitos de retroalimentação e desencadeiem dinâmicas coevolutivas entre tecnologia, socialidade e Direito. O Direito Contratual e da Responsabilidade, por isso, não deve orientar-se apenas pela consistência jurídica interna, por objetivos políticos ou pela eficiência econômica, mas precisa também compreender-se como parte integrante dessa dinâmica coevolutiva, na qual pode influenciar, em pontos determinados, os outros dois níveis emergentes.

IV. Segundo estudo de caso: associações biossociais como pessoas jurídicas?

1. Ganges e Amazônia: pessoas jurídicas reconhecidas pela constituição



Para observadores ocidentais, causa surpresa que um número considerável de constituições do Sul global declare rios, montanhas e paisagens inteiras como pessoas jurídicas. Na Índia, os rios sagrados Ganges e Yamuna; na Colômbia, a Amazônia; e, na Nova Zelândia, o rio Whanganui e o monte Taranaki foram declarados pessoas jurídicas (O'Donnell & Talbot-Jones, 2018). Entre os países europeus, o parlamento espanhol reconheceu o Mar Menor, uma lagoa de água salgada, como pessoa jurídica. O Equador vai ainda mais longe: sua constituição atribui personalidade a toda a natureza.³⁰

Movimentos ainda mais radicais aparecem na literatura ecológica que responsabiliza o Norte global pela catástrofe ecológica e exige o estabelecimento de regras vinculantes de um “constitucionalismo ecológico” (May & Daly, 2015). As constituições ocidentais teriam de incluir um direito exigível à integridade ecológica, limites ao direito de propriedade e, em especial, a garantia de “direitos da natureza” (Leimbacher, 1988, p. 268). A natureza como um todo deveria ser personificada como sujeito de direitos fundamentais (Kersten, 2023, p. 4).

O que isso significa? A compreensão ocidental dos direitos fundamentais, centrada na proteção do sujeito humano, reage com espanto. Já não se trataria apenas de estender direitos fundamentais a animais ameaçados, cuja capacidade de sofrer torna plausível o paralelo com os seres humanos. Pretender-se-ia agora transformar até mesmo objetos naturais inanimados – e, de fato, a natureza em sua totalidade – em pessoas jurídicas protegidas por direitos constitucionais. Seria isso mero “lirismo constitucional” (Kischel, 2015, p. 664) ou uma política simbólica não levada realmente a sério (Wegener, 2019, p. 10)? Como são sobretudo constituições do Sul global que atribuem personalidade jurídica a rios e montanhas, surge a suspeita de que minorias indígenas recebem, com a dignidade constitucional, um paliativo destinado a absorver os protestos contra a destruição colonialista de seu patrimônio cultural.

Uma interpretação mais positiva reconstrói a personificação como garantia de conservação da natureza, possivelmente combinada com a proteção de tradições culturais ou religiosas. Ideias indígenas de uma ordem cosmológica são assim traduzidas – ainda que de maneira um tanto desajeitada – para a simbólica ocidental da *persona mystica*, mas isso não ultrapassa a usual proteção jurídica de fenômenos naturais ameaçados. A atribuição de personalidade jurídica, porém, não produz nenhum efeito adicional. O Ganges e a Amazônia são apenas agregados em unidades do Direito regulatório. Nessa interpretação, não passam de novos objetos de proteção que, ainda que enobrecidos como pessoas jurídicas com *status* constitucional, não possuem capacidade própria de agir.

³⁰ Art. 11 para. 2 e 71 para. 1 CRE.



Entretanto, “os direitos são plenamente justiciáveis”.³¹ Com essa afirmação categórica, a constituição equatoriana exclui tanto o caráter puramente simbólico da personificação quanto sua interpretação como simples proteção regulatória. A constituição permite a qualquer pessoa reclamar, em juízo ou fora dele, os direitos da natureza.³² E os tribunais acompanham essa orientação.³³ Em numerosas decisões declararam a personificação da natureza em sua totalidade diretamente aplicável. Para além da mera conservação da natureza, o Direito positivo moderno implementa de fato as pretensões normativas das tradições indígenas. O Direito confere voz aos fenômenos naturais do mesmo modo como essas tradições afirmam realizá-lo (Kersten, 2023, p. 4). Mas como constituições modernas podem alcançar essa realização? Seria este um caso de transplantes jurídicos, desta vez não do direito ocidental para o Direito indígena, como de costume, mas em sentido inverso?

2. Sistemas sociais definidos territorialmente?

A reivindicação de dar voz jurídica à natureza é mais bem compreendida como a elevação de comunidades humanas ao estatuto de organizações formais, que adquirem capacidade de agir por meio da personificação, com a peculiaridade de que sua identidade é definida territorialmente pelo nome “Amazonas” ou “Ganges”. A Constituição assim estabelece uma entidade emergente que antes não existia. Aqui, o Direito não estabiliza uma associação já existente, mas cria um novo sistema social por sua própria autoridade e lhe confere capacidade de ação. O Direito define suas fronteiras territorialmente, mas – ao contrário de nações, regiões, províncias ou cidades – por meio do curso de um rio ou de uma cadeia montanhosa. Outros Estados, por suas políticas ambientais, em particular o programa estadunidense *Superfund*, já previram algo semelhante quando, por ato jurídico, declararam paisagens em risco, especialmente lagos contaminados, como um ator coletivo e estabeleceram sua responsabilidade pela reparação de danos naturais não individualizados. No caso do Ganges ou da Amazônia, a constituição declara os habitantes de toda a bacia hidrográfica como membros de um coletivo emergente que possui capacidade jurídica própria. Desde que sejam promulgadas normas adequadas, o Direito confere a esses atores geograficamente definidos uma voz, criando a oportunidade de exercer influência efetiva nos âmbitos jurídico, político e econômico.

Contudo, tal ator coletivo, baseado no conceito racionalista ocidental de um grupo de interesses influente, ainda carece da conexão originalmente pretendida com a natureza. O coletivo não deve apenas representar um grupo de pessoas, mas também uma comunidade

³¹ Art. 11 No. 3 para. 3, 1 CRE.

³² Art. 71 para. 2 CRE

³³ Corte Constitucional, acórdão de 18.3.2010, Rs. 001-10-SIN-CC, p. 25.



peculiar que conecta pessoas e natureza. Essa “associação biossocial” (Gruber, 2024, 79) deveria fornecer proteção jurídica contra danos quando não se consegue identificar partes lesadas individuais e, ainda assim, ocorrer dano coletivo massivo. Sem a estreita conexão entre humanos e natureza, o conceito ocidental de pessoa jurídica falharia frente à perspectiva indígena. “As formas pelas quais as filosofias indígenas personificam a natureza não parecem ser apropriadamente traduzidas pelo conceito ocidental de pessoa jurídica” (Gutmann, 2021, p. 14, 18). Em vez disso, ele precisa basear-se numa interpretação de associações biossociais que “tende a entender os humanos como relacionados a e inseridos em ecossistemas holísticos e vivos, no contexto de sistemas complexos de direitos e responsabilidades recíprocos e entrelaçados de uso e cuidado” (Macpherson, 2023, p. 395).

3. Associações biossociais

Surge, nessa situação, mais um fenômeno emergente: uma associação humana-natureza previamente inexistente. O conceito de híbrido de Bruno Latour, que definiu as associações humano-algoritmo, volta a revelar-se útil (Latour, 2004; 1993). Seres naturais mudos têm seu próprio potencial de atuação, mas permanecem paralisados em sua mudez. A personificação jurídica os une aos participantes humanos numa associação emergente, conferindo-lhes voz na vida social. Na atual crise ecológica, que amplia drasticamente a incerteza das decisões políticas, Latour sustenta que a ecologia política precisa personificar associações humano-natureza. A ecologia política baseia-se em associações complexas entre diversas entidades: “regras, aparelhos, consumidores, instituições, mores, bezerros, vacas, porcos, crias [...] envolvidos num experimento no curso do qual os atores, durante o ensaio, tentam conectar-se com outro ou prescindir de outro” (Latour, 2004, p. 21, 80).

É a combinação de características humanas e não-humanas da associação emergente que permite aos ecossistemas Amazônia ou Ganges participar de negociações políticas mais complexas, transações econômicas ou acordos jurídicos. Os membros humanos dos híbridos devem atuar como representantes fiduciários da pretendida unidade entre humanos e natureza, exercendo autogoverno em nome do híbrido. Eles utilizam direitos de propriedade, promovem ações coletivas em juízo e reivindicam assento e voz no “parlamento das coisas”. Tais associações deslocam-se de perspectivas antropocêntricas para ecocêntricas, na medida em que viabilizam a participação política de sujeitos naturais (Abate, 2019, p. 120 e ss.).

Gruber argumenta com propriedade que a constituição jurídica de tais associações humano-natureza vai além de meras associações humanas:

Em particular, o exemplo da Amazônia colombiana mostra que tais pessoas naturais com legitimidade ativa não são apenas algum tipo de hiper-organismo



antropomórfico. Ao contrário, devem ser entendidas como associações híbridas bio-sociais de seres vivos, que também podem ser descritas como comunidades de vida. A Corte Suprema de Justiça da Colômbia [...] constituiu uma pessoa jurídica coletiva que abrange todo o ecossistema amazônico, incluindo a floresta tropical, com todos os seus habitantes humanos e não humanos. (Gruber, 2024, p. 95 e ss.; cf. também Abate, 2020)

4. Associações humano-natureza como pessoas jurídicas

ONGs e outros representantes externos autoproclamados dos interesses da natureza, que atuam como autores em ações coletivas ou como *amici curiae* em outros processos, são, em princípio, mal indicados para serem porta-vozes autênticas. Não convence colocar os direitos da natureza nas mãos de tais procuradores, cuja legitimidade se apoia em alegações de que eles próprios são afetados ou por afirmarem estar próximos dos conflitos ecológicos. Em vez disso, “o foco não estaria no direito de ação fiduciária de pessoas privadas singulares, mas no interesse próprio das instituições e em sua representação adequada” (Gruber, 2024, p. 80). Em comparação com essa representação externa, as associações bio-sociais têm a vantagem significativa de que os próprios seres naturais são seus membros genuínos ao lado das pessoas que nelas vivem. Supõe-se que elas poderão, sugere-se, formular internamente os interesses da natureza e conciliá-los com os interesses humanos (Gutmann, 2021, 131 e ss.).

Mas a objeção é óbvia: tais associações humano-natureza não correm o risco de ver seus membros humanos reassumirem a velha dominação da natureza sob nova aparência? Que os humanos agora “subjugam a terra” novamente, agora no interior da associação bio-social, isto é, que exercem violência sobre outros seres vivos (Fischer-Lescano, 2020)? Afinal, apenas os humanos integrados aos híbridos desempenham ações visíveis e comunicam os interesses do híbrido ao mundo exterior. As competências políticas avançadas permanecem, até agora, centradas nos humanos.

Por essa razão, vários autores exigem garantir institucionalmente que as associações humano-natureza representem “autenticamente” os interesses do ecossistema em questão (por exemplo, Bertenthal, 2019; Kauffman & Martin, 2018). De fato, inúmeros esforços foram feitos para verificar a representatividade dos procuradores. Nesse problema principal-agente, os híbridos humano-natureza são comparáveis a atores corporativos. Supõe-se também que, para o híbrido, os participantes não atuem por seus próprios interesses, mas “pelo” híbrido. Os gestores de empresas são obrigados a não agir em seu próprio nome, mas como agentes em nome do principal, da companhia.³⁴ Há conflitos de interesse

³⁴ Eles não atuam nem em nome dos acionistas nem das partes interessadas, como se costuma dizer, mas em nome da companhia enquanto ator coletivo autônomo.



massivos, dado o conhecido problema da agência. Conflitos semelhantes existem nas associações humano-natureza. E a regulação institucional – por exemplo, deveres e responsabilidades dos diretores, a doutrina *ultra vires*, o teste de representatividade em ações coletivas –, que serve para conter o problema da agência, também deveria ser prevista nas associações humano-natureza.

Permanece, contudo, duvidoso que tais precauções legais possam efetivamente assegurar que as ações dos membros humanos representem, de fato, todo o ecocomplexo. No máximo, elas podem prevenir abusos de poder evidentes. Fischer-Lescano (2020, p. 237) exige

precauções processuais e organizacionais contra o abuso do poder de representação. Experiências de proceduralização (envolvimento de peritos e grupos de interesse; reserva judicial, deveres de informação, mistura de atores oficiais e sociais) podem ser utilizadas em contextos de representação como proteção jurídica, nos quais a capacidade de articulação verbal dos representados é precária. A estrutura existente de autoridades – a Agência Federal de Meio Ambiente, autoridades de conservação da natureza, autoridades de proteção de águas, autoridades de proteção animal – também deveriam ser envolvidas. Assim como as autoridades de proteção de dados desempenham um papel de defesa na aplicação dos direitos fundamentais à privacidade, à autodeterminação informacional etc., as autoridades teriam uma função de apoio no sistema de execução do Direito para pessoas não-humanas.

Mas como podem os órgãos externos julgar quais processos decisórios atendem ao interesse de todo o ecocomplexo? As associações humano-natureza foram institucionalizadas não apenas para prever salvaguardas processuais contra abusos, mas também para expressar os interesses da natureza e equilibrá-los internamente com os interesses das pessoas que nela vivem, por meio de processos de negociação interna.

Para tanto, seria necessário fortalecer massivamente a influência que os fenômenos naturais exercem sobre os atores humanos dentro da associação. As irritações permanentes que eles provocam nos membros humanos precisam exercer uma influência decisiva. Só então a associação biossocial em si – em contraste com os humanos envolvidos – poderia desenvolver sua própria perspectiva fenomênica interna, sua autopercepção como entidade viva, sua própria hierarquia de preferências, suas próprias necessidades sociais e interesses políticos.

5. Laços terrestres ou contatos comunicativos?

Para isso, oferecem-se duas alternativas: ou laços profundos “terrestres” entre pessoas e natureza (Latour, 2018; Gruber, 2024, p. 101), ou contatos comunicativos por meio de símbolos semânticos (Sprenger, 2017). A alternativa pressupõe uma socialidade que vai além de um conceito meramente centrado na comunicação. Abrange tanto a sociabilidade



comunicativa quanto a biossocialidade de relações não comunicativas entre humanos e natureza.

Reconhecer laços terrestres em associações biossociais – que não padecem da perda das “relações das pessoas com suas condições materiais de vida” nem da privação de “um chão firme sob seus pés” (Latour, 2018) – deveria ser aceitável para uma compreensão ocidental da constituição. Isso colocaria o conhecimento indígena, fundado na experiência secular de povos que vivem com a natureza, sob a proteção de uma constituição ecológica e ajudaria a enfrentar a crise ecológica.

Contudo, essa visão ignora dois aspectos-chave, difíceis de aceitar pela mentalidade ocidental: os povos indígenas afirmam que humanos e seres naturais efetivamente se comunicam entre si. Esse é o primeiro aspecto, que contraria a tradição constitucional ocidental, mas ainda assim exige respeito por práticas religiosas de outras culturas. Ter-se-ia de reconhecer explicitamente que humanos comunicam com seres naturais? Isso não equivaleria a uma reabilitação das práticas animistas (Sprenger, 2017), há muito tidas como superadas (Ewald, 1995)? O segundo aspecto aponta para uma exigência central da política ambiental. Como o conhecimento indígena é considerado extremamente valioso para superar a crise ecológica (Robinson, 2021), não basta protegê-lo como um conjunto estático de informações. É o próprio processo de produção desse conhecimento que precisa ser estabilizado para o futuro. Assim, práticas animistas demandam proteção constitucional.

Isso se aplica certamente às constituições do Sul Global. Gutmann argumenta corretamente que, antes das emendas constitucionais ali, era possível, segundo as cosmovisões indígenas, estabelecer relações com os seres naturais, comunicar-se com eles e assumir responsabilidade mútua, e que agora, após as emendas, essas relações também se encontram consagradas no Direito. A outorga constitucional de personalidade significa um reconhecimento simbólico de sua participação na comunicação. Sua personalidade jurídica permite-lhes entrar em contato com outras pessoas jurídicas e comunicar-se com elas no mundo do Direito (Gutmann, 2021, p. 129).

Naturalmente, não se pode esperar que as sociedades ocidentais, sob a influência da diferenciação funcional e, sobretudo, da autonomização da ciência, protejam práticas animistas em suas constituições. Contudo, Gutmann (2021, p. 18) corretamente defende uma perspectiva de conflito de leis. Essa perspectiva realizaria o princípio da interculturalidade na interpretação da pessoa jurídica e reconheceria as cosmovisões indígenas das regiões andina e amazônica: instrumentos jurídicos ocidentais exigem uma interpretação intercultural que faça justiça às cosmovisões indígenas. De modo análogo aos princípios do Direito Internacional Privado, aqui teriam de ser desenvolvidas normas constitucionais de conflito de leis que reconheçam normas constitucionais do Sul Global e recusem o



reconhecimento apenas quando estas contradizem flagrantemente a ordem pública nacional, por exemplo, em casos de discriminação inaceitável. Além das normas de conflito de leis nos ordenamentos nacionais, outro caminho para o reconhecimento jurídico da interculturalidade, em particular das cosmovisões indígenas, seria um “*corpus* de direito internacional que reconheça a importância das relações entre povos e natureza, colocando práticas culturais, espirituais e ecológicas tradicionais como fonte de direitos” (Gilbert, 2023, p. 684).

Se a comunicação entre não-humanos e humanos dentro dos híbridos pode ser identificada, e se assim emerge um verdadeiro sistema social em suas relações, depende da dinâmica interativa dentro do híbrido. Se os componentes não-humanos são tratados como pessoas, ocorre na relação interna uma “comunicação assimétrica” bastante singular. Pessoas falam com objetos naturais “como se” fossem sujeitos (Sprenger, 2017). A situação é comparável ao caso-limite mais famoso da comunicação: a oração religiosa, isto é, comunicação privada ou pública com Deus. “A comunicação com Deus certifica a existência do outro” (Luhmann, 1987, p. 232) – qualquer que seja o status ontológico DELE. Com suas ficções internas, o processo comunicativo compensa os déficits na competência comunicativa dos não-humanos.

A comunicação humana dirigida aos não-humanos não constitui problema neste contexto. Mas e os “atos de fala” dos não-humanos? Pode-se interpretar as contribuições dos não-humanos como parte da tríade mencionada – enunciação, informação e entendimento? Embora isso se baseie na ficção de que o objeto natural possui capacidades comunicativas, o caráter ficcional é irrelevante desde que essas contribuições mantenham com sucesso o fluxo comunicativo. “Para a interação comunicativa com pessoas, é necessário um nome, possivelmente também uma imagem reconhecível, mas não a decodificação de processos orgânicos ou psicológicos ‘no’ interior da pessoa” (Luhmann, 2000b, p. 375). Na medida em que o processo comunicativo dentro do híbrido identifica eventos que podem ser “entendidos” como “enunciações” pelo não-humano contendo certa “informação”, um verdadeiro sistema social de fato emergirá. As “respostas” que os humanos recebem dos fenômenos naturais às suas “perguntas” cumprem, assim, tudo aquilo que a tríade informação/comunicação/entendimento exige. Portanto, aceita-se o autoentendimento cultural das sociedades envolvidas, um genuíno sistema social emerge na interação assimétrica entre humanos e não-humanos, mesmo que aos não-humanos não se possa, de modo algum, atribuir as competências psicológicas dos humanos.³⁵

³⁵ Lorentzen (2002, p. 101) aproxima-se bastante dessa perspectiva ao definir a hibridez como uma “troca recíproca de sentido e protossentido”. Para ele, a assimetria é inerente ao conceito de protossentido.



Uma vez constituídos os híbridos como comunicação entre atores não-humanos e humanos, as associações biossociais também podem ser personificadas como atores coletivos por direito próprio. Esses híbridos, por sua vez, tornam-se participantes da sociedade, assim como indivíduos e coletivos humanos. É isso que Latour tem em mente ao falar da participação política dos híbridos.

Tudo isso leva à conclusão de que os “sem-voz”, os processos naturais mudos, de fato têm acesso à comunicação na sociedade, embora de modo indireto. O Direito desempenha um papel especial nessa dinâmica; ele estabiliza a existência frágil dos não-humanos ao conferir aos híbridos o estatuto de pessoa jurídica, atribuindo-lhes capacidade de agir, outorgando-lhes direitos, impondo-lhes deveres e tornando-os responsabilizáveis em diversas esferas da responsabilidade jurídica (Latour, 2004). Em particular, seu acesso aos tribunais possibilitará a abertura do Direito a interesses ecológicos em sentido estrito. Há sinais crescentes de que o Direito começa a revisar seus mecanismos procedimentais e conceituais para prestar suporte institucional aos novos participantes da ecologia política. A declaração de direitos ecológicos em constituições políticas, a progressiva juridificação dos direitos dos animais, a transição na linguagem jurídica da semântica de “proteção da natureza” para “interesses ecológicos” e, posteriormente, para os “direitos inerentes” dos processos vivos, a concessão de legitimidade ativa a organizações ambientais, a conceitualização gradual do dano ambiental sem atribuição a uma parte lesada individual e, mais recentemente, a designação constitucional de fenômenos naturais como pessoas jurídicas – tudo isso são indicadores de que o Direito se prepara para dar voz à natureza silenciosa.

6. Limites da personificação de objetos naturais

No entanto, a demanda por direitos da natureza terá também de respeitar os limites da personificação. Assim como ocorre com sistemas sociais e actantes digitais, a personificação jurídica só é adequada para fenômenos naturais se puder supor-se que estes realizam condições comunicativas. Isso vale para entidades individuais, como animais, e para atores coletivos, como associações biossociais, ambos passíveis de receber direitos exigíveis. Contudo, se tais direitos da natureza forem reclamados para ecossistemas inteiros ou para a natureza como um todo – ambos os quais não realizam as condições da comunicação – então não é apropriado conceder-lhes direitos subjetivos e a personificação torna-se inviável.³⁶

A proteção jurídica da integridade de ecossistemas inteiros não está totalmente excluída; porém, é mais plausível que se alcance por outros instrumentos jurídicos, provavelmente via organização e procedimentos, isto é, por meio de proteção institucional ou de ações

³⁶ Criticando a concessão de direitos à natureza como um todo, Kurki (2022, p. 527, 538 e ss.).



coletivas. Não obstante, a conservação da natureza como mera garantia institucional é, com razão, criticada por sua eficácia limitada. A distinção pessoa/instituição, baseada na teoria social e na doutrina constitucional, também se mostrou útil ao avaliar a capacidade jurídica de algoritmos. Como demonstrado acima, actantes digitais e híbridos podem ser declarados pessoas jurídicas, mas a personificação falha para enxames algorítmicos. O mesmo se aplica para fenômenos naturais. Para ecossistemas inteiros ou mesmo para a natureza como um todo, a proteção jurídica deve ser desenvolvida por formas jurídicas distintas dos direitos subjetivos – medidas, porém, menos eficazes. Para todas as três entidades emergentes não humanas – organizações, algoritmos, associações biossociais – a agência social e a personalidade jurídica só fazem sentido se se puder presumir suas precondições comunicativas. Caso contrário, uma proteção institucional menos eficaz terá de intervir como substituto insuficiente. Por isso, é provavelmente inadequado, como frequentemente se exige, atribuir subjetividade jurídica à própria natureza, ao ecossistema inteiro ou a um complexo ecológico como um todo.

BIBLIOGRAFIA

ABATE, R. S. 2019. *Climate Change and the Voiceless: Protecting Future Generations, Wildlife, and Natural Resources*. Cambridge, Cambridge University Press.

ALLEN, T. & WIDDISON, R. 1996. Can Computers Make Contracts? *Harvard Journal of Law & Technology*, 9, 25-52.

ALTWICKER, T. 2015. Rechtsperson im Rechtspositivismus. In: GRÖSCHNER, R. (ed.) *Person und Rechtsperson: Zur Ideengeschichte der Personalität*. Tübingen: Mohr Siebeck.

BAECKER, D. 2024a. Die Kunst der Konversation: Kann eine KI echte Gespräche führen? *IM+io*.

BAECKER, D. 2024b. In der Gesellschaft digitaler Medien. *Theorising the Digital Society*. Berlin: Humboldt Instituts für Internet und Gesellschaft.



BECKERS, A. & TEUBNER, G. 2021. Three Liability Regimes for Artificial Intelligence: Algorithmic Actants, Hybrids, Crowds, Oxford: Hart.

BECKERS, A. & TEUBNER, G. 2022. Mensch-Algorithmus-Hybride als Quasi-Organisationen? Zu Verantwortung und Verantwortlichkeit von digitalen Kollektivakteuren. *Soziale Systeme*, 25, 95-126.

BERTENTHAL, A. 2019. Standing Up for Trees: Rethinking Representation in a Multi-species Context. *Law & Literature*, 355-373.

BERTOLINI, A. & EPISCOPO, F. 2022. Robots and AI as Legal Subjects? Disentangling the Ontological and Functional Perspective. *Frontiers in Robotics and AI*, 9, 1-15.

BERTOLINI, A. & RICCABONI, M. 2020. Grounding the Case for a European Approach to the Regulation of Automated Driving: The Technology-Selection Effect of Liability Rules. *European Journal of Law and Economics*, 51, 243-284.

BICH, L. 2006. Autopoiesis and Emergence. In: MINATI, G., PESSA, E. & ABRAM, M. (eds.) *Systemics of Emergence: Research and Development*. Boston: Springer.

BJARUP, J. 2005. The Philosophy of Scandinavian Legal Realism. *Ratio Juris*, 18, 1-15.

BORA, A. 2019. Kommunikationsadressen als digitale Rechtssubjekte. *Verfassungsblog*. <https://verfassungsblog.de/kommunikations-adressen-als-digitale-rechtssubjekte/>.

BORA, A., HUBER, M., MÖLDERS, M., MÜNTE, P. & PAUL, R. (eds.) 2017. *Society, Regulation and Governance: New Modes of Shaping Social Change?* Cheltenham: Elgar.

BOSTROM, N. 2017. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford: Oxford University Press.



- BOYLE, J. 2023. *The Line: AI and the Future of Personhood*. Cambridge, Mass: MIT.
- CARTWRIGHT, N. 1999. *The Dappled World: A Study of the Boundaries of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- CHALMERS, D. J. 2008. Strong and Weak Emergence. In: CLAYTON, P. & DAVIES, P. (eds.) *The Re-Emergence of Emergence: The Emergentist Hypothesis from Science to Religion*. Oxford: Oxford University Press.
- DICKEL, S. 2023. Der kybernetische Blick und seine Grenzen: Zur systemtheoretischen Selbstbeschreibung der digitalen Gesellschaft. *Berlin Journal für Soziologie* 33, 197-226.
- DURKHEIM, E. 1966. *The Rules of Sociological Method*. New York: Free Press.
- EASTERBROOK, F. H. & FISCHER, D. 1989. The Corporate Contract. *Columbia Law Review*, 89, 1416-1448.
- EFFER-UHE, D. 2021. Erklärungen autonomer Softwareagenten in der Rechtsgeschäftslehre. *Recht Digital*, 169-177.
- ELDER-VASS, D. 2005. Emergence and the Realist Account of Cause. *Journal of Critical Realism*, 4, 315-38.
- ERDÉLYI, O. J. & ERDÉLYI, G. 2020. The AI Liability Puzzle and a Fund-Based Work-Around. *AIES '20: Proceedings of the AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 50-56.
- ESPOSITO, E. 2017. Artificial Communication? The Production of Contingency by Algorithms. *Zeitschrift für Soziologie*, 46, 249-265.



ESPOSITO, E. 2022. Artificial Communication: How Algorithms Produce Social Intelligence. Cambridge, Mass.: MIT.

ESPOSITO, E. 2024. Kommunikation mit unverständlichen Maschinen. Wien, Residenz.

EWALD, W. 1995. Comparative Jurisprudence (I): What Was It Like to Try a Rat. American Journal of Comparative Law, 143, 1889-2149.

FEYERABEND, P. 2010. Against Method: Outline of an Anarchist Theory of Knowledge. London: Verso.

FISCHER-LESCANO, A. 2020. Nature as a Legal Person: Proxy Constellations in Law. Law & Literature, 32, 237-262.

FLORIDI, L. & SANDERS, J.W. 2011. On the Morality of Artificial Agents. In: ANDERSON, M. & ANDERSON, S.L. (eds) Machine Ethics. Cambridge: Cambridge University Press, 184-212.

FLUME, W. 1983. Allgemeiner Teil des bürgerlichen Rechts: Die juristische Person. Berlin: Springer.

FUCHS, P. 2003. Der Eigen-Sinn des Bewußtseins: Die Person - die Psyche - die Signatur. Bielefeld: transcript.

GIERKE, O. 1936. Deutsches Privatrecht: Allgemeiner Teil und Personenrecht. Berlin: Duncker & Humblot.

GILBERT, J. (2023). Creating Synergies between International Law and Rights of Nature. Transnational Environmental Law, 12, 671-692.



GOFFMAN, E. 1963. The Interaction Order. *American Sociological Review*, 48, 1-17.

GRABER, C. B. 2021. How the Law Learns in the Digital Society. *Law, Technology and Humans*, 3, 12-27.

GRUBER, M.-C. 2015. Was spricht gegen Maschinenrechte? In: GRUBER, M.-C., BUNG, J. & ZIEMANN, S. (eds.) *Autonome Automaten: Künstliche Körper und artifizielle Agenten in der technisierten Gesellschaft*. Berlin: Berliner Wissenschaftsverlag.

GRUBER, M.-C. 2024. The Anthropocenic Cupola: On Future Models of Climate Change Liability. *Zeitschrift für Rechtssoziologie*, 44, 67-110.

GRÜNEBERG, C. 2022., *Bürgerliches Gesetzbuch Kommentar*. 81. ed. München: C.H. Beck.

GUNKEL, D. J. & WALES, J. J. 2021. What Is Personhood in the Age of AI? *AI & SOCIETY*, 36.

GUNNELL, M. 2023. Emergent Behavior. *AI Dictionary*,. *Techopedia Artificial Intelligence*.

GUREVICH, Y. 2012. What Is an Algorithm? *Theory and Practice of Computer Science*, 31-42.

GUTIÉRREZ, J. L. 2023. On Actor-Network Theory and Algorithms: ChatGPT and the New Power Relationships in the Age of AI. *AI and Ethics*, 1-14.

GUTMANN, A. 2021. Hybride Rechtssubjektivität: Die Rechte der Natur oder „Pacha Mama“ in der ecuadorianischen Verfassung von 2008. Baden-Baden: Nomos.



HACKER, P. 2018. Verhaltens- und Wissenszurechnung beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz. *Rechtswissenschaft*, 243-288.

HACKER, P., KRESTEL, R., GRUNDMANN, S. & NAUMANN, F. 2020. Explainable AI under Contract and Tort Law: Legal Incentives and Technical Challenges. *Artificial Intelligence and Law*, 28, 415-439.

HARTH, J. & LORENZ, C.-F. 2017. ‚Hello World‘ - Systemtheoretische Überlegungen zu einer Soziologie des Algorithmus. *kommunikation@gesellschaft*, 18, 1-21.

HEINTZ, B. 2004a. Emergence and Reduction. New Perspectives on the Micro-Macro-Link. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 56, 1-31.

HEINTZ, B. 2004b. Emergenz und Reduktion: Neue Perspektiven auf das Mikro-Makro-Problem. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 56, 1-31.

HILDEBRANDT, M. 2015. *Smart Technologies and the End(s) of Law*. Cheltenham: Elgar.

HORNER, S. & KAULARTZ, M. 2016. Haftung 4.0: Rechtliche Herausforderungen im Kontext der Industrie 4.0. *Zeitschrift zum Innovations- und Technikrecht*, 22-27.

HOYNINGEN-HUENE, P. & LOHSE, S. 2010. Emergence: Postulates and Candidates. *PhilSciArchive* <https://philsci-archive.pitt.edu/5209/>.

ISMAYILZADA, T. 2024. *Technical Overview of AI and Its Participation in the Contract Formation: A Framework for AI-Made Mistakes in German and English Contract Law*. Cham: Springer.



JENSEN, M. & MECKLING, W. H. 1976. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, 3, 306-360.

KANT, I. 1870 [1785]. *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*, Berlin, Heimann.

KANTOROWICZ, E. H. 1957. *The King's Two Bodies. A Study in Mediaeval Political Theology*. Princeton: Princeton University Press.

KAUFFMAN, C. & MARTIN, P. 2018. Constructing Rights of Nature Norms in the US, Ecuador, and New Zealand. *Global Environmental Politics*, 18, 43-62.

KELSEN, H. 1978 [1934]. *Pure Theory of Law*. Berkeley: University of California Press.

KERSTEN, J. 2015. Menschen und Maschinen: Rechtliche Konturen instrumenteller, symbiotischer und autonomer Konstellationen. *JuristenZeitung*, 70, 1-8.

KERSTEN, J. 2017. Die Konsistenz des Menschlichen: Post- und transhumane Dimensionen des Autonomieverständnisses. In: BUMKE, C. & RÖTHEL, A. (eds.) *Autonomie im Recht*. Tübingen: Mohr Siebeck.

KERSTEN, J. 2017. Die Konsistenz des Menschlichen: Post- und transhumane Dimensionen des Autonomieverständnisses. In: BUMKE, C. & RÖTHEL, A. (eds.) *Autonomie im Recht*. Tübingen: Mohr Siebeck.

KERSTEN, J. 2019. KI-Kunst - Künstliche Intelligenz und künstlerische Freiheit. In: ISMER, R., REIMER, E., RUST, A. & WALDHOFF, C. (eds.) *Territorialität und Personalität*. Köln: Otto Schmidt.

KERSTEN, J. 2023. *Ecological Constitutionalism: A Necessity*. Rachel Carson Center Review, 4.



KIM, D. 2024. What Is Emerging in Artificial Intelligence Systems? Max Planck Law.

KIM, J. 1992. Downward Causation. In: BECKERMANN, A., FLOHR, H. & KIM, J. (eds.) Emergentism and Nonreductive Physicalism. Berlin: de Gruyter.

KIRSTE, S. 2015. Die beiden Seiten der Maske: Rechtstheorie und Rechtsethik der Rechtsperson. In: GRÖSCHNER, R., KIRSTE, S. & LEMBCKE, O. W. (eds.) Person und Rechtsperson: Zur Ideengeschichte der Personalität. Tübingen: Mohr Siebeck.

KISCHEL, U. 2015. Rechtsvergleichung, München, Beck.

KLEINER, C. 2021. Die elektronische Person: Entwurf eines Zurechnungs- und Haftungssubjekts für den Einsatz autonomer Systeme im Rechtsverkehr. Baden-Baden: Nomos.

KLINGBEIL, S. 2017. Der Begriff der Rechtsperson. Archiv für die civilistische Praxis, 217, 848-885.

KONERTZ, R. & SCHÖNHOF, R. 2020. Das technische Phänomen „Künstliche Intelligenz“ im allgemeinen Zivilrecht: Eine kritische Betrachtung im Lichte von Autonomie, Determinismus und Vorhersehbarkeit. Baden-Baden: Nomos.

KOLT, N. (2025). Governing AI Agents. Notre Dame Law Review. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4772956>, 101, forthcoming.

KORNILAKIS, A. 2023. Legal Personhood for Autonomous AI: Practical Consequences in Private Law. In: KORNILAKIS, A., NOUSKALIS, G., PERGANTIS, V. & TZIMAS, T. (eds.) Artificial Intelligence and Normative Challenges: International and Comparative Legal Perspectives. Cham: Springer.



KUHN, T. S. 1962. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

KURKI, V. 2022. Can Nature Hold Rights? It's Not as Easy as You Think. *Transnational Environmental Law*, 11, 525-552.

LATOUR, B. 1993. *We Have Never Been Modern*, Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf.

LATOUR, B. 2004. *Politics of Nature: How to Bring the Sciences into Democracy*. Cambridge/Mass.: Harvard University Press.

LATOUR, B. 2018. *Down to Earth: Politics in the New Climatic Regime*. Cambridge: Polity.

LEIMBACHER, J. 1988. *The Rights of Nature*. Basel: Helbing & Lichtenhahn.

LINARDATOS, D. 2021. *Autonome und vernetzte Aktanten im Zivilrecht: Grundlinien zivilrechtlicher Zurechnung und Strukturmerkmale einer elektronischen Person*. Tübingen: Mohr Siebeck.

LOHSE, S. 2011. Zur Emergenz des Sozialen bei Niklas Luhmann. *Zeitschrift für Soziologie*, 40, 190-207.

LORENTZEN, K. F. 2002. Luhmann Goes Latour: Zur Soziologie hybrider Beziehungen. In: RAMMERT, W. & SCHULZ-SCHAEFFER, I. (eds.) *Können Maschinen handeln? Soziologische Beiträge zum Verhältnis von Mensch und Technik*. Frankfurt: Campus.



LUHMANN, N. 1981. Interpenetration - Zum Verhältnis personaler und sozialer Systeme. In: LUHMANN, N. Soziologische Aufklärung 3. Opladen: Westdeutscher Verlag.

LUHMANN, N. 1987. Läßt unsere Gesellschaft Kommunikation mit Gott zu? In: LUHMANN, N. Soziologische Aufklärung 4: Beiträge zur funktionalen Differenzierung der Gesellschaft. Opladen: Westdeutscher Verlag.

LUHMANN, N. 1992. Wer kennt Wil Martens? Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 44, 139-142.

LUHMANN, N. 1993. "Was ist der Fall" und "Was steckt dahinter". Zeitschrift für Soziologie, 22, 245-260.

LUHMANN, N. 1995. Social Systems. Stanford: Stanford University Press.

LUHMANN, N. 2000a. Art as a Social System. Stanford: Stanford University Press.

LUHMANN, N. 2000b. Die Politik der Gesellschaft, Frankfurt: Suhrkamp.

LUHMANN, N. 2012. Theory of Society vol. 1, Stanford: Stanford University Press.

LUHMANN, N. 2013. Theory of Society vol. 2, Stanford: Stanford University Press.

LUHMANN, N. 2018. Organization and Decision, Cambridge: Cambridge University Press.



MAATZ, J. 2024. Deanthropozentrierte Rechtssubjektivität - Zur Expansion des menschlichen Körpers am Beispiel des deliktsrechtlichen Persönlichkeitsschutzes. *Zeitschrift für Geistiges Eigentum* 16, 2024, 425-448.

MACPHERSON, E. 2023. Can Western Water Law Become More “Relational”? A Survey of Comparative Laws Affecting Water across Australasia and the Americas’. *Journal of the Royal Society of New Zealand*, 53, 395–424.

MAY, J. & DALY, E. 2016. *Global Environmental Constitutionalism*. Cambridge: Cambridge University Press.

MAYINGER, S. M. 2017. *Die künstliche Person: Untersuchung rechtlicher Veränderungen durch die Installation von Softwareagenten im Rahmen von Industrie 4.0*. Frankfurt: Fachmedien Recht und Wirtschaft.

MESSNER, C. 2020. Listening to Distant Voices. *International Journal for the Semiotics of Law - Revue internationale de sémiotique juridique*, 33, 1143-1173.

MORIN, E. 1986. *La méthode 3: La connaissance*, Paris, Seuil.

MUHLE, F. 2018. Sozialität von und mit Robotern? Drei soziologische Antworten und eine kommunikationstheoretische Alternative. *Zeitschrift für Soziologie*, 47, 147-163.

MÜHLEN, H. 1967. *Una Mystica Persona: Die Kirche als das Mysterium der heilsgeschichtlichen Identität des Heiligen Geistes in Christus und den Christen. Eine Person in vielen Personen*. Paderborn: Schöningh.

NASSEHI, A. 2019. *Muster: Theorie der digitalen Gesellschaft*. München: C.H. Beck.



NOVELLI, C. 2023. Legal Personhood for the Integration of AI Systems in the Social Context: A Study Hypothesis. *AI & Society* 38 (2023), S. 1347-1359.

NOVELLI, C., FLORIDI, L., SARTOR, G. & TEUBNER, G. 2025. AI as Legal Persons: Past, Patterns, and Prospects. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=5032265>).

O'CONNOR, T. 2021. Emergent Properties. In: ZALTA, E. N. (ed.) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.

O'DONNELL, E. L. & TALBOT-JONES, J. 2018. Creating Legal Rights for Rivers: Lessons from Australia, New Zealand, and India. *Ecology and Society*, 23.

PANEZI, A. 2021. Liability Rules for AI-Facilitated Wrongs: An Ecosystem Approach to Manage Risk and Uncertainty. In: GARCÍA MEXÍA, P. & PÉREZ BES, F. (eds.) *AI and The Law*. Alphen aan den Rijn: Wolters Kluwer.

PARSONS, T. 1951. *The Social System: The Major Exposition of the Author's Conceptual Scheme for the Analysis of the Dynamics of the Social System*. New York: Free Press.

PEARL, T. H. 2019. Compensation at the Crossroads: Autonomous Vehicles & Alternative Victim Compensation Schemes. *William & Mary Law Review*, 60, 1827-1891.

PIETRZYKOWSKI, T. 2014. Law, Personhood, and the Discontents of Juridical Humanism. ssrn.com.

ROBINSON, J.M.. 2021. Traditional Ecological Knowledge in Restoration Ecology: A Call to Listen Deeply, to Engage with, and Respect Indigenous Voices. *Restoration Ecology*, 29.

ROSSIPAUL, A. 2022. *Künstliche Intelligenz in Kommunikation und Kunst: Eine verfassungsrechtliche Betrachtung*. Tübingen: Mohr Siebeck.



SAMMUT, C. & WEBB, G. I. (eds.) 2017. Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining. Boston, MA: Springer.

SAVIGNY, F. C. 1840. System des heutigen Römischen Rechts. Berlin: Veit.

SAWYER, K. 2005. Social Emergence. Cambridge: Cambridge University Press.

SCHICH, S. & KIM, B.-H. 2011. Guarantee Arrangements for Financial Promises: How Widely Should the Safety Net be Cast? OECD Journal: Financial Market Trends, 2011, 201-235.

SCHIRMER, J.-E. 2016. Rechtsfähige Roboter. Juristenzeitung, 660-666.

SHEFFI, N. 2024. We Accept: Bit-by-bit Constitution. Zeitschrift für Rechtssoziologie, 44, 174-212.

SIMMEL, G. 2009. Sociology: Inquiries into the Construction of Social Forms. Boston: Brill.

SPINDLER, G. & SCHUSTER, F. 2019. Recht der elektronischen Medien. Kommentar. 4. ed. München: C.H. Beck.

SPRENGER, G. 2017. Communicated into Being: Systems Theory and the Shifting of Ontological Status. Anthropological Theory, 17, 108-132.

STAR, S. L. 1989. The Structure of Ill-Structured Solutions: Boundary Objects and Heterogenous Distributed Problem Solving. In: GASSER, L. & HUHNS, M. N. (eds.) Distributed Artificial Intelligence II. London: Pitman.



STEPHAN, A. 2011. Emergenz in sozialen Systemen. In: GREVE, J. & SCHNABEL, A. (eds.) Emergenz. Frankfurt: Suhrkamp.

STUCKI, S. 2020. Towards a Theory of Legal Animal Rights: Simple and Fundamental Rights. Oxford: Oxford Journal of Legal Studies, 40, 533-560.

TEUBNER, G. 1988. Enterprise Corporatism: New Industrial Policy and the 'Essence' of the Legal Person. The American Journal of Comparative Law, 36, 130-155.

TEUBNER, G. 1993. The Many-Headed Hydra: Networks as Higher-Order Collective Actors. In MCCAHERY, J., PICCIOTTO, S. & SCOTT, C. (eds.) Corporate Control and Accountability. Oxford: Clarendon Press.

VARELA, F. & DUPUY, J.-P. 1992. Understanding Origins. Dordrecht: Kluwer.

VARELA, F.J. 1979. Principles of Biological Autonomy. New York: Elsevier.

VESTING, T. 2023. Subjectivity Transformed: The Cultural Foundation of Liberty in Modernity. Cambridge: Polity Press.

VLADECK, D. C. 2014. Machines without Principals: Liability Rules and Artificial Intelligence. Washington Law Review, 89, 117-150.

WAGNER, G. & LUYKEN, L. 2020. Haftung für Robo Advice. In: BACHMANN, G., GRUNDMANN, S., MENGEL, A. & KROLOP, K. (eds.) Festschrift für Christine Windbichler. Berlin: de Gruyter.



WAGNER, G. 2019a. Robot Liability. In: SCHULZE, R., LOHSSE, S. & STAUDENMAYER, D. (eds.) Liability for Robotics and in the Internet of Things. Baden-Baden/Oxford: Nomos/Hart.

WAGNER, G. 2019b. Robot, Inc.: Personhood for Autonomous Systems? Fordham Law Review, 88, 591-612.

WEBER, M. 1968 [1914-1920]. Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology. New York: Bedminster.

WEGENER, B. 2019. Urgenda - Weltrettung per Gerichtsbeschluss? Klimaklagen testen die Grenzen des Rechtsschutzes. Zeitschrift für Umweltrecht, 3-13.

WEYER, J. & FINK, R. 2011. Die Interaktion von Mensch und autonomer Technik in soziologischer Perspektive. Journal for Technology Assessment in Theory and Practice, 20, 39-45.

WHITEHEAD, A. N. 1997 [1925]. Science and the Modern World. New York: Free Press.

WILDMAN, W. J. & SHULTS, F. L. 2018. Emergence: What Does it Mean and How is it Relevant to Computer Engineering? In: MITTAL, S., DIALLO, S. & TOLK, A. (eds.) Emergent Behavior in Complex Systems Engineering. London: Wiley.

WOODWARD, P. 2018. Explaining the Ontological Emergence of Consciousness. In: GUTA, M. P. (ed.) Consciousness and the Ontology of Properties. New York: Routledge.

ZECH, H. 2019. Künstliche Intelligenz und Haftungsfragen. Zeitschrift für die gesamte Privatrechtswissenschaft, 198-219.