

Controle do Comportamento por Meio de Algoritmos: um Desafio para o Direito¹

WOLFGANG HOFFMANN-RIEM²

Bucerius Law School, Hamburg, Ex-Juiz do Tribunal Constitucional Federal da Alemanha.

RESUMO: Os algoritmos digitais são regras técnicas. Eles estão cada vez mais competindo com a lei como um meio de controlar o comportamento. São particularmente importantes no que diz respeito ao uso de big data em conexão com inteligência artificial. Essa tecnologia digital traz, entre outras coisas, oportunidades para a construção social da realidade, conhecimentos, valores e atitudes e, portanto, a capacidade de influenciar o comportamento individual, a formação da opinião pública e as eleições políticas. Pode desempenhar um papel na tecnologia legal. Como a seleção e o controle realizados por algoritmos complementam e competem com o controle legal do comportamento, é importante estar ciente das diferenças entre a regulamentação técnica e a legal. O artigo aborda os recursos especiais dos vários tipos de regras e o processo para gerar e aplicar regras técnicas e legais. Ao contrário da lei que é promulgada e aplicada no nível soberano, o desenvolvimento e o uso de algoritmos por atores privados, particularmente por empresas que operam globalmente, geralmente não seguem um processo que é governado pelo Estado de Direito, nem é aquele que é geralmente transparente e sujeito a escrutínio público. Existe um potencial considerável de manipulação. O artigo conclui com várias propostas de maneiras de explorar as oportunidades associadas à digitalização sem comprometer as liberdades fundamentais e a realização de outros interesses no bem comum.

ABSTRACT: Control of behaviour through algorithms Digital algorithms are technical rules. They are increasingly competing with law as a means for controlling behaviour. Algorithms are particularly important with respect to the use of big data in connection with artificial intelligence. This digital technology brings with it, inter alia, opportunities for the social construction of reality, knowledge, values, and attitudes and thus the ability to influence individual behaviour, the formation of public opinion, and political elections. It can play a role in legal technology. Since selection and control undertaken by algorithms complements and competes with the legal control of behaviour, it is important to be cognizant of the differences between technical and legal regulation. The article addresses the special features of the various types of rules and the process for generating and applying technical and legal rules. In contrast to law that is enacted and applied at the sovereign level, the development and use of algorithms by private actors, particularly by globally operating enterprises, generally does not follow a process that is governed by the rule of law, nor is it one that is usually transparent and subject to public scrutiny. There is considerable potential for manipulation. The article concludes with several proposals for ways to exploit the opportunities associated with digitalisation without jeopardising fundamental freedoms and the realisation of other interests in the common good.

1 O presente artigo é a tradução de "*Verhaltenssteuerung durch Algorithmen*", publicado originalmente na revista *Archiv des öffentlichen Rechts*, v. 142, p. 1-42, 2017.

2 O texto foi traduzido por Geraldo de Carvalho e a revisão técnica foi realizada por Laura Schertel Mendes, Professora do Mestrado do IDP.

SUMÁRIO: Introdução; A) Algoritmos e seu contexto; I – Algoritmos; II – Sobre a crescente importância da utilização de algoritmos; III – A ligação entre o mundo físico e o virtual: *off-line, on-line, on-life*; IV – *Big Data*; B) Estruturas regulamentares; I – Arquiteturas da decisão; II – Governança por e de algoritmos; C) Em especial: Tecnocontrole digital de comportamento – Exemplos; I – Controle de comportamento por intermediários da informação; II – A influência sobre o comportamento eleitoral político; III – Policiamento preditivo; IV – Utilização de tecnologia jurídica; V – Bloqueio de conteúdos indesejados; VI – Controle técnico desde a concepção; VII – Desobrigação de comportamento através do “deslocamento autônomo”; D) Sobre os riscos da invalidação de medidas de proteção; I – Da supressão da proteção jurídica por meio do instituto do consentimento; II – Erosão da validade de princípios fundamentais do Estado de Direito; E) Sobre as diferenças entre o controle por normas jurídicas e por algoritmos; I – Diferenças no tipo de regulação; 1 Regras jurídicas como construções sociais; 2 Algoritmos como construções sociais e como construções técnicas; II – Diferenças nas diretrizes para a criação de regras jurídicas e de regras exclusivamente de base algorítmica; III – Diferenças na imposição de regras jurídicas e de regras exclusivamente de base algorítmica; 1 Regras jurídicas; 2 Regras de base algorítmica; F) Perspectivas.

INTRODUÇÃO

As sociedades humanas conhecem um grande número de regra³, dirigidas especialmente para influenciar o comportamento. Na atual sociedade da informação e do conhecimento, além das regras jurídicas e sociais, ganham cada vez mais importância as regras técnicas contidas em algoritmos digitais. Isto diz respeito ao controle do comportamento humano, mas também, em geral, à formação da ordem social, ao desenvolvimento econômico e social e muito mais⁴.

A seguir serão contemplados os algoritmos na medida em que são utilizados como meios de controle técnico do comportamento. Eles podem concorrer com o controle de comportamento pelo Direito, complementá-lo ou contrariá-lo. Destarte, também é importante para a Ciência do Direito ocupar-se das possibilidades e do significado do controle técnico através de algoritmos e de sua relação com a aplicação do Direito.

3 O grande número do “*World of Rules*” foi descrito muitas vezes; vide: Schuppert. *The World of Rules*, 2016.

4 A respeito, vide preferencialmente: Ziewietz. Algorithms: myth, mess, and methods. In: *Science, Technology & Human Values*, p. 3 ss., 2016; Just/Latzer. Governance by algorithms: reality construction by algorithmic selection on the internet. In: *Media, Culture & Society*, p. 1 ss., 2016; Latzer/Hollnbuchner/Just/Saurwein. The economics of algorithmic selection on the Internet. In: Bauer/Latzer (Ed.). *Handbook on the economics of the internet*, p. 395 ss., 2016. Para ilustrar as dimensões em questão, vide, a título de exemplo, os artigos em: Himma/Tavani (Ed.). *The handbook of information and computer ethics*, 2008; Van den Hoven et al. (ed). *Handbook of ethics, values, and technological design*, 2015.

A) ALGORITMOS E SEU CONTEXTO

I – ALGORITMOS

O conceito de algoritmo é antigo. Com ele se caracteriza, primeiramente, uma clara norma de procedimento, empregada para solucionar determinados problemas em etapas individuais definidas⁵. Esse método é utilizado pelas pessoas em suas atividades quotidianas. Há muito tempo as máquinas são controladas tecnicamente por algoritmos. Os algoritmos são imprescindíveis em quase todos os âmbitos sociais, mas especialmente para a comunicação digital e o modo de funcionamento das infraestruturas de comunicação apropriadas para tal, entre elas a internet.

Para o uso em computadores, os algoritmos são escritos em uma linguagem digital, processável mecanicamente, e a tarefa respectivamente dada é executada por meio de um número finito e pré-definido de etapas individuais. Típica é a estrutura determinista da programação. Em geral, o que também é o caso nos exemplos tratados neste artigo, os algoritmos específicos são partes de complexos sistemas algorítmicos digitais. Ademais, o conceito de algoritmo é frequentemente empregado como sinônimo para o programa de computador utilizado no todo.

Atualmente, as possibilidades de utilização e desempenho de algoritmos crescem e se modificam rápido. Assim, sistemas de aprendizagem baseados em algoritmos são capazes de se adaptar autonomamente a novos problemas. Essa capacidade não precisa ser a consequência de programação explícita do resultado da aprendizagem, podendo também ser desenvolvida no computador através de treinamento com base na avaliação automática das experiências obtidas por meio de exemplos⁶. Atualmente, trabalha-se intensamente para que tais sistemas continuem a escrever seus próprios programas e sejam capazes de se desenvolver independentemente da programação humana (“*machine learning*”, “*deep learning*”)⁷. Em virtude

5 Como introdução de compreensão geral às propriedades e possibilidades dos algoritmos, vide: Drösser. *Total berechenbar? Wenn Algorithmen für uns entscheiden* (2016).

6 Vide, preferencialmente: Stiernerling. “Künstliche Intelligenz” – Automatisierung geistiger Arbeit, Big Data und das Internet der Dinge. *Eine technische Perspektive*, CR 2015, p. 762.

7 Vide: Hildebrandt. *Smart Technologies and the End(s) of Law*, 2016, p. 26 ss. Goodfellow/Bengio/Courville. *Deep Learning*, 2016: Just/Latzer (nota 2); Kirn/Müller-Hengstenberg. Intelligente (Software-)Agenten: Von der Automatisierung zur Autonomie? Vervollständigung technischer Systeme, *MMR*, p. 225 ss., 2014.

dos progressos no desenvolvimento e emprego da inteligência artificial⁸, podem ainda ser aqui esperadas amplas inovações.

II – SOBRE A CRESCENTE IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE ALGORITMOS

Um artigo científico sobre a utilização de algoritmos começa com as seguintes palavras: “Os algoritmos vieram para moldar nossas vidas e realidades diárias”⁹. Isto é ilustrado pelos autores da seguinte forma, entre outras: os algoritmos modificam a percepção do mundo, atuam sobre nosso comportamento ao influenciarem decisões e são uma fonte importante da ordem social. Uma grande parte de nossas atividades diárias no geral e nosso consumo midiático em especial estão marcados cada vez mais por algoritmos, trabalhando estes nos bastidores. Algoritmos são utilizados para observar nosso comportamento e nossos interesses, bem como para prever nossas necessidades futuras e nossas ações futuras. Eles guiam nossas ações, determinando, assim, o sucesso econômico de produtos e serviços, entre outros. Eles constituem a base técnico-funcional de novos modelos de serviços e negócios, sobrepõem-se aos modelos tradicionais de negócios ou os reprimem.

Múltiplos são os campos nos quais são significativos os algoritmos digitais. Algumas palavras-chaves são, por exemplo, a internet das coisas; a produção industrial por meio de sistemas ciber-físicos; robótica incluindo automóveis de autopropulsão; portais de avaliação; computação em nuvem; a condução de fluxos financeiros; diagnóstico médico; espionagem e sabotagem ou o controle digital de organizações existenciais do serviço público (e.g., nos âmbitos de energia e trânsito).

Não apenas em âmbitos privados/sociais, mas também no cumprimento de tarefas pelo Estado¹⁰, os algoritmos são empregados em escala crescente. A título de exemplo, podem-se mencionar utilizações no gover-

8 Vide, preferencialmente: Reichwald/Pfisterer. *Autonomie und Intelligenz im Internet der Dinge*, CR, p. 208 ss., 210, 2016. No geral, como introdução: Russell/Norvig. *Künstliche Intelligenz*. 3. ed., 2012.

9 Latzer et al. (nota 2), p. 395. A passagem citada acima no texto é uma tradução. Na tabela 19.1 (p. 399), encontram-se listadas possibilidades de aplicação de algoritmos, especialmente no âmbito da internet, na forma de palavras-chaves e breves explicações. Importantes vocábulos são: *Search Applications; Aggregation Applications; Observation/Surveillance Applications; Prognosis/Forecast Applications; Filtering Application; Recommendation Applications; Scoring Applications; Content Production Applications; Allocation Applications*.

10 Vide especialmente: Leenes. *Framing Techno-Regulation. An exploration of State and Non-state Regulation by Technology*. In: *Wintgens*, *Legisprudence*, p. 142, 155 ss., 158 com nota 2, 160 ss., 2012.

no eletrônico¹¹ ou no sistema judicial (*tecnologia jurídica*)¹². Algoritmos são também importantes para medidas de monitoramento particular e público como, por exemplo, para ações de espionagem por serviços secretos.

Os muitos âmbitos de aplicação remetem à utilização de sistemas, redes e atores técnico-sociais, respectivamente distintos. Com o uso de algoritmos, inauguram-se chances consideráveis em diversos campos – ou quase todos – do desenvolvimento social. Todavia, essa averiguação também vem acompanhada de riscos consideráveis, p. ex., em virtude das possibilidades de influência e até manipulação de comportamentos, perigos à proteção da privacidade ou da propriedade intelectual, vulnerabilidades crescentes também de organizações vitais como as dos serviços públicos e muito mais. Do mesmo modo que em outros campos de inovação, trata-se, na área de informática, do ajuste correto entre o espírito de inovação e a responsabilidade pela inovação¹³.

III – A LIGAÇÃO ENTRE O MUNDO FÍSICO E O VIRTUAL: *OFF-LINE, ON-LINE, ON-LIFE*

De importância especial atualmente para o uso de algoritmos é a crescente interligação dos âmbitos *on-line* e *off-line*. Assim, a internet, especialmente importante para a utilização da tecnologia da informação e da comunicação, não é de modo algum apenas um espaço virtual. As novas tecnologias penetram cada vez mais o espaço físico da sociedade. Isto é ilustrado, por exemplo, por sua utilização na internet das coisas¹⁴, como a execução de procedimentos diários utilizando-se aplicativos como auxiliares do dia a dia no uso de objetos “inteligentes” ou no controle de processos econômicos, como é o caso da distribuição de bens e produtos controlados por algoritmos. Um outro exemplo é o desenvolvimento e a aplicação de sistemas ciberfísicos¹⁵ para a produção (palavra-chave “indústria 4.0”)¹⁶. A crescente ligação digitalizada entre pessoas, processos, dados e coisas tornou-se igualmente motivo para se falar da “*Internet of Everything*” – um conceito que descreve um ambiente no qual tudo se comunica com tudo.

11 A respeito: Bundesregierung. *Digitale Verwaltung*, BT-Drucks. 18/3074 (2014); Eifert. *Electronic Government*, 2006; Köhl et al. *Stein-Hardenberg 2.0. – Architektur einer vernetzten Verwaltung und E-Government*, 2014.

12 Especialmente a respeito vide *infra* C.IV.

13 Sobre este par de conceitos vide: Hoffmann-Riem. *Innovationsoffenheit und Innovationsverantwortung durch Recht. AöR* 131, p. 255 ss., 2006.

14 A respeito da internet das coisas, vide especialmente os artigos em: Taeger (Ed.). *Internet der Dinge*, 2016.

15 Ilustrativo das múltiplas possibilidades de monitoramento digital cotidiano: Christl. *Kommerzielle digitale Überwachung im Alltag; Studie im Auftrag der Bundesarbeiterkammer Wien*, 2014.

16 A respeito, vide especialmente os artigos em: Sendler (Ed.). *Industrie 4.0*, 2013.

A onipresença de um ambiente digitalizado, que pensa e reflete adiante para os homens, é também chamada de “inteligência ambiente” (*Ambient Intelligence*)¹⁷.

Para expressar linguisticamente a interligação de interações *on-line* e *off-line*, um novo conceito poderia fazer carreira: “*on-life*”¹⁸. Com esse termo evidencia-se que, muitas vezes, nossa vida não está nem *on-line* nem *off-line*, e sim que um novo tipo de mundo começa a se constituir: o mundo *on-life*. Nele, sistemas computacionais podem liberar as pessoas da necessidade de tomar decisões, ou seja, substituir decisões humanas. Tais desobrigações da tomada de decisão são consideradas por muitos como uma grande chance de aumento da qualidade de vida, mas também são criticadas por outros, especialmente na medida em que os interessados não possuem a possibilidade de intervir com sua capacidade volitiva. Nesse contexto, Mireille Hildebrandt fala de “sistemas computacionais preemptivos”¹⁹. A anulação da reflexão consciente, atrelada ao emprego de tais tecnologias, seria a causa, de acordo com Hildebrandt, para o homem se tornar, muitas vezes e cada vez mais, um “inconsciente digital”²⁰, um objeto de controle inconsciente no mundo *on-life*. Com isto, um princípio fundamental das sociedades modernas, a autonomia de ação, estaria ameaçado de (continuar a) erodir. Embora a autonomia continue garantida legalmente (por exemplo, na Lei Fundamental no art. 2, § 1), seu exercício é fragilizado, de fato, pelos controles externos de base técnica, não reconhecíveis ou dificilmente reconhecíveis como tais.

17 Sobre o mencionado acima, cf. em especial: Hofstetter. *Das Ende der Demokratie*. Wie die künstliche Intelligenz die Politik übernimmt und uns entmündigt, 2016, p. 28 e passim.

18 Vide a respeito: Floridi. *The 4th Revolution*, 2015, p. 87 ss., 129 ss.; Hildebrandt (nota 5), p. 41 ss., 77 ss., 263. Hildebrandt define o mundo *on-life* como “o mundo de vida híbrido composto de e constituído por combinação de *software* e *hardware*, que determinam fluxos de informação e a capacidade de perceber e conhecer o ambiente que funciona por meio de uma infraestrutura de informação e comunicação (ICI), capaz de computação preemptiva, baseada em seu acesso ao inconsciente digital do espaço de *Big Data*”. Ela define o termo “inconsciente digital”, diversas vezes utilizado por ela, como a seguir: “O espaço de *Big Data* no mundo *on-life*, em grande parte invisível, e sua ICI de computação preemptiva dependem de onde as inferências são lançadas e aplicadas, em grande parte além do alcance da reflexão consciente” (p. 261), v. também p. 65 ss.

19 Para a definição, vide Hildebrandt (nota 5), p. 263. Trata-se, em especial, de sistemas computadorizados que compreendem comportamentos, principalmente na forma de padrões comportamentais, avaliando previamente, no seguimento, possibilidades de comportamento e, simultaneamente, cuidando para que também seja cumprida a expectativa do comportamento correspondente.

20 Sobre essa definição, vide Hildebrandt (nota 5), p. 261, 263. Cf., ademais, os exemplos nas p. 65 ss. (como *Enhanced Targeting, Attention Management*).

IV – *BIG DATA*

O significado de algoritmos para seleção e controle de comportamentos é impulsionado pela disponibilidade dos “*Big Data*”²¹, que, por sua vez, é uma consequência da algoritmização.

Se por muito tempo a proteção de dados foi concebida para lidar exclusivamente com problemas de violação de direitos individuais, atualmente tais problemas foram consideravelmente expandidos no contexto do *Big Data*. Esse termo é utilizado para expressar uma coleção de tipos e dados de qualidade altamente diversificada, oriundos de uma variedade de fontes e que podem ser usados para diversos fins privados e governamentais. Também estão incluídos, nesse conceito, dados pessoais, embora *Big Data* não se restrinja somente a esse tipo de dado. Ao contrário, sua referência a pessoas concretas muitas vezes se torna irrelevante no contexto da análise de dados ou é apenas um elemento relativamente insignificante no processamento de dados. Como resultado, as leis de proteção de dados tradicionais acabam por se mostrar limitadas para ajudar a lidar com problemas associados ao *Big Data*, em especial aqueles relacionados a questões de poder²².

O termo *Big Data* remete a possibilidades de acesso a enormes quantidades de dados (“*high volume*”) de diferentes tipos, qualidades e modos de levantamento, de armazenagem e de acesso (“*high variety*”) e à alta velocidade de seu processamento (“*high velocity*”). Tornam-se possíveis novas formas altamente eficientes do processamento de dados, da verificação de sua consistência e possibilidades da garantia da qualidade (“*veracity*”) ²³. Os *Big Data* são multiplamente utilizáveis, também em conjugação com outras tecnologias, como a internet das coisas e a computação em nuvem. Frequentemente são substituídos pelos contextos da geração de dados individuais. Dados não são coletados, acumulados, analisados e utilizados apenas nos âmbitos da economia privada, mas também em âmbitos estatais, e isto não apenas para o combate ao terrorismo.

21 Vide especialmente: Mayer-Schönberger/Cukier. *Big Data. A Revolution That Will Transform How We Live, Work and Think* (2013); Taeger (Ed.). *Big Data & Co. Neue Herausforderungen für das Informationsrecht* (2014); Executive Office of the President. *Big Data: Seizing Opportunities, Preserving Values*. The White House 2014.

22 Cfl Directorate General of Human Rights and Rule of Law, Draft guidelines on the protection of individuals with regard to the processing of personal data in a world of Big Data, Strasbourg, 7. November 2016, T-PD-BUR (2015) 12Rev4.

23 Todavia, não existe certeza evidente da garantia da qualidade do processamento de *Big Data*, por exemplo, não quando os dados incluídos na avaliação são incorretos ou inconsistentes. Sobre o problema da qualidade dos dados, até então injustamente descuro nas discussões públicas, vide, em geral, Hoeren. Thesen zum Verhältnis von Big Data und Datenqualität. *MMR*, p. 8 ss., 2016.

Para a utilização dos *Big Data* e a ampliação de suas possibilidades através da inteligência artificial são de especial importância as análises de *Big Data* (“*Big Data Analytics*”). Assim, são empregados diferentes procedimentos analíticos para cada diferente finalidade: (1) A *análise descritiva* – por exemplo a utilização de *Big Data* para mineração de dados (“*Data Mining*”)²⁴. Através da análise, o material é classificado e preparado para fins de avaliação. (2) A *análise preditiva*: tem por finalidade aprender a partir das experiências anteriores sobre comportamentos de outros, coletáveis através de dados, e, por exemplo, reconhecer tendências e padrões comportamentais em desenvolvimento a fim de prever comportamentos futuros. Campos de aplicação são os chamados interesses preditivos do consumidor (“*predictive consumer interests*”)²⁵ ou o policiamento preditivo (“*predictive policing*”)²⁶ (vide *infra* em C III). (3) A *análise prescritiva*. Ela visa a recomendações de comportamento para aplicar o conhecimento coletado descritivamente e o conhecimento preditivo para alcançar determinados objetivos, e.g., para estratégias com a finalidade de influenciar atitudes e comportamentos. Além disso, existem outros modos de acesso.

B) ESTRUTURAS REGULAMENTARES

Além de outros fatores de controle, como normas ou recursos sociais e legais, os algoritmos contribuem para definir o caminho da ação “permitida”, abrir ou fechar novas formas de resolução de problemas, orientar ou desorientar em caso de comportamento, entre outros.

Em virtude de sua grande importância, sua classificação na estrutura global de regras é de especial interesse político e científico.

I – ARQUITETURAS DA DECISÃO

Um importante impulso para a discussão sobre o significado dos algoritmos no controle do comportamento e sua relação com a regulamentação legal foi dado por Lawrence Lessig²⁷, estimulado por trabalhos anteriores

24 Vide especialmente: Petersson. *Data Mining: Verfahren, Prozesse, Anwendungsarchitektur*, 2005; Hofstetter. *Sie wissen alles*. 4ª ed. 2014, p. 88 s.; Radlanski. *Das Konzept der Einwilligung in der datenschutzrechtlichen Realität* (2016), p. 25 ss.

25 Vide *infra* em C I.

26 A respeito, vide *infra* em C III.

27 V. Lessig. *Code and Other Laws of Cyberspace*, 1999/2001 (em alemão como: *Code und andere Gesetze des Cyberspace*, 2001); id. *Code. Version 2.0*, 2006; vide especialmente também os artigos em: Dommering/Asscher (Ed.). *Coding Regulation – Essays on the Normative Role of Information Technology*, 2006; Boehme-

especialmente de Joel Reidenberg²⁸, com seu livro lançado em 1999, *Code and Other Laws of Cyberspace*, para a discussão acerca da importância de algoritmos. Ele utiliza o conceito de código em um sentido amplo, especialmente não o limitando, como outros frequentemente o fazem²⁹, ao *software* e *hardware* computacionais ou a sistemas técnicos específicos de regulamentação³⁰. Ele o relaciona – e em inglês o utiliza com um “C” maiúsculo – com a arquitetura da decisão da internet, formada pelo *hardware* e *software* e sua conjugação³¹. Com isto, amplia-se o olhar para além dos algoritmos considerados isoladamente³². Evidencia-se a referência dos algoritmos não apenas à conjugação entre *software* e *hardware*, mas também a sua inserção em infraestruturas e, assim, indiretamente à importância de outras condições funcionais e possibilidades de emprego da tecnologia da informação e comunicação.

A ampliação da visão facilita tematizar, de forma dirigida, também os distintos papéis dos atores, *e.g.*, daqueles que programam algoritmos, que projetam redes computacionais, edificam suas infraestruturas, desenvolvem modelos de negócios e oferecem serviços, mas também os usuários destes. Os atores, por sua vez, estão inseridos em contextos de ação específicos, por exemplo no do mercado econômico, em redes de outros atores etc.

A visão sobre a totalidade dos fatores que marcam o desenvolvimento e o emprego de algoritmos e o reconhecimento de seu poder para o controle de comportamento sugere um paralelo com o conceito de estruturas regulamentares³³ utilizado na literatura jurídica em língua alemã. Esse conceito caracteriza o conjunto dos fatores decisórios disponibilizados por meio do Direito para a solução de problemas, ou seja, além das normas jurídicas

Neßler. *Unscharfes Recht. Überlegungen zur Relativierung des Rechts in der digitalisierten Welt*, 2008, p. 639; Hildebrandt (nota 5).

28 Reidenberg. *Lex informatica: The Formulation of International Policy Rules through Technology. Texal Law Review* 76 (3), p. 553, 555, 568, 1998.

29 Por exemplo: Dommering. *Regulating technology: code is not law*. In: Dommering/Asscher (Ed.) (nota 24), p. 2.

30 Não se trata de fenômenos como os caracterizados pelos conceitos de código de programação ou código-fonte. Vide Dankert. *Normative Technologie in sozialen Netzwerkdiensten*. In: *KritV*, p. 52, nota 12, 2015.

31 Lessig (nota 24), p. 5. Vide também Dommering (nota 24), p. 1. Aprofundando-se e diferenciando: Ziewitz. *Governing algorithms: myth, mess, and methods*. In: *Science, Technology, and Human*, p. 3 ss., 2016.

32 Com mais detalhes sobre a arquitetura da internet, vide: Schewick. *Internet architecture and innovation in applications*. In: Bauer/Latzer (nota 2), p. 288 ss.

33 Sobre o conceito de estruturas regulamentares vide, por exemplo: Trute/Köhler/Pilniok. *Governance als verwaltungsrechtswissenschaftliches Analysekonzept*. In: Schuppert/Zürn (Ed.). *Governance in einer sich wandelnden Welt*, p. 175 ss., 2008; Schuppert. *Verwaltungsorganisation und Verwaltungsorganisationsrecht als Steuerungsfaktoren*. In: Hoffmann-Riem/Schmidt-Abmann/Voßkuhle (Ed.). *Grundlagen des Verwaltungsrechts*, v. 1, 2012, números marginais 26 ss.; Hoffmann-Riem. *Innovation und Recht – Recht und Innovation*, p. 9 s., 2016.

estabelecidas em forma de texto, sua referência ao ordenamento jurídico remanescente e, sobretudo, a outros fatores decisórios, entre os quais processos formais e informais, organizações, pessoal e recursos e seus respectivos contextos. Tais elementos individuais constituem em sua interação a arquitetura do espaço social disponível para a regulamentação jurídica, tanto o estabelecimento quanto a aplicação do Direito.

Esse paralelo objetiva evidenciar que regras baseadas em algoritmos, assim como as jurídicas, não podem ser consideradas isoladamente; elas são parte de um conjunto de diversos fatores que possibilitam e determinam juntos sua aplicabilidade e funcionalidade para o controle do comportamento.

II – GOVERNANÇA POR E DE ALGORITMOS

A ligação dos algoritmos com outros fatores de controle sugere tratar questões relacionadas ao surgimento, à aplicação e aos efeitos dos algoritmos também a partir da perspectiva da governança³⁴. O conceito de governança foca formas e mecanismos de coordenação e controle sociais, econômicos, políticos, mas também tecnológicos. Os algoritmos são tanto sujeito quanto objeto de governança:

Algoritmos são um modo especial de coordenação na seleção de informações e no controle de comportamento (governança por algoritmos)³⁵.

Exemplos para tanto serão imediatamente apresentados em (C). A seleção e o controle algorítmicos automatizados podem também ser eventualmente organizados como um modo especial de governança que complementa os modos de governança “habituais”, quais sejam, hierarquia, mercado, negociação e rede.

Diferencia-se desse âmbito de governança a “governança de algoritmos”³⁶. Nesse contexto, pergunta-se, a partir da perspectiva da governança, como surgem os algoritmos e se, e como, se influencia a forma de seleção e controle algorítmicos. Em (E) trataremos, com um olhar especial,

34 Sobre a mesma, em geral vide: Schuppert. *Governance und Rechtsetzung*, 2011; id. *Alles Governance oder was?*, 2011; Benz/Dose (Ed.). *Governance – Regierung in komplexen Regelsystemen*. 2. ed., 2010; Hoffmann-Riem. *Die Governance-Perspektive in der rechtswissenschaftlichen Innovationsforschung*, 2011.

35 Vide: Just/Latzer (nota 2); Saurwein/Just/Latzer. *Governance of algorithms: options and limitations*, DOI 2015, p. 35, 36; Schulz/Dankert. “Governance by things” as a challenge to regulation by law. *Internet Policy Review* 5/2016, <http://policyreview.info>, 2016.

36 Saurwein/Just/Latzer (nota 32), p. 35, 36.

da diferença entre um controle por normas jurídicas e por algoritmos. Ainda amplamente em aberto – e, destarte, um desafio especial para o futuro – está o esclarecimento acerca de quais modos de governança e instrumentos de controle servem para o desenvolvimento de tais algoritmos, que ajudam a utilizar as chances para o desenvolvimento social continuado, mas minimizando riscos.

C) EM ESPECIAL: TECNOCONTROLE DIGITAL DE COMPORTAMENTO – EXEMPLOS

Neste artigo, em foco está o controle de comportamento através de algoritmos. Quando algoritmos são aplicados com o objetivo de controle de comportamento³⁷, utiliza-se, muitas vezes, o conceito de tecno-regulação (ou tecnologias de regulação/*regulating technologies*)³⁸. Prefiro o termo “tecnocontrol”, pois, nos contextos jurídicos importantes para meus trabalhos, o conceito de regulação é em geral limitado ao controle pelo Direito. O fato de o tecnocontrol aqui em questão ter um forte componente normativo é expresso, em parte, por se falar em “tecnologia normativa”³⁹.

A seguir, citarei como ilustração alguns exemplos. Por questões de espaço, deixarei de fora muitos âmbitos igualmente importantes como, por exemplo, a chamada internet das coisas⁴⁰, mas também as possibilidades da chamada computação ubíqua⁴¹.

I – CONTROLE DE COMPORTAMENTO POR INTERMEDIÁRIOS DA INFORMAÇÃO

Um âmbito social muito importante no tecnocontrol relacionado ao comportamento são a seleção e o controle do acesso à informação pelos intermediários da informação no âmbito dos serviços sociais da internet (por exemplo, através de máquinas de busca ou plataformas de comunicação)⁴². Mesmo mídias tradicionais filtram informações e influenciam o nível social

37 Vide especialmente: Koops. *Criteria for Normative Technology*. In: Brownsword/Yeung (Ed.). *Regulating Technologies* (2008), p. 157, 158, nota 2; Leenes (nota 8), p. 149; Dankert (nota 27).

38 Cf. a título de exemplo os artigos em Brownsword/Yeung (nota 34), bem como Leenes (nota 8), p. 146 ss.

39 Cf. Koops (nota 34), p. 157 ss.; Leenes (nota 8), p. 150 ss. Todavia, não há uniformidade no emprego dos conceitos. A fim de se evitar a impressão errônea de que o atributo “normativo” se refere tão somente a tecnologias para a implementação de fins jurídico-normativos, seria preferível utilizar, em vez disso, o conceito mais amplo de “tecnologia prescritiva”, que também abrange diretrizes sócio-normativas. Sobre o acesso comparativo a elementos normativos em normas jurídicas e artefatos técnicos, vide Oermann/Ziebarth. *Interpreting code – Adapting the methodology to analyze the normative contents of law for the analysis of technology*. In: *Computer Law & Security Review*, p. 257 ss., 2015.

40 Vide *supra* nota 12.

41 A respeito, vide por exemplo: Radlanski (nota 21), p. 33; Jöns. *Daten als Handelsware*, p. 22 ss., 2016.

42 Vide Schulz/Dankert. *Die Macht der Informationsintermediäre*. Friedrich-Ebert-Stiftung, 2016.

de informação, bem como valores e modos de conduta das pessoas⁴³. Porém, as possibilidades de technocontrole digital ultrapassam, de forma considerável, tanto quantitativa quanto qualitativamente, as formas tradicionais de influência pela mídia.

Vejamos apenas alguns exemplos de technocontrole digital. Aqui se enquadram o controle do “*News feed*”⁴⁴ em plataformas de comunicação utilizando-se algoritmos de *ranking* e a filtragem e o posicionamento de possíveis resultados de busca ou o uso da função *auto complete*⁴⁵ em máquinas de busca de uma forma em geral não reconhecível pelo usuário. De technocontrole trata-se, outrossim, quando em princípio, através da fixação do caminho disponível para o comportamento seguinte, opções existentes são reduzidas a uma única possibilidade de ação ou a poucas – assim também o é através de predefinições/“*defaults*”. Existe igualmente influência na forma em que, embora opções de comportamento, e.g., uma decisão de compra *on-line*, não sejam excluídas através de um controle baseado em algoritmos, restringe-se a possibilidade de reconhecê-lo, de escapar a um controle indireto ou, pelo menos, escolher por si próprio dentre todas as opções de comportamento disponíveis.

Um exemplo especialmente difundido é a filtragem personalizada de acessos à informação. Ponto de partida para tal é frequentemente a criação de perfis de usuário (“*profiling*”)⁴⁶. Para a criação de perfis são analisadas, por meio de algoritmos e de forma dirigida, informações sobre o comportamento anterior; essas informações surgem, por exemplo, na busca dos usuários de serviços sociais por determinados fatos, ao clicar em *links* em plataformas de comunicação etc., a fim de investigar a partir de tais ações, por sua vez com auxílio de algoritmos, preferências especiais, valores, atitudes – também orientações sexuais ou situações específicas de vida – etc. e

43 Pode-se remeter aqui, de maneira geral, à pesquisa no campo da mídia, e.g. sobre *Agenda Setting* e *Gatekeeper*. Vide especialmente: Beck. *Kommunikationswissenschaft*. 5. ed., 2017; Bonfadelli/Friemel. *Medienwirkungsforschung*. 6. ed., 2017; Rössler. *Agenda Setting*, 1997. Vide também: Schulz/Held. *Suchmaschinen als Gatekeeper in der öffentlichen Kommunikation*, 2005.

44 Com *News feed* caracteriza-se uma técnica de publicação na internet de páginas de notícias, fóruns ou blogs em formatos padronizados.

45 Sobre a mesma, vide especialmente: Kastl. Algorithmen – Fluch oder Segen? Eine Analyse der Auto-Complete-Funktion der Google-Suchmaschine. In: Taeger (Ed.) (nota 19), p. 203, 205 ss.

46 Uma definição pode ser encontrada no art. 4º, n. 4, do Regulamento de Base da União Europeia relativo à proteção de dados. Conforme consta: “Todo tipo de processamento automatizado de dados personalizados que consiste em que estes dados personalizados sejam usados para avaliar determinados aspectos pessoais que se refiram a uma pessoa física, principalmente para predizer e analisar aspectos relacionados a desempenho, situação econômica, saúde, preferências pessoais, interesses, confiabilidade, comportamento, residência habitual ou mudança de endereço desta pessoa física”.

classificar a pessoa em causa como pertencente a um grupo de pessoas com características semelhantes desenvolvidas por reconhecimento de padrões. O reconhecimento, a geração e a cobertura de necessidades, controlados por algoritmos, são especialmente utilizados para descobrir e prever interesses, desejos etc. de usuários/grupos de usuários – como campo de aplicação de *data clustering* – (por exemplo: “intenções/interesses preditivos do consumidor”)⁴⁷ e, com base nisto, servir o usuário, por exemplo, com publicidade e outras informações e dar incentivos observados ou inconscientes (também por meio da chamada “arquitetura da escolha”)⁴⁸.

Subjacente à filtragem da informação é frequentemente a suposição por parte das empresas de que a maioria dos usuários possui uma tendência em querer permanecer em um determinado ambiente de comunicação, em um tipo de zona de conforto comunicativa. Eli Pariser⁴⁹ cunhou para tanto o termo “*filter bubble*”. Isso se dá quando, por meio de algoritmos, influencia-se o comportamento decisório na absorção e, indiretamente, no processamento de informações – complementado por mensagens publicitárias dirigidas. Desse modo, pode-se e objetiva-se atuar na influência, e.g., sobre decisões concretas de uso e compra; além disso, podem também ser influenciados o desenvolvimento de valores, o desenvolvimento de emoções, o processamento de experiências e preferências até o desacostumar-se da curiosidade pelo inesperado⁵⁰. Também podem estar atrelados a isto efeitos sociais globais como o fortalecimento do *status quo*, a fragmentação social, o fortalecimento de correntes de opinião, a autoafirmação de grupos sociais marginalizados (palavra-chave: Pegida ou Estado Islâmico), mas também a expansão dos chamados abismos digitais⁵¹. Ademais, há possibilidades múltiplas de se aplicar tais bolhas de informação com a finalidade de propaganda ideológica ou manipulação de atitudes e modos de conduta⁵²⁻⁵³.

47 A respeito, vide: Šehić/Regers/Hense. Internet of things – Predictive consumer intention in e-commerce. In: Taeger (Ed.) (nota 12), p. 393; Hofstetter (nota 15), p. 393 s. e passim.

48 Sobre eles (como “cutucadas”), vide em geral: Thaler/Sunstein. *Nudge*. Wie man kluge Entscheidungen anstößt. 12. ed., 2017.

49 Pariser. *Filter Bubble*. What the Internet Is Hiding from You, 2011.

50 Com mais detalhes sobre a orientação das máquinas de busca através da personalização: Jürgens/Stark/Magen. Gefangen in der Filter Bubble? In: Stark/Dörr/Aufenanger (Ed.). *Die Googleisierung der Informationssuche. Suchmaschinen zwischen Nutzung und Regulierung*, p. 97, 109 ss., 2014.

51 Cf. as referências em: Jürgens et al. (nota 47), p. 97, 109, bem como Büchi/Just/Latzer. Modeling the second-level digital divide: A five-country study of social differences in Internet use. In: *New Media & Society*, 2015.

52 Cf. Dankert (nota 27), p. 70 com notas 123-125.

53 Semelhantes possibilidades obtêm relevância especial em ditaduras: a digitalização pode ser aplicada sob vários aspectos para estabilizar ditaduras (por exemplo, na China), mas também para desestabilizá-las (exemplo: Primavera Árabe).

II – A INFLUÊNCIA SOBRE O COMPORTAMENTO ELEITORAL POLÍTICO

As possibilidades de manipulação baseada em algoritmos podem ser igualmente utilizadas para influenciar comportamento político eleitoral e de votação⁵⁴. Cite-se, aqui, apenas um exemplo: o uso de *bots* no ano de 2016 na campanha sobre o referendo para a saída do Reino Unido da União Europeia (“Brexit”)⁵⁵.

Designam-se *bots*⁵⁶ programas de computador que cumprem determinadas tarefas repetitivas, automaticamente e sem a necessidade de interação com comunicadores humanos. Na comunicação pela internet, eles podem se apresentar como usuários humanos e enviar, por exemplo, solicitações de contato ou destruir comunicações de outras pessoas continuamente através de postagens provocantes ou deliberadamente falsas (o chamado “*troll*”). Eles também podem compartilhar automaticamente postagens de outras pessoas, aumentando, assim, a abrangência das mensagens e dando a aparência de ampla aprovação. Desse modo, podem estimular modos de conduta, como Elisabeth Noelle-Neumann caracterizou para a comunicação tradicional com a imagem da espiral do silêncio⁵⁷. Uma opinião é emitida perante os destinatários como sendo uma opinião da maioria, com a consequência (também suposta pela teoria da espiral do silêncio) de que outros se veem inibidos a não seguir a corrente principal ou, em todo caso, a expressar sua opinião contrária, silenciando-a. Tal comportamento teve, como tudo indica, efeitos sobre o clima de opinião na Grã-Bretanha.

III – POLICIAMENTO PREDITIVO

A análise preditiva de dados (vide *supra* em A IV) é, por exemplo, a base do chamado “policiamento preditivo”⁵⁸. Entende-se por tal a análise de dados personalizados ou de estatísticas disponíveis publicamente, perfis de vítimas etc., com o objetivo de reconhecer a probabilidade de crimes em

54 Exemplos são a utilização de redes sociais nas campanhas eleitorais norte-americanas em 2008 e 2012 do presidente Obama e, em 2016, pelos candidatos à presidência Clinton e Trump. Vide especialmente: Hartz. Maschine Meinungsmacher. *Süddeutsche Zeitung*, n. 246, de 24.10.2016, p. 5.

55 Sobre o que vem a seguir, vide: Howard/Kollany. Bots, #strongerin and #brexit: Computational Propaganda During the UK-EU-Referendum. Project On Computational Propaganda. *Working Paper 2016*, Oxford, p. 6 ss.

56 Mais sobre aplicações e problemas, vide: K. Dankert/S. Dreyer, Social Bots – Grenzenloser Einfluss auf den Meinungsbildungsprozess? *Kommunikation & Recht* 2017, S. 73 ff.

57 Noelle-Neumann. *Die Schweigespirale*. Öffentliche Meinung – unsere soziale Haut, 1980.

58 Vide a respeito, por exemplo, o relatório publicado pelo Serviço Nacional de Investigação da Baixa Saxônia: Gluba. *Predictive Policing – eine Bestandsaufnahme*, 2014, com indicações bibliográficas detalhadas; Radlanski (nota 21), p. 27 s.

determinados lugares, em determinadas oportunidades ou em determinados grupos de criminosos⁵⁹. Na medida em que isto serve à prevenção de crimes através da intimidação, trata-se de um controle indireto do comportamento de criminosos em potencial. Na medida em que as averiguações analíticas e prognósticas servem como base de tática e estratégia do trabalho da polícia criminal, os algoritmos também influenciam indiretamente o comportamento de autoridades públicas, e.g., planejamento e realização operacionais.

IV – UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIA JURÍDICA

Algoritmos podem ser igualmente aplicados em contextos jurídicos. Os esforços e discussões neste sentido realizam-se sob os parâmetros conceituais da análise jurídica, tecnologia jurídica ou *Legal Tech*. Em alguns países, especialmente nos Estados Unidos da América, já existem muitos âmbitos de prática de *Legal Tech*⁶⁰. Na Alemanha, podem ser igualmente observados recentemente tais esforços, e de forma crescente⁶¹. Trata-se aí por exemplo, em continuação de princípios anteriores sobre a automatização no Direito, da digitalização intensificada da comunicação jurídica, como já prevista na Alemanha parcialmente por meio da admissão da gestão eletrônica de processos, de atos administrativos eletrônicos ou outras formas de administração eletrônica⁶². Porém, os defensores da tecnologia jurídica não estão apenas interessados na substituição de formulários de papel pela comunicação *on-line*, mas também em formas modernas de coleta e pesquisa de dados ou, em geral, na utilização de programas de processamento de dados para o maior número possível de tipos de trabalho jurídico⁶³. Coletadas são informações sobre o Direito, mas também a concessão

59 Sobre a persecução penal automatizada e a análise prediativa, cf. especialmente: Meinecke. Big Data und Data Mining: Automatisierte Strafverfolgung als neue Wunderwaffe der Verbrechensbekämpfung? In: Taeger (nota 27), p. 183 ss., 193 s.

60 Vide especialmente: Ruhl/Katz. Measuring, Monitoring and Managing Legal Complexity. In: *Iowa Law Review* 101 (2015), p. 191 ss.; Davis. Institutionalizing Legal Innovation: The (Re-)Emergence of The Law Lab. *Journal of Legal Education* 65, p. 190 ss., 2015. A “Legal Tech” está obtendo importância no espaço anglo-saxônico, especialmente no registro do complexo e confuso acervo da *Case Law*.

61 Rabe/Wacker/Oberle/Baumamn/Funk. *Recht ex machina. Formalisierung des Rechts im Internet der Dienste*, 2012; Frese. Recht im zweiten Maschinenzeitalter. In: *NJW*, 2090 ss., 2015; The Boston Consulting Group/ Bucerius Law School. *How Legal Technology Will Change the Business Of Law*, 2016. Vide também os artigos de Kaulartz, Kuhlmann e Schmittmann em: Taeger (Ed.). *Smart World – Smart Law?*, p. 1023 ss., 2016; mais antigo: Ring. *Computergestützte Rechtsfindungssysteme*, 1992.

62 Pode-se mencionar aqui a Lei do Governo Eletrônico, que, todavia, só entrará em vigor na Alemanha em 2020, bem como leis precedentes de introdução ao governo eletrônico e a utilização intensificada da eletrônica também no sistema judicial. Da rica literatura sobre tais leis, cf. Roßnagel. Auf dem Weg zur elektronischen Verwaltung – das E-Government-Gesetz. *NJW*, p. 2710 s., 2013; Berlitz. Elektronische Verwaltungsakte und verwaltungsgerichtliche Kontrolle. In: *VwZ*, p. 197 ss., 2015, respectivamente com outras referências.

63 Como exemplo, vide o art. 87c do Código Fiscal alemão sobre a utilidade de programas não oficiais de processamento de dados no âmbito da tributação.

on-line de aconselhamento jurídico. Possibilidades de uso da tecnologia jurídica existem, ademais, em predições de decisões judiciais através da análise de decisões anteriores ou para a elaboração de programas sobre a utilização de contratos (-padrão) e a lida com os mesmos, especialmente “contratos inteligentes”⁶⁴⁻⁶⁵. A tecnologia jurídica deve ser aplicável tanto para juristas profissionais quanto para o cidadão em geral como “usuário final”⁶⁶. Um outro campo de aplicação em potencial (especialmente problemático) é a decisão digital de casos jurídicos⁶⁷ com o emprego de *software* digital⁶⁸. Também em âmbitos da resolução de litígios *on-line*, o emprego de tecnologia jurídica é levado em consideração⁶⁹.

Se os algoritmos devem se tornar importantes para o procedimento da aplicação do Direito ou até mesmo desenvolvê-lo tecnicamente (de certo modo, imitando-o), haverá a necessidade de uma programação neste sentido, especialmente complexa, não apenas de alguns algoritmos, mas também do sistema dos muitos algoritmos utilizados. Na medida em que as normas contêm conceitos de valor, também têm que ser formalizados os critérios de avaliação e seleção. Além da leitura computadorizada do texto das normas, é necessária a reprodução de outros fatores marcantes da interpretação e aplicação – por exemplo, dos fatores de influência ativáveis através de organização, procedimento e pessoal no processo de produção de decisões.

São de se esperar consequências relevantes para o tipo e a qualidade de atividades jurídicas; assim, não apenas facilitação do trabalho e diminuição dos custos transacionais, mas também riscos da insuficiente observância da complexidade de um conflito e da dependência contextual dos fatores que caracterizam este conflito e sua solução. Também sob o aspecto metodológico, a tecnologia jurídica pode causar grandes impactos, por

64 Sobre os contratos inteligentes, vide especialmente: Kaulartz. *Rechtliche Grenzen bei der Gestaltung von Smart Contracts*. In: Taeger (Ed.), (nota 57), *Weltweite Nutzung mit regionaler Regulierung*, p. 1023 ss., 2016; Kuhlmann. *Legal Tech in einer smarten Welt – Ermöglichung und Beschränkungspotentiale*. Igualmente em: Taeger (Ed.), p. 1039, 1045 s.

65 Aqui é utilizado o chamado princípio do Blockchain – presumivelmente um tipo de tecnologia universal do século XXI. Ela é, por exemplo, base da utilização da moeda *on-line* Bitcoin e também é usada na imposição de contratos a prestações ou para o débito de contraprestações para a utilização *on-line* de obras protegidas por direito autoral, como a música.

66 Assim Kuhlmann (nota 60), p. 1039 s.

67 Isto é considerado possível por Engel. “Subsumtionsautomat 2.0” reloaded? *JZ*, p. 1096, 1098, 2014.

68 Criticamente sobre este emprego da tecnologia jurídica: Kotsoglou. *Subsumtionsautomat 2.0*. *JZ*, p. 451 ss., 2014, referindo-se especialmente à dependência contextual específica da aplicação do Direito (especialmente p. 454), com resposta de Engel (nota 63) e palavras finais de Kotsoglou, *JZ*, p. 1100 ss., 2014.

69 Vide Grupp. *Legal Tech – Impulse für Streitbeilegung und Rechtsdienstleistung*. In: *Anwaltsblatt* 2014, p. 660 ss.

exemplo, em razão da estrutura necessariamente determinística da seleção algorítmica em direção a um “neopositivismo digital” – tendo como consequência um abandono de conceitos mais complexos (os “pós-positivistas”) de metodologia de estabelecimento e aplicação do Direito que, em um passado recente, foram desenvolvidos como reação à compreensão da multiplicidade de fatores de controle juridicamente legitimados⁷⁰.

V – BLOQUEIO DE CONTEÚDOS INDESEJADOS

Dos campos de aplicação do tecnocontrole digitalizado de comportamentos⁷¹ também faz parte o bloqueio de conteúdos indesejados, e.g., pornografia infantil, discursos de ódio (“*hate speech*”) ou comentários racistas na internet (“*content curation*”⁷²). Semelhante tecnocontrole pode servir à imposição de diretrizes legais – como proibições passíveis de sanção penal – ou de objetivos éticos/morais ou políticos, ou seja, também pode ocorrer independentemente de regulação jurídica; pode, no entanto, dado o caso, apoiar ou substituir esta, mas também invalidá-la⁷³; porém, pode atuar igualmente como censura – pelo menos de modo funcional.

VI – CONTROLE TÉCNICO DESDE A CONCEPÇÃO

Tipos de tecnocontrole possibilitados pelo Direito ou aplicados independentemente deste são a proteção legal e a proteção de interesses, como a proteção de dados, através de configuração técnica (exemplo: “privacidade desde a concepção”)⁷⁴ ou a utilização de tecnologias de proteção da privacidade (TPP)⁷⁵.

70 Remeta-se, a respeito, à literatura metodológica e teórico-jurídica, por exemplo (ao menos parcialmente), como “clássico”: Larenz/Canaris. *Methodenlehre der Rechtswissenschaft*. 3. ed., 1995. Como continuação: Müller/Christensen. *Juristische Methodik*. 11. ed., v. I, 2013; 3. ed., v. II, 2012; Vesting. *Rechtstheorie*. 2. ed., 2015. Como referência do desenvolvimento, especialmente se tomando como exemplo o direito constitucional: Wrase. *Zwischen Norm und sozialer Wirklichkeit*, 2016. Vide, ademais, o panorama geral em Hoffmann-Riem (nota 30), 2ª parte. Tratarei em outro local do problema aludido no texto de um neopositivismo liberal.

71 Vide também a listagem de outras possibilidades de aplicação para algoritmos em Latzer et al. (nota 2), palavra-chave *Economics*, p. 395, 399.

72 Vide Dankert (nota 27), p. 56 s.

73 Sobre esta última possibilidade, vide o exemplo da invalidação da proteção ao menor no Facebook: Dankert (nota 27), p. 56, em notas 35-36.

74 Vide, p. ex., o art. 25 do Regulamento de Base da União Europeia relativo à proteção de dados. De forma geral sobre *design-Based Regulations*: Yeung. Can We Employ Design-based Regulation While Avoiding Brave New World? In: *Law, Innovation and Technology*, p. 1 ss., 2011.

75 Vide: Federrath (Ed.). *Designing Privacy Enhancing Technologies. Design Issues In Anonymity and Unobservability*, 2001. Flöter/Steinhorst. *Privacy Enhancing Technologies – ein Überblick*, 2006; Koops et al. Should Self-Regulation be the Starting Point? In: Koops (Ed.). *Starting points for ICT regulation: deconstructing prevalent policy one-liners*, p. 132 ss., 2006.

Um outro exemplo, utilizado aqui especialmente como apoio à autoridade do Direito, é a gestão de direitos digitais (GDD)⁷⁶. A proteção de direitos autorais⁷⁷, por exemplo, para os conteúdos de um DVD, é diretamente imposta por bloqueios técnicos da gravação ou cópia⁷⁸.

Tal tecnocontrole é também imaginável como medida voluntária com o objetivo de ajudar a pessoa em questão a observar regras legais – p. ex., a limitação de velocidade – através de dispositivos técnicos. Exemplos são o travamento eletrônico do movimento do veículo ao se exceder a velocidade absoluta de condução ou dispositivos de travamento da ignição em virtude de ingestão de bebida alcoólica⁷⁹.

VII – DESOBRIGAÇÃO DE COMPORTAMENTO ATRAVÉS DO “DESLOCAMENTO AUTÔNOMO”

Um exemplo muito discutido de tecnocontrole é o veículo automatizado, o qual se encontra em fase de desenvolvimento e teste. Na medida em que este objetiva participar do trânsito nas ruas de forma totalmente automática e desobrigar o motorista por completo, substitui-se o comportamento humano pela técnica. No momento, estão operando apenas modelos em cuja utilização ocorre unicamente uma automatização parcial da condução ou, embora o veículo seja totalmente automatizado, espera-se do motorista, quando de sua utilização, observar tanto os movimentos do veículo quanto o ambiente e intervir no caso de problemas, ou seja, continuar com a responsabilidade do motorista. Registre-se aqui apenas que ainda há muitas questões em aberto, sobretudo questões relacionadas à responsabilidade civil, mas não entraremos em mais detalhes⁸⁰.

Um problema especial constitui a questão se, e em que medida, é possível determinar previamente as ações exigidas pelo veículo de modo que se preestabeleçam digitalmente soluções para todas as situações, mesmo as inesperadas. Especialmente difícil é a programação da reação do

76 Leenes (nota 8); Meyer. DRM-Schutz von Datenbanken. In: Conrad/Grützmacher (Ed.). *Recht der Daten und Datenbanken in Unternehmen*, p. 254 ss., 2014. Sobre a situação jurídica na Alemanha, vide especialmente: Müller. In: Hoeren/Sieber/Holznel. *Multimedia-Recht*. 2º envio complementar, números marginais 34 ss., 2015.

77 Porém, há igualmente que se fazer referência ao risco de que a proteção digital não satisfaça necessariamente o caráter diferenciado de regras jurídicas, por exemplo, quando a GDD restringe a utilização de uma obra protegida por direitos autorais de forma mais rígida do que prevista na legislação sobre os direitos autorais.

78 Outros exemplos em Koops (nota 34), p. 157.

79 Sobre estes e outros exemplos, vide Kuhlmann (nota 60), p. 1046 s.

80 Vide especialmente: Lutz. *Autonome Fahrzeuge als rechtliche Herausforderung*. *NJW*, p. 119 ss., 2015; Schrader/Jänich/Reck. *Rechtsprobleme des autonomen Fahrens*. *NVZ*, p. 313, 315 p., 2015.

carro autônomo em situações envolvendo dilemas⁸¹. Um exemplo padrão é uma situação de trânsito na qual não se pode evitar um acidente com consequências fatais, indiferentemente de qual variante for escolhida – por exemplo, evitar a colisão do veículo com um ciclista mais idoso, desviando-se para um grupo de adolescentes ou vice-versa. Para tal decisão o Direito não fixa uma solução. Um condutor humano teria que encontrar aqui uma solução de acordo com a situação, se preciso for, infringindo o Direito, mas com o objetivo de evitar danos mais graves. São aqui levantadas, especialmente, difíceis questões filosóficas, morais e éticas. Na superação de tais dilemas por decisão humana, o Direito possibilita certas soluções “suaves”, e.g., caracterizando a situação escolhida como ilegal, mas não como culposa. Porém, é aceitável programar previamente em um algoritmo a tomada de decisão em um dilema através da escolha de uma das alternativas? Deverão os algoritmos poder decidir sobre vida ou morte? O legislador poderá ou deverá predeterminar soluções para tanto?

D) SOBRE OS RISCOS DA INVALIDAÇÃO DE MEDIDAS DE PROTEÇÃO

Tais exemplos de controle de comportamento indireto ou direto remetem a um potencial de chances e riscos, que está relacionado com as novas tecnologias. Do ponto de vista jurídico, é importante esclarecer se, e em que medida, é indicado, possível ou até mesmo exigido um campo de influência jurídica para assegurar possibilidades, avaliadas como positivas, do uso dessas tecnologias ou para a prevenção de riscos.

Na descrição dos campos de aplicação do tecnocontrolé mencionados por último (C V-VII), já abordei expressamente a possível relação recíproca ou também de troca entre controle legal e tecnocontrolé baseado em algoritmos. Além dos exemplos apresentados, essa relação é de importância geral, pois, em princípio, aplica-se o seguinte: na resolução do grande número e da variedade de problemas, algoritmos podem tornar supérfluos regulamentos jurídicos, mas estes também podem ser auxiliados por algoritmos, modificados em sua autoridade ou frustrados. As reflexões seguintes não negam as chances relacionadas ao tecnocontrolé, mas concentram sua atenção nos riscos, o que, todavia, está limitado a duas áreas de exemplos nas quais pode ser observada uma erosão da autoridade prática do Direito.

81 A respeito: Weber. *Dilemmasituationen beim autonomen Fahren*. NVZ, p. 29 ss., 2016.

I – DA SUPRESSÃO DA PROTEÇÃO PELO DIREITO POR MEIO DO INSTITUTO DO CONSENTIMENTO

Início com a utilização do consentimento para a configuração de relações jurídicas como, p. ex., aquelas dos usuários com relação aos intermediários da informação (como Google ou Facebook). Aqui, o consentimento é utilizado em conjugação com as condições gerais comerciais para derogar a validade de vinculações jurídicas das empresas e conseguir espaço para a criação de algoritmos como regras de seleção e controle de comportamento pelas empresas. Discussões públicas e, em especial, científicas a respeito referem-se geralmente ao conteúdo do consentimento voltado para o Direito relativo à proteção de dados (sobre a exigência de um consentimento neste sentido, vide, e.g., art. 12, § 1, da Lei dos Meios de Comunicação; art. 6 – 8 do Regulamento de Base da União Europeia relativo à proteção de dados). Todavia, em seu alcance de conteúdo, os consentimentos exigidos pelos intermediários da informação ultrapassam geralmente questões relativas à proteção de dados e liberam as empresas da vinculação jurídica também com relação a outros campos do Direito, e.g., com relação ao alcance da proteção referente aos direitos autorais ou à responsabilidade, mas também no tocante às possibilidades de proteção legal (p. ex., foro competente no exterior)⁸². Detalhes ficarão aqui fora do âmbito de discussão.

O ordenamento jurídico normaliza requisitos pormenorizados, colocados às condições gerais comerciais (vide art. 305 e ss. do Código Civil alemão), ao conteúdo, à forma e à eficácia de um consentimento⁸³. As autorizações dos intermediários da informação compreendidas pelo consentimento são descritas na prática, em geral, de maneira global, dando aos consentidores, via de regra, tão somente informações formuladas de modo muito abstrato e vago sobre seu alcance⁸⁴. Apenas excepcionalmente os usuários obtêm informações sobre o destino concreto da utilização de seus dados ou para quem são transferidos e para quais finalidades concretas.

Frequentemente, os serviços não podem ser utilizados pelos usuários sem seu consentimento. Isto apresenta grandes consequências para os usuários, pois, em importantes campos da comunicação, não existe possibi-

82 Cf. especialmente os termos de uso do WhatsApp (<https://www.whatsapp.com/legal/#terms-of-service>).

83 Sobre os requisitos jurídicos – especialmente os relativos à proteção de dados – de tais consentimentos vide: Radlanski (nota 21), p. 36 ss., 63 ss., 78 s., 92 ss., 97 ss., 107 ss., 137 ss., 150 ss. com outras referências. Sobre regras na Grã-Bretanha e nos Estados Unidos, vide *opus cit.*, p. 158 ss., 171 ss.

84 Cf. a respeito: Hoffmann-Riem (nota 30), p. 645 ss., 656, 664 s., 725. Há um grande número de decisões judiciais que reclamam de tais falhas, por exemplo: LG Berlin, *NJW* 2013, 2605 ss.; LG Berlin BeckRS 2013, 19972; KG Berlin, BeckRS 2014, 03648.

lidade de se esquivar para ofertas comparáveis de outras empresas, especialmente não para aquelas que respeitam mais a proteção da personalidade e demais direitos. Quem, por motivos profissionais ou particulares, não pode escapar do mundo moderno da comunicação, não quer se isolar da esfera comunicativo-social ou quer participar do governo eletrônico, tem que aproveitar da possibilidade do consentimento como abertura ao acesso e se submeter ao controle algorítmico, renunciando amplamente a partes essenciais da proteção legal. É difícil falar aqui de “voluntariedade”, a não ser que o conceito seja limitado juridicamente, como, p. ex., aconteceu no art. 7, § 4, do Regulamento de Base da União Europeia relativo à proteção de dados.

O consentimento não é o resultado de negociação contratual; seu conteúdo – como também nas condições gerais comerciais – é uma determinação unilateral por parte da empresa. Em razão das assimetrias de poder entre as grandes empresas de comunicação e os usuários, existe aqui uma disparidade estrutural na forma de ausência de paridade contratual⁸⁵. A autonomia do usuário está limitada à escolha entre sim ou não, significando muitas vezes a escolha do não – como mencionado – a exclusão de importantes possibilidades de comunicação, eventualmente necessárias à existência individual.

Quando muito, as condições gerais comerciais possibilitam aos usuários limitações marginais do alcance do consentimento. Uma alternativa para a utilização dos serviços sem a autorização à ampla renúncia de direitos – p. ex., ao levantamento e utilização de dados – quase nunca é concedida, como o direito ao acesso aos serviços mediante uma remuneração financeira no lugar de um consentimento a uma ampla utilização dos dados como contraprestação⁸⁶.

O consentimento compreende, ao menos implicitamente, a substituição de disposições legais para a configuração do comportamento recíproco

85 Sobre esta averiguação e os problemas relacionados vide: Gusy/Eichenhofer. Digitale Identifizierung. In: Hornung/Engemann (Ed.). *Der digitale Bürger und seine Identität*, p. 65 ss., 2016; 2015; Hoffmann-Riem (nota 30), p. 662; Radlanski (nota 21), p. 78 ss., 125; Jöns (nota 38), p. 52; v. Arnauld. Freiheit und Regulierung in der Cyberwelt: transnationaler Schutz der Privatsphäre aus Sicht des Völkerrechts. In: Detlöff/Nolte/Reinisch (Ed.). *Freiheit und Regulierung in der Cyberwelt*, 2016, p. 1, 19 s. bem como, fundamentalmente, Magen. Ein Wettbewerbskonzept für das öffentliche Wettbewerbsrecht. In: Kirchhof/Korte/Magen (Ed.). *Öffentliches Wettbewerbsrecht*, p. 48 s., 2014. Bem diferente e recorrendo a conceitos de uma racionalidade jurídico-funcional, de teoria dos jogos e empírica sobre o alcance do consentimento jurídico da proteção de dados: Hermstrüwer. *Informationelle Selbstgefährdung*, p. 216, 2016.

86 Todavia, discute-se muito se o consentimento na utilização dos dados deve ser tratado juridicamente como uma remuneração. Vide: Faust. *Digitale Wirtschaft – analoges Recht: Braucht das BGB ein Update? In: Verhandlungen des 71. Deutschen Juristentages 2016*, Parecer A, 16 ss. Ademais, Jöns (nota 38).

através de algoritmos como meios do tecnocontrole. Isto possibilita o emprego dos algoritmos utilizados pelas empresas para filtrar as informações dadas aos usuários e para influenciar suas atitudes e formas de conduta; isto também, e especialmente, na medida em que estes se encontram no papel do “inconsciente digital” (vide *supra* em A II). Destarte, a renúncia parcial, condicionada pelo consentimento, à proteção pelo Direito propicia às empresas grandes margens de ação para o tecnocontrole de base algorítmica.

Os dados coletados pelas empresas entram geralmente nas demais quantidades em massa de dados, as quais estão disponíveis para as empresas e podem ser utilizadas para diversos usos de *Big Data* (vide *supra* A IV). Nesse aspecto, pode-se tratar não apenas de análises como as das condições atuais e tendências, mas também da análise e utilização de dados para influenciar o comportamento e ter um impacto sobre o ordenamento social⁸⁷. Os dados podem ser usados em muitos âmbitos como base do tecnocontrole (frequentemente sem que os interessados tenham consciência).

II – EROSION DA VALIDADE DE PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DO ESTADO DE DIREITO

A lida com a exigência do consentimento constitui apenas uma área do problema dentre várias. Portanto, há de se mencionar aqui ainda uma outra crítica mais fundamental ao tecnocontrole através de algoritmos. Como exemplo serve o ponto de vista de Mireille Hildebrandt. Em seu livro *Smart Regulation and the End(s) of Law*, ilustrado com muitos exemplos, ela tematiza a ampla perda de regulação normativo-jurídica por meio do tecnocontrole digital, fazendo um jogo de palavras com a ambiguidade do termo “*end(s)*”. Com o singular “*end*”, ela remete ao fim – à irrelevância – do Direito tradicional no âmbito do tecnocontrole; com o plural “*end(s)*”, ela entende princípios e valores normativos no Direito tradicional, especialmente justiça, segurança jurídica e orientação para os objetivos⁸⁸. Pelo emprego do controle digitalizado na área das chamadas tecnologias inteligentes e, principalmente, pelos “sistemas computacionais preemptivos” que as caracterizam, ou seja, o tratamento das pessoas como objetos de controle inconsciente (vide, a respeito, *supra* A III), existiria a ameaça do fim da orientação por tais princípios e valores jurídicos, entre os quais a invalidação da autonomia.

87 Vide, especialmente, Latzer et al. (nota 2), p. 8.

88 Hildebrandt (nota 5), p. XII, 133 ss. Sobre outros valores de cunho normativo, vide os artigos em Van de Hoven et al. (Ed.) (nota 2). Vide, ademais, Koops (nota 34), p. 163 ss.

Mesmo autores menos radicais em suas formulações veem consideráveis riscos. A título de exemplo, veja-se Michael Latzer, que, geralmente em coautoria com colegas, vê as chances relacionadas às novas tecnologias, mas remete a riscos especiais decorrentes da perda de proteção, riscos estes ligados às possibilidades dos algoritmos para influenciar a construção individual e social da realidade, do saber, de valores, consciência e culturas e, assim, da opinião pública e da ordem social no todo⁸⁹. Ele também descreve riscos da manipulação⁹⁰. Salientados são os processos de seleção unilaterais de base algorítmica, atrelados à dominância de empresas da economia privada, em especial empresas oligopolistas de ação global⁹¹.

Essa declaração especialmente relacionada à internet pode ser complementada por uma outra: a de que os modelos de negócio utilizados para os serviços digitalizados e o tipo de emprego de algoritmos levaram a consideráveis assimetrias estruturais em muitos âmbitos sociais⁹², as quais podem ter um efeito problemático sobre a estrutura de Estado de Direito e Estado social, sobre a estrutura econômica e democrática da sociedade⁹³⁻⁹⁴.

No entanto, não se pode remeter apenas a riscos oriundos da perseguição de interesses pelas empresas. Riscos à proteção jurídica e também riscos da manipulação existem igualmente quando da utilização de seleção e controle de base algorítmica em atos de autoridade pública, em todo caso, na medida em que estes não estejam sujeitos a controles suficientes por parte do Estado de Direito, como muitas vezes é o caso em ações do serviço secreto⁹⁵.

E) SOBRE AS DIFERENÇAS ENTRE O CONTROLE POR NORMAS JURÍDICAS E POR ALGORITMOS

A seguir, serão destacadas as diferenças entre o controle pelas normas jurídicas e o controle algorítmico. Em que medida se diferenciam os meios

89 Vide, por exemplo, Latzer et al., (nota 2), p. 10 e passim.

90 Cf. Latzer et al., (nota 2) e Hildebrandt (nota 5).

91 Cf. – também sob consideração de outras partes interessadas – Kesan/Shah (nota 117), p. 334 ss., 378 ss.: “Falta de vontade de incorporar valores sociais não rentáveis em código”.

92 A respeito, vide já *supra* em C.I. Vide, ademais – com uma formulação em parte contudente – Runde. Wir brauchen ein Digitalgesetz. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung de 17.08.2016, n. 191, p. 17.

93 Vide como uma área de exemplo dentre muitas a análise de: Rolf/Sagawe. *Des Googles Kern und andere Spinnenneste. Die Architektur der digitalen Gesellschaft*, 2015.

94 Na sequência, existe a meu ver motivo para transferir para o âmbito das relações de mercado marcadas por oligopólios a figura da inferioridade ou disparidade estrutural, desenvolvida na jurisdição do Tribunal Constitucional Federal para contratos com pessoas em posição muito fraca (v. 89, 214; 103, 89; v. também BVerfG, NJW, p. 282, 287, 2007).

95 Cf.: Neubert. Grundrechtliche Schutzpflicht des Staates gegen grundrechtsbeeinträchtigende Maßnahmen fremder Staaten am Beispiel der Überwachung durch ausländische Geheimdienste, AöR, p. 267 ss., 2015.

do controle de comportamento com a utilização de algoritmos daquele com a utilização de normas jurídicas? Nas reflexões sobre a peculiaridade do Direito, oriento-me, primariamente, pelo exemplo do Direito estabelecido pelo Estado, especialmente do direito de regulação. Em outros exemplos, *e.g.*, no Direito dos Contratos, devem ser observadas as peculiaridades dos respectivos campos.

Diferenças entre normas jurídicas e algoritmos podem ser constatadas, sobretudo, quando da observação do tipo de regra (I), mas também nos processos de geração e aplicação das regras e no tocante a seus atores importantes (II), bem como nas possibilidades de imposição das regras (III).

I – DIFERENÇAS NO TIPO DE REGULAÇÃO

No que se refere ao tipo de regulação, são de especial importância a forma de linguagem utilizada e os contextos de sua utilização.

1 Regras jurídicas como construções sociais

Regras jurídicas contêm em textos disposições, mas também disposições a serem exploradas por outras disposições, formuladas para comportamento permitido, possibilitado, devido ou vedado⁹⁶, bem como indiretamente para os efeitos deflagrados por comportamento conforme as regras. Diferentes regras jurídicas – *e.g.*, regras de competência e de procedimento bem como orientações materiais (p. ex., pelos direitos de liberdade) – existem, por um lado, para o estabelecimento de Direito de cunho abstrato-geral e, por outro lado, para a aplicação do Direito a casos concretos, mas também para o monitoramento do cumprimento das regras e, eventualmente, para a sanção à violação das regras⁹⁷. Tais regras são produtos de ação humana e também de ação humana coletiva (como na atividade legislativa). Elas seguem respectivamente racionalidades próprias, relacionadas, por sua vez, às disposições do ordenamento jurídico⁹⁸. Elas estão providas, sobretudo, com a força vinculativa especial do Direito.

As regras jurídicas criadas e redigidas em linguagem humana são frequentemente caracterizadas não por clareza, mas pela necessidade e

96 Vide, preferencialmente, Hoffmann-Riem (nota 30), p. 38 s.

97 As particularidades das regras jurídicas são analisadas mais pormenorizadamente, em especial, na Teoria do Direito, Dogmática do Direito e Sociologia do Direito.

98 Vide também, a exemplo da legislação parlamentar, Hoffmann-Riem (nota 30), p. 155 ss. ou em especial para o estabelecimento de regras em situações de crise, p. 172 ss.

abertura à interpretação dos conceitos utilizados⁹⁹. A aplicação da regra depende de interpretação do sentido. Normas podem combinar vários conceitos carentes de interpretação, cada um por si, mas também em combinação, e tomam como referência, ao mesmo tempo e implicitamente, o ordenamento jurídico restante. A interpretação é também influenciada pela prática precedente, no Direito também pela sistematização desta, por exemplo, em comentários jurídicos¹⁰⁰ ou na Dogmática do Direito¹⁰¹. Ela é dependente dos contextos da respectiva ação e, assim, também do papel, das capacidades e motivos dos agentes, bem como de suas experiências pessoais ou institucionais e de seu saber implícito. O processo e/ou o resultado da interpretação e aplicação no caso concreto podem ser eventualmente contestados, por exemplo, por interposição de recursos, de modo que o conteúdo normativo determinante pode ser corrigido nos demais processos conforme outras regras. Ao longo do tempo, as normas são frequentemente modificáveis quanto a seu conteúdo, mesmo com sua formulação inalterada – e.g., por uma interpretação modificada ou por aperfeiçoamento do Direito¹⁰². Destarte, pode-se reagir, dado o caso, de forma flexível a novos problemas ou condições gerais modificadas, especialmente premissas empíricas ou prescritivas modificadas do regulamento jurídico¹⁰³.

A abertura à interpretação de conceitos e das normas descritas com tais conceitos, bem como a necessidade de interpretação relacionada ao contexto e de adaptação das normas ao respectivo caso concreto implicam possibilidades de contingência de resultados: frequentemente, estes também poderiam ser diferentes sem que isto seja obrigatoriamente expressão de arbitrariedade.

99 Remeto aqui à minha breve exposição em: *Innovation und Recht* (nota 30), p. 80 ss. com outras referências à bibliografia adicional.

100 Sobre o significado prático da literatura de comentários, vide: Wolf. Richterliche EntscheidungsROUTINEN als Gegenstand und Leitfaden der juristischen Methodenlehre: zivilrechtliche Perspektiven. In: Reimer. *Juristische Methodenlehre aus dem Geist der Praxis*, p. 33 ss., 2016.

101 A respeito, preferencialmente: Brohm. Die Dogmatik des Verwaltungsrechts vor den Gegenwartsaufgaben der Verwaltung. In: *VVDStRL* 30, p. 194 ss., 1972; Stürmer (Ed.). *Die Bedeutung der Rechtsdogmatik für die Rechtsentwicklung*, 2010; Schmidt-Aßmann. *Verwaltungsrechtliche Dogmatik*, 2013; Bumke. *Rechtsdogmatik*, *JZ*, p. 641 ss., 2014.

102 Sobre o aperfeiçoamento do Direito em geral vide: Juristische Fakultät der Universität Heidelberg (Ed.). *Richterliche Rechtsfortbildung*, 1986; Bumke (Ed.). *Richterrecht zwischen Gesetzesrecht und Rechtsgestaltung*, 2012; Volkmann. Gelingensvoraussetzungen von Rechtsfortbildung. In: Hoffmann-Riem (ed.). *Innovationen im Recht*, p. 63 ss., 2016.

103 Sobre trais premissas vide: Hoffmann-Riem (nota 30), p. 523 ss., 527 ss. com outras referências.

Os atos de interpretação de normas jurídicas de cunho abstrato-geral e sua concretização em normas decisórias no caso concreto¹⁰⁴, bem como sua aplicação, são construções sociais¹⁰⁵. Contudo, o surgimento dessas construções não é um jogo qualquer com a linguagem, mas sim um ato social alinhado com uma determinada situação e um determinado problema, estando inserido nas estruturas regulamentares específicas do Direito, aqui geralmente também em uma determinada estrutura institucional. Esse surgimento ocorre por intermédio de determinados atores (advogados, funcionários administrativos, juízes e, obviamente, também indivíduos particulares), que, por sua vez, costumam agir em determinados contextos organizacionais e culturais, utilizando-se de processos formais e informais e em dependência de recursos disponíveis (como saber, valores ou tempo).

Na medida em que se há de partir da abertura à interpretação de uma norma jurídica, a aplicação do Direito não pode ser compreendida como uma subsunção determinada por diretrizes claras ou como uma subsunção seguindo unicamente os princípios da lógica formal¹⁰⁶. A aplicação do Direito é produto da interação social, seja entre os presentes, seja, em todo caso, na discussão de jurisprudências criadas de outro modo, sistematizações e sugestões de interpretação. Embora as normas jurídicas contenham diretrizes, reconhecidas como vinculativas, para o processo e o resultado da aplicação do Direito, elas só são capazes de vincular no quadro da capacidade vinculativa de tais diretrizes. Esta é limitada, dependendo, por sua vez, de interpretações. Desse modo, torna-se também aqui importante que a interpretação e a aplicação da norma não estejam regularmente cunhadas unicamente por conceitos jurídicos e regras interpretativas, mas que sejam influenciadas por outros fatores decisórios, especialmente por pessoal, organização e recursos. Importantes, sobretudo, são diretrizes procedimentais¹⁰⁷, ou seja, providências para o direito de ser ouvido e outras formas de envolvimento (participação), assim como aquelas para a fundamentação/justificação de atos do estabelecimento, interpretação e aplicação de regras. Na medida em que o emprego de tais fatores está legitimado juridicamente,

104 Sobre o conceito de norma decisória vide: Müller/Christensen. *Juristische Methodik*. 11. ed., v. I, nº marginal 14, nº marginal 233, 2013.

105 Vide com mais detalhes: Hoffmann-Riem (nota 30), p. 57 ss., 79 ss. e passim com outras referências.

106 Vide a respeito: Hoffmann-Riem. *Außerjuridisches Wissen, Alltagstheorien und Heuristiken im Verwaltungsrecht*. In: *Die Verwaltung*, p. 1, 12 ss., 2016, com demais referências. Vide também, especialmente: Bryde. *Richterrecht und Gesetzesbindung*. www.soziales-recht.eu, p. 128, 129: A vinculação legal não se consuma em um silogismo lógico.

107 Sobre o crescente significado da procedimentalização para a proteção de interesses, vide as referências em Hoffmann-Riem (nota 30), p. 382 ss.

as orientações decisórias intermediadas por eles também podem atuar sobre a interpretação e a aplicação do Direito. Dessa forma, marcas culturais, experiências pessoais, culturas organizacionais, mas também a intuição/a capacidade de julgamento e o saber implícito dos atores, podem igualmente se tornar relevantes para a decisão, frequentemente também o uso de heurísticas¹⁰⁸.

Evidencia-se, aqui, a multiplicidade dos fatores ancorados nas estruturas regulamentares que atuam e podem atuar sobre a lida com o Direito. Eles servem à garantia da legalidade da ação e, simultaneamente, à legitimação normativa.

2 Algoritmos como construções sociais e como construções técnicas

Algoritmos contêm regras técnicas para a resolução automatizada de uma tarefa. Eles se baseiam em uma linguagem técnica específica, que não se encontra em formato de texto. O código empregado para ela, o chamado código binário, apresenta informações através de sequências de dois símbolos distintos, 1 e 0, que podem ser representados por sinais eletrônicos ou óticos. A clareza desses símbolos e da descrição dos passos individuais previamente definidos é condição de seu emprego em computadores. O uso concreto de algoritmos para a resolução de problemas não é nenhum ato de interação social. Os resultados não são construções sociais, mas sim técnicas¹⁰⁹.

Todavia, os algoritmos em si são criados pelos homens, ao menos em seu ponto de partida. Nessa medida, assim como também outras técnicas/tecnologias, eles são construções sociais, criados em determinados contextos¹¹⁰. Em seu ponto inicial, isto também se aplica à criação de algoritmos altamente desenvolvidos que, em seguida, estão em condições de “aprender” por si mesmos e se programar autonomamente (vide *supra* A I).

O surgimento de algoritmos não está sempre integrado, mas frequentemente (p. ex., em empresas comerciais), em complexos sistemas de desenvolvimento de *software*¹¹¹. Estes objetivam a resolução de problemas concretos, a identificação de requisitos para a solução do problema, a con-

108 Sobre o mencionado acima, vide minha breve exposição em: *Innovation und Recht* (nota 30), §§ 7 E, 8, 9.

109 Com mais detalhes: Schulz/Dankert, (nota 32), seção II.3.B.

110 Latour. *Science in Action*. 11. ed., 2003. Sobre a noção de construção social de tecnologias, vide, especialmente, Dommering (nota 26), p. 3 ss.

111 A respeito: Pfeifer/Schmitt. *Qualitätsmanagement in der Softwareentwicklung*. Parte IV. In: Masing (Ed.). *Handbuch Qualitätsmanagement*. 6. ed., 2014.

cepção da arquitetura do *software*, a realização técnica do processamento de dados através de codificação, o emprego prático do *software* e, eventualmente, sua revisão após experiências na fase de teste ou na execução prática. De tais processos participam regularmente diferentes atores, mesmo se a implementação técnica se dê, ao final, por engenheiros de *software* ou programadores. Semelhante desenvolvimento de *software* não se constitui em um ato meramente técnico, ou até mesmo neutro¹¹², mas sim em um ato de formação social no qual são processados objetivos e valorações; ele pode se orientar por experiências anteriores e por possíveis consequências e requerer seleções. Nessa medida, existem paralelos estruturais com a criação de normas jurídicas. Porém, uma diferença central é que os fatores que atuam sobre o desenvolvimento de algoritmos não precisam ter cunho jurídico e, em princípio, não o têm. Mas voltaremos ainda a isto (vide *infra* II).

Os algoritmos desenvolvidos devem conter comandos de voz claros que possibilitam uma solução do problema – empregando-se um *hardware* específico – em passos predefinidos. Na medida em que a criação dos algoritmos é influenciada por experiências do passado ou as finalidades e os valores perseguidos foram desenvolvidos (construídos) em determinados contextos, as inferências daí extraídas estão doravante inseridas na tecnologia de modo descontextualizado.

Por fim, é de se observar que algoritmos são, em parte, tão complexos que praticamente não mais podem ser “humanamente compreensíveis” e, destarte, só podem ser perscrutados em seu modo de ação de forma restrita¹¹³. Têm, assim, o efeito de caixa preta (ou de “artefatos opacos, inescrutáveis”).

Diferentemente do que ocorre no desenvolvimento de algoritmos, o fator humano não é eliminado para a solução de um problema concreto, haja vista que ainda são necessárias informações que não são geradas tecnicamente, mas disponibilizadas por pessoas/organizações como *input*. Mas seu processamento com a utilização de algoritmos é um processo exclusivamente técnico.

Neste, o chamado “agente” na informática assume o controle. Agentes de *software* “agem” quando obtêm informações do meio externo e exe-

112 O fato de a tecnologia nunca ser neutra é salientado, a título de exemplo, por Koops (nota 34), p. 157; Leenes (nota 8), p. 144.

113 Cf. Schulz/Dankert (nota 39), p. 66.

cutam ações¹¹⁴. Tais agentes são chamados de “inteligentes”, trabalhando de forma autônoma e assíncrona (independentemente de uma entrada pelo homem); eles apresentam várias condições básicas, dentre elas a percepção de seu ambiente sensitiva ao contexto, um mecanismo para a conclusão, a possibilidade de ação dirigida e a capacidade de comunicação e de cooperação, seja entre si ou com pessoas. Os agentes podem ser diferentemente complexos, por exemplo, serem capazes de aprender ou adaptativos¹¹⁵. Embora tais agentes sejam criados por pessoas, eles podem, eventualmente, se emancipar de seu “patrono humano”, encontrar caminhos independentes para a solução do problema e se adaptar a circunstâncias modificadas¹¹⁶⁻¹¹⁷. Todavia, eles não são capacitados (pelo menos até então) à ação humana ou social e ao emprego dos fatores decisórios intangíveis, utilizáveis pelo homem para a aplicação de regras – como o saber implícito, a intuição/a capacidade de julgamento ou mesmo a empatia¹¹⁸. Embora os procedimentos típicos para o estabelecimento e a aplicação do Direito – por exemplo, o assessoramento coletivo marcado pela dinâmica de grupo ou a negociação de soluções cooperativas – possam ser simulados por meio de algoritmos, eles não podem ser “reconstruídos” totalmente em seu conteúdo.

II – DIFERENÇAS NAS DIRETRIZES PARA A CRIAÇÃO DE REGRAS JURÍDICAS E DE REGRAS EXCLUSIVAMENTE DE BASE ALGORÍTMICA

Observemos primeiramente, de um lado, os processos de criação do Direito e, de outro, os de algoritmos não jurídicos.

A criação do Direito em geral e em especial a do Direito estabelecido pelo Poder Público, aqui em evidência, estão inseridas em determinadas estruturas decisórias e regulamentares cunhadas juridicamente, dentre elas orientações de conteúdo e requisitos de qualidade orientados ao bem comum, competências, processos e formas de ação (B I). Tais estruturas devem

114 Vide, especialmente, Russell/Norvig, (nota 6), p. 14, 25.

115 Agente “racional” é considerado aquele que “se comporta de tal maneira a conseguir o melhor resultado ou, caso haja incertezas, o melhor resultado esperado”. Assim, Russell/Norvig (nota 6), p. 25.

116 Assim: Hildebrandt (nota 5), p. 22 s.

117 Agentes especialmente desenvolvidos – os chamados *Complete Agents* – podem “sobreviver” inclusive fora de sistemas computacionais. Vide Hildebrandt (nota 5), p. 27. Faça-se apenas alusão que isto leva a uma série de problemas como consequência, também éticos, dentre outros.

118 Caso – trabalha-se nisto atualmente sob a palavra-chave Web 3.0 (vide, p. ex., Weinberger. *Too Big To Know*, 2013; Pelegrini/Blumauer (Ed.). *Semantic Web*, 2006; Bunz. *Die Stille Revolution*, 2012) – seja possível no futuro empregar computadores para a interpretação do sentido das informações (ou seja, gerar algoritmos para atribuições de significado humanas), isto se aproximaria da ação humana, mas teria uma outra qualidade diferente da interpretação do sentido e da tomada de decisões pelo homem, baseadas na interação social e/ou integradas socialmente e dirigidas à mesma.

assegurar a funcionalidade do ordenamento jurídico e, igualmente, a legalidade. Também para a ação de atores particulares, dentre estes as empresas, há estruturas jurídicas autônomas de cunho decisório e regulamentar.

Sobre estas atua também o ordenamento jurídico de vinculação geral, como, por exemplo, o Direito dos Contratos, do Trabalho e Societário. Contudo, o desenvolvimento de *softwares* por empresas é, no âmbito jurídico, um ato empresarial de autoconstrução autônoma, orientado predominante e legitimamente por objetivos estabelecidos próprios. Uma ação para finalidades empresariais é tipicamente (não necessariamente exclusiva) um procedimento por pontos de vista de racionalidade econômica e dos interesses empresariais respectivamente específicos¹¹⁹⁻¹²⁰.

Não regulamentada pelo Direito, em todo caso não por uma legislação legitimada pelo Poder Público dirigida especialmente para tal, encontra-se a questão acerca de quais pessoas dentro de uma empresa definem o problema a ser solucionado, delineiam a concepção da solução do problema, são mobilizadas concretamente para o desenvolvimento do *software* e programação, quais qualificações elas devem possuir, a quais instruções estão submetidas, quais objetivos elas aspiram, quais máximas e quais critérios elas empregam ou quais seletividades elas instalam¹²¹⁻¹²².

Embora, em princípio, não seja excluído que, para a criação de algoritmos, são determinantes, em parte, diretrizes e estímulos semelhantes como na criação do Direito, isto não está assegurado¹²³. Especialmente, o desenvolvimento de *softwares* por empresas não é produto de um processo cerceado pelo Estado de Direito, geralmente nem tampouco produto de um processo transparente. Decerto, uma participação de interessados ou de terceiros não está excluída – um exemplo é o desenvolvimento de *software* através de *crowdsourcing*. No entanto, essa participação não se dá em pro-

119 Koops (nota 34), p. 161, fala, nesse ponto, da “mão invisível do mercado ou da sociedade”.

120 Destes interesses também farão parte regularmente, por exemplo, o fato de se levar em consideração interesses de outros – em serviços sociais, e.g., os interesses dos usuários – ou interesses do bem comum.

121 Cf. os estudos de caso de: Kesan/Shah. Deconstructing Code. In: *Yale Journal of Law & Technology*, 6, p. 277 ss., 2003-2004.

122 Na medida em que se exige desenvolver para tanto uma ética especial – cf. vários artigos em: Himma/Tavani (nota 2) – esta exigência é bem-vinda, mas é extremamente questionável se a exigência teria chances de realização em um ambiente orientado por interesses comerciais ou outros interesses dominantes. De modo algum a prova de princípios éticos poderia ser suficiente em sua concepção para considerar de forma efetiva finalidades do bem comum.

123 Assim Koops (nota 34), p. 161: “A regra incorporada na tecnologia dificilmente pode ser a mesma que a regra estabelecida pelo legislador”. Koops diferencia entre “lei nos livros” e “lei na tecnologia”.

cessos regulamentados autonomamente pelo Direito, tampouco está sujeita a um controle de caráter democrático e de Estado de Direito.

Mas é claro que, no desenvolvimento de *softwares* e na programação, também devem ser observadas diretrizes legais, desde que estas existam para os problemas a serem solucionados por meio de algoritmos. Um exemplo são disposições legais relativas à proteção de dados e direitos autorais¹²⁴. Para que sejam observadas, elas têm que ser integradas nos algoritmos. Se, e em que medida, regulamentações legais são observadas e os algoritmos satisfazem requisitos legais, isto depende também se, e em que medida, para a programação são determinantes os fatores de controle com atuação semelhante como na criação de leis (especialmente do poder público). Em geral, este não é o caso. Em virtude da frequente falta de transparência, o respeito a diretrizes legais não pode ser controlado por terceiros ou só o pode dificilmente, haja vista que algoritmos não necessitam regularmente de divulgação. Ao contrário: os algoritmos são tratados em geral – todavia, não os do *software* de código aberto [*open source*] – como segredos comerciais¹²⁵⁻¹²⁶.

Uma vinculação ao Direito deixa de existir na medida em que os atores encontram caminhos de se esquivar dela. As empresas oligopolistas globais especialmente importantes para o uso das tecnologias de informação e comunicação – como Google, Facebook ou Amazon – utilizam as possibilidades que lhes são proporcionadas em virtude da desterritorialização de seu campo de ação¹²⁷ de muitas formas, por exemplo, através da escolha intencional da sede da empresa, geralmente também para estarem submetidas a regras jurídicas as mais brandas possíveis ou mesmo a nenhuma delas

124 O art. 25 do Regulamento de Base da União Europeia relativo à proteção de dados prevê uma obrigação legal de implementar diretrizes legais relativas à proteção de dados através da concepção de tecnologias e predefinições respeitadoras da proteção de dados. A respeito: Hunzinger. Datenschutz und Software – welche Folgen haben Datenschutzgrundsätze für die Softwareerstellung. In: Taeger (nota 57), p. 953 ss.

125 A respeito, cf. também BGHZ [Coletânea de decisões do Tribunal Federal de Justiça da Alemanha para causas cíveis] 200, 38. Aqui, a fórmula de *score* instituída para a prova da idoneidade creditícia de uma pessoa foi tratada como segredo comercial, evocando-se a correspondente vontade do legislador, mas também a dos autores da Diretriz da União Europeia relativa à Proteção de Dados (considerando 41). Sobre a falta de transparência e as assimetrias daí resultantes, v. Dankert (nota 27), p. 62.

126 O fato de algoritmos não serem divulgados não é um mandamento obrigatório, mas bem compreensível nos âmbitos em que seu conhecimento possibilita sua utilização por “oportunistas” ou pontos fracos da programação são aproveitados intencionalmente, por exemplo através de falsificação dos resultados de busca. Mas o que não deve excluir divulgar, em todo caso, as máximas empregadas na programação de algoritmos e os critérios subjacentes e estes serem passíveis de verificação (um ponto de reflexão muito débil encontra-se no art. 13, § 2, letra “f”, do Regulamento de Base da União Europeia relativo à proteção de dados) ou certificar algoritmos de controle do comportamento no interesse da garantia de qualidade do Estado de Direito.

127 Sobre os fatores determinantes e de manifestação da desterritorialização, vide especialmente as palestras proferidas por Bast, Schmalenbach e Cornils na Conferência Anual da Associação dos Professores Alemães de Direito Público em 2016 em Linz.

“concorrência fiscal”). Um exemplo é o estabelecimento da sede europeia do Facebook na Irlanda, que promulgou regras legais especialmente brandas relativas à proteção de dados¹²⁸.

A peculiaridade da programação foi anteriormente ilustrada pelo exemplo da ação empresarial. Para completar, mencione-se novamente que algoritmos são desenvolvidos e utilizados em muitos outros âmbitos, como pelo Estado no governo eletrônico ou na ação de autoridades de fiscalização.

III – DIFERENÇAS NA IMPOSIÇÃO DE REGRAS JURÍDICAS E DE REGRAS UNICAMENTE DE BASE ALGORÍTMICA

1 Regras jurídicas

A eficácia das regras depende de sua observância¹²⁹. Em regulamentações legais, esta pressupõe regularmente uma correspondente decisão do destinatário da norma, dado o caso sua imposição através de sanções. Todavia, o destinatário no caso concreto não precisa ser guiado pelo objetivo de observar uma regra do Direito; ele também pode agir na consciência de uma diretriz de vínculo unicamente social ou moral. Se esta não for por ele observada, ele poderá sofrer sanções sociais. Se, ao mesmo tempo, ele violar uma regra jurídica, serão consideradas sanções jurídicas (p. ex., medidas da execução administrativa ou consequências penais).

A decisão de observar uma regra contida em normas jurídicas requer um ato de aplicação do Direito, isto é, relacionar a norma de concepção abstrato-geral a um problema concreto. Destacou-se anteriormente (E I) que isto é um procedimento de construção social a despeito de seu cunho jurídico. Na medida em que instâncias especiais da imposição do cumprimento do Direito por parte do Poder Público ocupam-se disto, e.g., órgãos administrativos ou tribunais, aqueles atingidos pela norma participam geralmente do processo correspondente (p. ex., através de direitos de iniciativa, direito

128 Sobre isto e sobre a situação jurídica futura, vide as referências em Hoffmann-Riem (nota 30), p. 655, bem como: Kartheuser. Big Data – Anwendbarkeit europäischer Datenschutzregeln nach der Google-Entscheidung des EuGH. In: Taeger (nota 19), p. 119 ss. Sobre a disputa ulterior – ainda pendente na justiça – sobre a evasão fiscal pela Apple, vide a decisão da Comissão Europeia de 30/08/2016. Em aberto ainda também está o desfecho do processo impetrado pela Autoridade de Hamburgo para a Proteção de Dados com o objetivo de impedir o alinhamento em massa de dados pessoais entre WhatsApp e Facebook; a respeito, vide o mandado de 27/09/2016. Tanto a Apple quanto a República da Irlanda anunciaram a interposição de recursos.

129 Fatores determinantes da observância ou violação de normas são objeto da pesquisa envolvendo a eficácia ou efetividade. A respeito, cf. preferencialmente: Hill/Hof (ed.). *Wirkungsforschung zum Recht II*, 2000; Cottier/Estermann/Wrase (ed.). *Wie wirkt Recht?*, 2010.

de ser ouvido, entre outros). Assim, eles possuem conhecimento da aplicação do Direito, podendo, eventualmente, ter influência sobre o resultado. Mas, enquanto a aplicação do Direito se der nos arcanos de uma empresa, o que é frequentemente o caso no tecnocontrole de base algorítmica, esta possibilidade deixa de existir.

Nos níveis de aplicação, observância e imposição do Direito, há um considerável potencial de flexibilidade. Eventualmente, até mesmo a recusa de um comportamento conforme à regra pode ser mais próxima do sentido das regras do que sua observância “cega”, por exemplo quando de seu estabelecimento foram descuradas determinadas configurações de conflitos ou intencionalmente não foram reguladas. Niklas Luhmann cunhou o conceito de “ilegalidade útil” para a violação de expectativas formais que, não obstante, é “útil” para o sistema¹³⁰. Um exemplo é quando no trânsito é violada uma regra do código de trânsito a fim de se evitar um acidente iminente¹³¹.

2 Regras de base algorítmica

Como exposto, na aplicação de regras em forma de algoritmos, trata-se de um procedimento técnico. Na medida em que a capacidade de uma pessoa já é restringida pela técnica (vide alguns exemplos *supra* em C), para o controle não há necessidade nem mesmo do conhecimento por parte dos interessados das regras inseridas em algoritmos¹³². Assim, também inexistem para eles uma possibilidade de escolha entre opções de comportamento. Tampouco têm eles a chance de decidir se querem se comportar conforme às regras ou não: isto porque o controle não se realiza por meio das disposições típicas para a eficácia de normas jurídicas nas categorias do poder/não poder ou dever, e sim diretamente pela limitação da capacidade (fática)¹³³. Semelhantes regras são “autoexecutáveis”¹³⁴.

Exemplos de comportamento que, embora não influenciados diretamente, são controlados indiretamente por seleção fundada em algoritmos, foram apresentados anteriormente (C). Dentre os vários exemplos lá trata-

130 Luhmann. *Funktion und Folgen formaler Organisation*. 2. ed., 1972, p. 304 ss.

131 O Direito também conhece disposições para lidar com tais situações (e.g., sobre a ausência de culpa quando se age em situação de emergência). Mas problemas ainda sem solução resultam, por exemplo, do uso de automóveis automatizados (vide *supra* A. VII).

132 Leenes (nota 8), p. 142 ss., p. 156.

133 Vide: Kooops (nota 34), p. 159: A tecnologia normativa “influencia a forma como as pessoas *podem* se comportar, enquanto a lei influencia a forma como as pessoas *devem* se comportar”. Vide também Dankert (nota 26), p. 52 s. com nota 17.

134 Cf., preferencialmente, Schulz/Dankert (nota 39), seção II.3.B.

dos, o controle do comportamento por intermediários da informação em redes sociais se dá geralmente de forma sutil através da configuração do espaço virtual, frequentemente sob condições básicas que sugerem liberdade de ação, mas não a conferem na realidade¹³⁵. Aqui os usuários podem se converter em objetos de controle inconsciente através da tecnologia¹³⁶. A título de exemplo, foi abordado em conexão com oportunidades e possibilidades de uso de *Profiling* que tal controle não influencia apenas as atitudes e formas de comportamento dos indivíduos, mas também pode ter consequências para toda a sociedade (C I).

Por fim, é fundamental mencionar a possibilidade de tecnocontrole através do *design*, direcionado para guiar o comportamento¹³⁷. A ideia básica de controle do comportamento através de *design* é utilizada sob vários aspectos no âmbito do tecnocontrole digital. Nesse ponto, pensa-se também em integrar no *design* tecnológico valores fundamentais socialmente aceitos para afastar os riscos relacionados com as novas tecnologias (*“Design for Values”/“Ethics by Design”*)¹³⁸.

Algoritmos podem constituir diretamente a base para decisões sem que se torne necessária mais uma decisão “humana”. Todavia, o ordenamento jurídico conhece excepcionalmente disposições, segundo as quais uma decisão não pode se basear exclusivamente em um processamento automatizado quando acarretar consequências jurídicas para a pessoa em causa (assim o art. 6º da Lei Federal de Proteção dos Dados e o art. 22 do Regulamento de Base da União Europeia relativo à proteção de dados – mas aqui são previstas, simultaneamente, amplas exceções). A decisão fundamental de base algorítmica – baseada, p. ex., em *scoring* para avaliar a idoneidade creditícia de uma pessoa – tem que ser então acoplada a uma decisão adicional “humana” para ser aplicada. Contudo, levanta-se aqui a questão em que medida o decisor complementar está em condições de se desprender da decisão prévia automatizada, cuja base e cujos passos individuais ele frequentemente mal pode reconstruir devido à falta de transparência dos algoritmos e de seu funcionamento, e proceder a mais de um controle de plausibilidade com base no resultado e eventualmente na fundamentação

135 Assim Dankert (nota 27), p. 55. Hildebrandt (nota 5) fala de “sistemas de decisão semiautônomos” e reforça o significado da falta da transparência.

136 Vide *supra* A III.

137 Muitos exemplos em: Yeung. Towards an understanding of regulation by Design. In: Brownsword/Yeung (Ed.) (nota 34), p. 79, 81 ss. De forma geral sobre a crescente importância do *design* em sociedades modernas, cf. Borries. *Weltentwerfen*, 2016.

138 Vide, a respeito, os artigos em Van den Hoven et al., (nota 2).

formulada pelo computador. Aqui, a verificação humana prescrita e, dado o caso, a ratificação do resultado fundado em algoritmos poderiam se apresentar na prática como amplamente ineficazes – como forma vazia.

F) PERSPECTIVAS

Não se pode mais imaginar a vida moderna sem a seleção e o controle de algoritmos. De forma semelhante a normas sociais, algoritmos são um recurso extrajurídico usado especialmente para a configuração de circunstâncias de vida tanto por atores privados quanto públicos. Para a prática e a ciência jurídicas, existem no presente e no futuro consideráveis desafios: no esclarecimento do tipo e das consequências da interligação entre regras jurídicas e técnicas, eventualmente também oportunidades para novas figuras da dogmática do Direito.

Decisivas para o futuro são respostas à abrangente questão: como podem processos de surgimento de tecnologias de informação e comunicação e sua aplicação ser influenciados e estruturas ser estabelecidas de modo que as chances da sociedade de informação sejam aproveitadas e os riscos minimizados ou que chances e riscos diferentes sejam coordenados entre si de uma forma socialmente tolerável e constitucionalmente compatível? Principalmente: como, também no tecnocidade de comportamentos, baseado em algoritmos, podem ser criadas medidas para a proteção dos bens jurídicos, dentre estas também para a observância de tradicionais e determinantes objetivos do bem comum como equidade, defesa contra a manipulação, justiça, transparência, responsabilidade pelas consequências, autodeterminação individual, segurança etc.¹³⁹

Neste ponto, é mister primeiramente perguntar: em que medida o ordenamento jurídico, até então amplamente relacionado apenas ao “mundo analógico”, é adequado para satisfazer também no “mundo digital” ou no “mundo *on-life*” os princípios mencionados (vide *supra* em A III)? Quão necessárias são novas formas jurídicas? A prova pode ser realizada primeiramente de forma específica em cada âmbito¹⁴⁰, mas precisa levar em conside-

139 Para opções de governança, cf.: Saurwein/Just/Latzer (nota 32), p. 38 ss.; Latzer et al. (nota 2), p. 413 ss. Sobre o emprego de *Big Data* para alcançar finalidades do bem comum, vide, p. ex.: Executive Office of the President. *Big Data: A Report on Algorithmic Systems, Opportunity and Civil Rights*. Washington May 2016, <https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/2016_0504_data_discrimination.pdf>.

140 Isto é o que tinham em vista os trabalhos preliminares e deliberações da 71^a Conferência dos Juristas Alemães sobre os temas: “Economia digital – Direito Analógico – O Código Civil precisa de um *update*?” e “Digitalização do mundo do trabalho – Desafios e necessidade de regulação”. Todavia, faltou uma busca por respostas,

ração mais intensamente os sistemas multiníveis das esferas jurídicas em questão. Dificuldades especiais surgem das múltiplas anulações de limites objetivos e tecnológicos¹⁴¹, mas também da crescente desterritorialização de muitas infraestruturas e serviços, dos campos de atividades empresariais e abordagens jurídicas regulamentares¹⁴². A desterritorialização abriu aos atores, especialmente às empresas, importantes oportunidades de desenvolvimento e inovação. Na sequência da desterritorialização bem como da ampla renúncia à regulação, a abertura à inovação está garantida estruturalmente em larga escala. Faltam, porém, estruturas para salvaguardar efetivamente a função de proteção do Direito. Se existem disposições para a proteção legal, elas se limitam ao Direito nacional e ao Direito da União Europeia; apenas eventualmente elas existem (de modo limitado) também no Direito Internacional¹⁴³.

A busca por vias de solução não pode permanecer restrita à internet e a seus serviços. Ao contrário, existe necessidade de regulamentação também no emprego de algoritmos e da inteligência artificial em outros setores. Exemplos para tais âmbitos foram expostos acima (A II). Ademais, devem ser levados em consideração impactos gerais sobre o desenvolvimento social e isto não apenas no âmbito nacional, mas também com relação às diferenças culturais e legais nas diferentes regiões do mundo¹⁴⁴.

É de particular importância que corporações globais – tais como Alphabet/Google, Facebook ou Amazon – tenham se tornado portadoras de enorme poder econômico e, como resultado, capazes de influenciar processos sociais e comunicativos. Por último, mas não menos importante, o uso multifacetado de *Big Data* em conjunto com o uso da inteligência artificial possibilita que tais atores influenciem de maneira inovadora comportamentos e atitudes por meio de algoritmos. Isso pode levar a uma erosão da

expandida intradisciplinarmente e aprofundada interdisciplinarmente, dentre elas também respostas aos desafios específicos da globalização.

141 Palavras-chave no campo da comunicação em Hoffmann-Riem (nota 30), p. 618.

142 Com mais detalhes a respeito: Cornils. *Entterritorialisierung des Kommunikationsrechts*. A ser publicado em *VVDStRL* 76 (2017). Cornils remete simultaneamente a um processo paralelo de reterritorialização parcial, mas infelizmente deixa amplamente sem resposta a questão da eficácia prática de regulações reterritorializadas.

143 Referências em Hoffmann-Riem (nota 30), p. 683 ss., 679 ss.; v. Arnauld (nota 81); Maruhn. *Sicherung grund- und menschenrechtlicher Standards gegenüber neuen Gefährdungen durch private und ausländische Akteure*. In: *VVDStRL*, v. 74, p. 373, 384 ss., 2015; Schliesky et al. *Schutzpflichten und Drittwirkung im Internet*, p. 80 ss., 149 ss. e passim, 2014. Vide, ademais: Neubert (nota 91), p. 268 ss. com referências, especialmente nas notas 5-10.

144 Vide preferencialmente: World Bank Group. *World development report 2016: Digital Dividends*, 2016, <<http://documents.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf>>.

ação autônoma dos usuários, mas também e, acima de tudo, influenciar a sociedade como um todo, sem que o uso do poder seja controlado pelos procedimentos democraticamente legitimados no Estado de Direito.

Buscar resolver todos os problemas que o tecnocontrole apresenta para a liberdade dos indivíduos exclusivamente por meio da proteção de dados não parece acertado. Isso porque a proteção de dados é uma fórmula voltada para a proteção individual, mesmo quando ela traz conceitos de proteção pelo sistema ou pela tecnologia. Tendo em vista o aumento exponencial do processamento de dados, bem como do seu potencial de influenciar o comportamento do indivíduo, é fundamental pensar tanto no aprimoramento dos mecanismos de proteção de dados, como também no desenvolvimento de outros conceitos e fórmulas de proteção.

Dessa forma, é de ressaltar que os princípios típicos da proteção de dados – como o princípio da minimização de dados e de vinculação à finalidade – não estão relacionados a tipos especiais de dados processados¹⁴⁵. Além disso, o conceito de dado pessoal requer uma redefinição. Hoje, os dados relativos a uma pessoa singular identificada ou identificável são considerados como tal (ver art. 4º, nº 1, UE-RDGD). No entanto, também deve ser classificado como dado pessoal aquele que é resultado de uma análise preditiva referente a um grupo de pessoas a quem são atribuídas certas características (como saúde, solidez financeira ou orientação sexual), em especial quando consequências reais ou potencialmente prejudiciais para o titular podem ocorrer. Além disso, as várias possibilidades de reversão de dados anonimizados exigem uma extensão do conceito de dados pessoal. Para determinadas categorias de dados, os períodos de cancelamento ou bloqueio também poderiam vir a ser obrigatórios quando usados para análise de *Big Data*.

Na medida em que a proteção dos dados do titular acaba sendo restringida pelo fato de que ele só consegue ter acesso aos serviços se der seu consentimento aos extensos termos de uso dos serviços, bem como se ele concordar com os termos que restringem outros tipos de proteção legal (como responsabilidade e direitos autorais)¹⁴⁶, para reequilibrar essa relação poderia ser eficaz introduzir um controle de cláusulas abusivas. Para além de restringir determinados tipos de cláusulas abusivas, fundamental seria

145 Mais especificamente sobre o tema, cf. G. Hornung, *Big Data – Ende der Datensparsamkeit?* Spektrum der Wissenschaft, 2017, i. E. (Esta nota também não consta no original)

146 Dazu s. statt vieler *Hoffmann-Riem*, *Innovation* (Fn. 31), S. 145 ff. (Esta nota também não consta no original)

também estabelecer a obrigatoriedade de certificar determinadas condições gerais contratuais por entidades certificadoras independentes.

Apesar de haver ideias para disposições contrárias isoladas, e.g., aumento da transparência no tecnocontrolé¹⁴⁷⁻¹⁴⁸, estas, até agora, não foram amplamente consideradas. As empresas ou grupos empresarias estão, decerto, sujeitos a certas vinculações legais, principalmente em seu país sede, mas apenas limitadamente com efeitos sobre seus campos de ação de concepção transnacional ou global. Assim, faltam igualmente possibilidades eficazes de um controle democrático e de Estado de Direito do desenvolvimento e do emprego dos instrumentos de tecnocontrolé de base algorítmica, também com relação à programação de tais algoritmos, que, funcionalmente, substituem o controle pelo Direito.

Até então inexistem indicações de que tais déficits fossem ou pudessem ser compensados eficazmente no âmbito da autorregulação¹⁴⁹. Princípios não vinculativos estabelecidos unilateralmente, como os princípios do Facebook¹⁵⁰, ou diretrizes unilaterais relativas à proteção de dados, fixadas por empresas, tampouco o farão devido às assimetrias de poder. Embora existam códigos de conduta isolados, inexistem códigos de conduta eficazes como meio complementar da governança de algoritmos. Em função da oligopolização de partes do mercado e da falta de uma legislação global contra cartéis, é também eliminado em larga escala o mercado enquanto modo de governança como meio eficaz de autocorreção¹⁵¹. Tampouco existem indícios do desenvolvimento de uma resistência coletiva e simultaneamente eficaz pelos usuários¹⁵².

Diante dessa situação, é difícil imaginar que disposições que assegurem o bem comum sejam instituídas sem as intervenções preventivas e

147 Reivindicações por transparência e responsabilidade levam a reivindicações como aquelas por divulgação das máximas e critérios de algoritmos, à sua certificação, à monitoração ou ao controle de diretrizes tecnológicas pouco transparentes através da utilização das possibilidades da “engenharia reversa”. Reivindica-se também a influência do poder público na formação de modelos comerciais etc.

148 Para certas possibilidades (muito limitadas). Vide, preferencialmente, os artigos de Schrader/Klein/Telle/Kalouta em: Taeger (nota 57), p. 819 ss. Vide, ademais: Drexl. Regulierung der Cyberwelt – aus dem Blickwinkel des internationalen Wirtschaftsrechts. In: Detloff et al. (nota 82), p. 95 ss.

149 Sobre as chances de autorregulação e seus requisitos, vide, p. ex., Koops et al. (nota 71), p. 109 ss. Vide também a tipologia (p. 120 ss.), bem como os critérios de sucesso (p. 136 ss.). Sobre os princípios da autorregulação no Direito vigente alemão e europeu, vide: Hoffmann-Riem. Selbstregelung, Selbstregulierung und regulierte Selbstregulierung im digitalen Kontext. In: Fehling (Ed.). *Neue Macht- und Verantwortungsstrukturen in der digitalen Welt*, p. 27 s., 2016.

150 Vide <<http://www.facebook.com/principles.php>>.

151 Hoffmann-Riem (nota 30), p. 636 ss., 651 ss.

152 Cf. Hoffmann-Riem (nota 30), p. 668 s.

corretoras dos titulares do contrapoder público. Direito de responsabilidade do poder público, em que se inclui, especialmente, o direito ao cerceamento da autorregulação, continua sendo, destarte, irrenunciável como regulador. Há, todavia, a necessidade de construções modernas, entre as quais também instrumentos de regulamentação com eficácia internacional e global. Incumbências à autoridade pública para a proteção de direitos de liberdade e para a defesa de riscos do abuso de poder são encontradas, como mencionado, no Direito Internacional, no Direito da União Europeia, bem como em diversas constituições nacionais. Tais incumbências também dizem respeito à proteção perante intervenções por Estados estrangeiros. Só que: também aqui se nota alguma relutância em sua implementação¹⁵³.

Se a influência de comportamentos, fundada em algoritmos, ameaçar prejudicar direitos de liberdade de cidadãos e cidadãos, as garantias de direitos humanos e direitos fundamentais podem ser usadas, naturalmente, como proteção contra intervenções estatais, haja vista e na medida em que elas vinculam os titulares do Poder Público. Mas cada vez mais também são reconhecidos efeitos horizontais dos direitos de liberdade normalizados no Direito nacional e no Direito da União Europeia, bem como no Direito Internacional, ou seja, um impacto também sobre particulares¹⁵⁴. Elemento de conexão são os âmbitos de proteção objetivos relacionados às garantias dos direitos de liberdade, que visam a uma extensão da proteção garantida por direito fundamental perante particulares com ajuda de atos jurídicos complementares, como leis ou regulamentos da União Europeia. Isto também diz respeito à proteção perante o uso do poder privado. Contudo, a margem de ação para tomar decisões sobre como se dará tal proteção é relativamente ampla¹⁵⁵.

A realização de tais dimensões da proteção em seus respectivos âmbitos de responsabilidade é primeiramente tarefa dos Estados nacionais e, na

153 Mesmo assim, existem documentos que desejam especificar tais incumbências. Um exemplo é o conjunto de regras contido no *NETmundial Multistakeholder Statement*, de 24 de abril de 2014, que contém, por um lado, “princípios de governança da internet” e, por outro, um “roteiro para a evolução futura do ecossistema de governança da internet”; com mais detalhes a respeito: Kleinwächter. *Pingo*, p. 5 ss., 2014; <http://www.circleid.com/posts/20140510_pingo_net_mundial_adopts_principles_on_internet_governance/>. Aqui, em um processo mais ou menos participativo entre atores estatais e empresariais, bem como ONGs, foram desenvolvidos princípios, mais precisamente na forma de “direitos humanos e valores compartilhados”, mas também outras exigências. Inexiste obrigatoriedade jurídica.

154 Vide especialmente as referências em: Neubert (nota 91), p. 270, nota 5; Marauhn. *Sicherung grund- und menschenrechtlicher Standards gegenüber neuen Gefährdungen durch private und ausländische Akteure*. In: *VVDStRL*, v. 74, p. 373, 384 ss., 2015.

155 Com mais detalhes: Neubert (nota 91), p. 285 ss., mesmo se, correspondente ao tema de seu artigo, ele se refere, sobretudo, à defesa de riscos causados por intervenções estatais.

Europa, da União Europeia¹⁵⁶. Na medida em que o uso do poder de risco à liberdade e a realização do risco ultrapassam fronteiras ou se dão inclusive de forma global, os mandatos de proteção objetivam também a exortação à cooperação dos Estados e, eventualmente, de organizações internacionais, dentre estas as ONGs. Uma outra transnacionalização da proteção jurídica¹⁵⁷ está tão atrasada quanto uma moderna constitucionalização das estruturas regulamentares internacionais para âmbitos das tecnologias de informação e comunicação¹⁵⁸. Porém, ambas estão submetidas a numerosos requisitos¹⁵⁹ e também pode-se deparar com inúmeros obstáculos tendo em vista os interesses econômicos e políticos, bem como conceitos e possibilidades¹⁶⁰ de proteção divergentes. Todavia, sem os esforços devidamente direcionados, existe um alto risco de que se consolide aqui, ou seja, também no caso de seleção e controle algoritmizados de comportamento, um espaço livre da proteção legal ou até mesmo um vazio jurídico.

156 Um exemplo, mesmo se tímido e com lacunas, um exemplo meritório, é o Regulamento de Base da União Europeia relativo à proteção de dados.

157 Cf. preferencialmente: Viellechner. *Transnationalisierung des Rechts*, 2013.

158 Cf. preferencialmente – todavia, em minha opinião, distinto demais dos problemas regulamentares concretos: Fischer-Lescano. *Globalverfassung*, 2005; id. *Der Kampf um die Internetverfassung*, *JZ*, p. 965 ss., 2015, bem como os artigos em: Dobner/Laughlin (ed.). *The Twilight of Constitutionalism*, 2010. De forma cética para o âmbito da internet: Cornils (nota 138). Vide, ademais, preferencialmente: v. Arnauld (nota 82), p. 8 ss., 24 ss.

159 Cf. preferencialmente: Prins. Should ICT Regulation be undertaken at an International Level? In: Koops (nota 143), p. 151 ss.

160 Sobre a diferença entre a concepção de proteção de dados na Alemanha e nos EUA, cf.: P. Wittmann, *Der Schutz der Privatsphäre vor staatlichen Überwachungsmaßnahmen durch die US-amerikanische Bundesverfassung*, 2014; J. Q. Whitman, *The Two Western Cultures of Privacy: Dignity versus Liberty*. In: *Yale Law Journal*, p. 1151 ss., 2004.