

ERIC HILGENDORF

ORLANDINO GLEIZER  
(ORGANIZADOR E TRADUTOR)

DIGITALIZAÇÃO E DIREITO

 Marcial  
Pons

MADRI | BARCELONA | BUENOS AIRES | SÃO PAULO

## SUMÁRIO

<b>Abreviaturas e siglas .....</b>	<b>7</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>17</b>
I. Eric Hilgendorf, o vanguardista .....	17
II. Os mares de Eric Hilgendorf: os impactos da digitalização no direito .....	19
III. O livro .....	20
A. Digitalização e direito (penal): apelo por uma expansão de perspectivas.....	21
B. Sistemas autônomos, inteligência artificial e robótica: uma orientação a partir da perspectiva jurídico-penal .....	22
C. Condução automatizada enquanto desafio para a ética e o direito.....	22
D. Dilemas relativos à condução automatizada: uma contribuição ao problema da proibição de cálculo de vidas na era da digitalização.....	22
E. Difusão de responsabilidade e sistemas de autoaprendizagem na indústria 4.0: um esboço do problema da perspectiva jurídico-penal.....	23
F. A regulação jurídico-penal da internet como tarefa de um moderno direito da tecnologia .....	23
G. Digitalização, virtualização e direito.....	23

H. O problema do furto de identidade – fenótipos, desenvolvimentos internacionais e a necessidade de atuação legislativa	24
IV. Conclusão.....	24
<b>A. Digitalização e direito (penal): apelo por uma expansão de perspectivas.....</b>	<b>25</b>
I. Novas tecnologias e suas convergências .....	25
II. A revolução digital e o direito.....	27
1. Novos meios e métodos de trabalho no direito .....	28
2. A capacidade de adaptação do direito .....	30
3. Política jurídica .....	33
4. Algoritimização do direito .....	34
5. Formas alteradas de apresentação e utilização do direito ..	37
6. Consequências da digitalização para a percepção, aceitação e função do direito .....	39
7. Outras consequências sociais e políticas .....	39
III. Resumo e panorama .....	41
<b>B. Sistemas autônomos, inteligência artificial e robótica: uma orientação a partir da perspectiva jurídico-penal.....</b>	<b>43</b>
I. A Revolução Digital .....	43
II. Digitalização e direito penal .....	46
III. Exemplos de casos .....	48
1. Caso de Baunatal .....	48
2. O caso Aschaffenburg .....	49
3. O dilema na condução automatizada.....	52
4. O caso Tay .....	55
5. “Sentiment Minds” – de olho na ficção científica.....	57
IV. Resumo .....	58
<b>C. Condução automatizada enquanto desafio para a ética e o direito</b>	<b>61</b>
I. Introdução .....	61
II. O novo regulamento da condução automatizada na Alemanha	64

III. Estudo de casos da prática .....	67
1. O caso Aschaffenburg.....	67
2. O caso Emmentaler.....	69
IV. Outras questões.....	71
1. Extensão do princípio da confiança às máquinas? .....	71
2. Dever legal de mais paternalismo no trânsito? .....	73
V. Questões éticas .....	74
1. Moral, Ética e (Política do) Direito.....	74
2. O dilema na condução automatizada.....	75
VI. Conclusão.....	77
Referências bibliográficas .....	78
<b>D. Dilemas relativos à condução automatizada: uma contribuição ao problema da proibição de cálculo de vidas na era da digitalização</b>	81
I. A transformação digital enquanto desafio para a ordem jurídica	81
1. Fundamentos .....	81
2. Consequências para o direito.....	82
3. Uma proposta de sistematização.....	84
II. Transformação digital no tráfego rodoviário.....	87
III. O dilema.....	88
1. A descrição do problema .....	88
2. Excurso ao utilitarismo.....	92
3. Do significado atual da proteção de cálculo de vidas por meio de máquinas .....	95
IV. Uma proposta de solução.....	96
1. O caso em questão .....	96
2. Argumento contrário.....	98
3. Problema especial das situações de perigo simétricas.....	101
4. Probabilidade de lesão e outras circunstâncias específicas do caso concreto.....	102
V. Problema resultante.....	103

1. Proteção dos passageiros.....	103
2. Responsabilidade do fabricante .....	104
VI. Conclusão.....	106
<b>E. Difusão de responsabilidade e sistemas de autoaprendizagem na Indústria 4.0: um esboço do problema a partir da perspectiva jurídico-penal.....</b>	<b>109</b>
I. Os juristas e a tecnologia .....	109
II. A dispersão de responsabilidade no contexto dos sistemas autônomos em rede .....	110
III. Cenário 1: agressão a uma fábrica 4.0 em rede.....	111
1. Estratégias de evitação do problema .....	112
2. Responsabilidade penal do agressor – sugestão de solução	113
IV. Cenário 2: inevitáveis riscos residuais na fabricação de produtos na indústria 4.0 .....	114
V. Até que ponto a responsabilidade por vulnerabilidade a sabotagens é suficiente na Indústria 4.0?.....	116
VI. Cenário 3: responsabilidade de coletivos na indústria 4.0.....	117
VII. Cenário 4: sistemas autônomos de autoaprendizagem e indústria 4.0 .....	118
VIII. Conclusão .....	122
IX. Recomendações.....	123
Referências bibliográficas .....	124
<b>F. A regulação jurídico-penal da internet como tarefa de um moderno Direito da Tecnologia .....</b>	<b>127</b>
I. O controle da tecnologia no Estado Democrático Constitucional	128
II. Regulações normativas e desenvolvimento tecnológico .....	129
III. Tarefas do direito da tecnologia.....	131
IV. Pressupostos e características gerais do direito da tecnologia	132
V. Tendências de desenvolvimento da internet .....	133
VI. Desafios para o direito penal de <i>lege lata</i> e de <i>lege ferenda</i> ..	136
VII. Questões críticas para o parecer .....	138

1. Sistemas informáticos e proteção de dados .....	139
2. Novos bens jurídicos? .....	140
3. Responsabilidade penal do provedor .....	140
4. Conflitos de soberania e perspectivas interculturais.....	141
5. Questões processuais.....	142
VIII. Nós precisamos de um novo direito penal da informação para o enfrentamento da criminalidade de internet? .....	142
IX. Síntese.....	143
<b>G. Digitalização, virtualização e direito .....</b>	<b>145</b>
I. A revolução digital e suas consequências.....	145
II. O desenvolvimento da tecnologia e o direito .....	148
III. Os desafios da virtualização em cada uma das áreas jurídicas	151
1. O direito constitucional.....	152
2. O direito civil (direito da responsabilidade civil).....	153
3. O direito penal .....	155
4. O direito de proteção de dados .....	158
IV. Desafios da política jurídica e uma perspectiva .....	161
Referências bibliográficas .....	164
<b>H. O problema do furto de identidade – fenótipos, desenvolvimentos internacionais e necessidade de atuação legislativa.....</b>	<b>169</b>
I. A internet, a Web 2.0 e a internet das coisas.....	170
II. O comportamento socialmente danoso e criminoso na internet	171
III. O furto de identidade – um conceito problemático .....	172
IV. Exemplos de furto de identidade .....	175
V. Resultado parcial .....	176
VI. A aquisição e o uso abusivo de identidade na internet das coisas ..	176
VII. Teses conclusivas.....	177

# INTRODUÇÃO

por Orlandino Gleizer

## **Eric Hilgendorf, Na Vanguarda Jurídica**

### **I. Eric Hilgendorf, o vanguardista**

Com imenso prazer, trago ao público brasileiro este volume, que reúne estudos do jurista e professor Eric Hilgendorf sobre as consequências jurídicas das novas tecnologias digitais.

A partir de um paralelo com as familiares ordens de missão da coroa portuguesa, pode-se dizer que também o direito é campo de exploração e colonização. O desbravador, sempre na vanguarda, perscruta o terreno, limpa e finca bandeiras, para que os colonizadores jurídicos possam edificar (normas imprescindíveis para) os *novos reinos*. A tarefa dos exploradores tende a ser a mais ingrata. Eles precisam testar os limites do terreno, pisar o solo porventura movediço, *cruzar mares nunca de antes navegados*. São, não raro, incompreendidos, tidos por loucos, somente por buscarem o desconhecido no horizonte. Mas são fundamentais, já que não se coloniza o inexplorado.

Hilgendorf é um exemplo de bandeirante jurídico. E, em sua bússola, a agulha aponta magneticamente para a defesa de uma orientação humana do direito. Enquanto perscruta, em seus mais recentes escritos, os novos desdobramentos advindos dos recentes avanços das tecnologias digitais, sugere a manutenção do humanismo jurídico como valor estruturante das regulações jurídicas (cf. *infra*, pp. 43 e 84 ss.). Em certos momentos, essa abordagem de feição deontológica parece descortinar inclusive alguns pontos de tensão com uma ou outra suges-

tão sua de tendência utilitarista para a resolução de problemas específicos (cf. *infra*, p. 61 ss.).

Demonstram que essa comparação com a figura histórica do explorador é acertada, primeiro, a versatilidade da formação de Hilgendorf e, além disso, a variedade de temas a que se dedicou ao longo da vida. Isso pode ser verificado, a começar, em alguns traços de sua biografia.

Nascido em 1960 em Stuttgart, Alemanha, terminou o segundo grau em Ansbach em 1980. Estudou Filosofia, História Moderna, Ciências Religiosas e Ciências Jurídicas na Universidade de Tübingen. Graduou-se nas áreas de Filosofia e História com trabalho sobre a “Evolução histórica da liberdade de expressão parlamentar na Alemanha” (*Entwicklungsgeschichte der parlamentarischen Redefreiheit in Deutschland*, Peter Lang, Frankfurt a.M. et alii, 1991). Em 1990, obteve o título de Doutor em Filosofia, com a tese “Argumentação na ciência jurídica: da recepção da filosofia analítica e da teoria crítica na pesquisa básica da ciência jurídica” (*Argumentation in der Jurisprudenz: Zur Rezeption von analytischer Philosophie und kritischer Theorie in der Grundlagenforschung der Jurisprudenz*, Duncker & Humboldt, Berlin, 1991). Em 1992, obteve o título de Doutor em Direito, com sua tese “Responsabilidade jurídico-penal pelo produto na ‘sociedade de riscos’” (*Strafrechtliche Produzentenhaftung in der Risikogesellschaft*, Duncker & Humboldt, Berlin, 1993). Em 1997, obteve sua *venia legendi* na Universidade de Tübingen para as áreas de Direito Penal, Direito Processual Penal e Filosofia do Direito, com sua tese de habilitação “Da delimitação entre proposições sobre fatos e juízos de valor no direito penal” (*Zur Abgrenzung von Tatsachenaussagen und Werturteilen im Strafrecht*, Duncker & Humboldt, Berlin, 1998). Após a habilitação como professor, foi Professor Titular de Direito Penal na Universidade de Konstanz; desde 2001, leciona na Universidade Julius-Maximilians de Würzburg, como Professor Catedrático de Direito Penal, Direito Processual Penal, Teoria do Direito, Direito da Informação e Informática Jurídica. De 2010 a 2012, foi decano da Faculdade de Direito da Universidade de Würzburg.

Hilgendorf, além disso, foi membro da Comissão Programadora da Universidade Virtual do Estado da Baviera de 2005 a 2009; é diretor da unidade de pesquisa RobotLaw da Universidade Würzburg desde 2010; é membro da Mesa-Redonda sobre Condução Automatizada e Interconectada do Ministério Federal do Transporte e da Infraestrutura Digital desde 2013; de 2015 a 2016, integrou o Comitê de Ética da Condução Automatizada e Interconectada do mesmo ministério; de 2018 a 2019, foi diretor do subcomitê “AI, Ethics and Law” da *Plattform Lernender Systeme*; e desde 2018, é também membro do Grupo de Altos Especialistas em Inteligência Artificial da União Europeia.

Outro aspecto que chama muito a atenção na pessoa do autor é sua dedicação



às diferentes perspectivas jurídicas internacionais, o que é de se esperar de um exímio desbravador. Hilgendorf mantém contato estreito com os quatro cantos do mundo, não apenas por meio de seus assistentes estrangeiros (Brasil, Argentina, China, Taiwan, Turquia), como este que escreve as presentes linhas, mas também por suas publicações, participações em eventos acadêmicos e parcerias em projetos promissores com os países na vanguarda tecnológica, como China, Japão e Estados Unidos e com universidades na Turquia, Grécia, Caucasus (principalmente Arzeibaijão e Geórgia) e América Latina. Nos últimos anos, seu foco principal foi o Leste Asiático (China, Coréia e Japão), por exemplo, formando relações de cooperação com a Faculdade de Direito da Universidade de Pequim. Em 2010, fundou com o professor Genlin Liang da Universidade de Pequim a Federação Sino-Germânica de Professores de Direito Penal (CDSV), que se orienta pela promoção do intercâmbio acadêmico entre os dois países. No mesmo ano, recebeu o título de professor honorário da Universidade de Pequim.

Além disso, ele tem genuína preocupação em participar da discussão jurídica em outros países. As suas recentes publicações no Brasil, por mim traduzidas, são um exemplo disso. Não contente em apenas encomendar-me traduções, conferiu-me também a tarefa de adaptar seu Manual de Direito Penal para o ordenamento jurídico brasileiro, de modo a garantir à obra maior alcance e ao desenvolvimento jurídico do país uma maior oxigenação de seu debate interno.

Em 2008, Hilgendorf fundou o projeto “Global Systems and Intercultural Competence” (GSIK) da Universidade de Würzburg, com foco em ensinar alunos de todas as faculdades a como reconhecer, analisar e resolver conflitos interculturais. Nesse programa, desenvolvem-se vários projetos de direito internacional comparado. Desde 2013, também organiza, anualmente, importantes conferências sobre Direito Tecnológico na Universidade de Würzburg.

Hilgendorf, por essas razões, merece nossa atenção, especialmente sobre o assunto em questão, a saber, as consequências da digitalização para o direito. E seus textos, como antevejo, serão prova suficiente dessa afirmação.

## **II. Os mares de Eric Hilgendorf: os impactos da digitalização no direito**

O direito pode ser entendido como uma espécie de engenharia social. Sua função é regular os fenômenos e as relações sociais, de modo a criar um ambiente pacífico e de respeito aos limites fundamentais para o livre desenvolvimento dos indivíduos. Os fenômenos tecnológicos criam constantes desafios para o direito, que precisa compreendê-los a fim de assegurar uma boa e suficiente regulação. Ambos, direito e tecnologia, precisam estar em harmonia.

Neste exato momento, assistimos à evolução de um interessante fenômeno tecnológico que chamamos de *digitalização*. Variados dados da realidade analó-

gica, como alguém sentado em um banco de uma praça com um livro na mão, podem ser transformados em uma linguagem simples de apenas dois *dígitos* (0 e 1). Essa linguagem pode ser lida por máquinas de leitura digital (computadores) e submetida a diversos algoritmos, que, com base nestes dados, poderão, por exemplo, recriar em uma tela a imagem que se vê de alguém sentado em um banco de uma praça com um livro na mão, traduzi-la para um formato de áudio que a descreva para usuários com problemas visuais ou em um vídeo no qual ela se mova, ou ainda em um comando informativo para o sistema de condução autônoma de um veículo, que indicará que naquela direção há uma pessoa sentada no banco da praça, ou, possivelmente, em um alerta para o sistema de busca de foragidos de que a sequência numérica formada a partir da identificação facial daquele indivíduo é semelhante àquela resultante da identificação facial de um terrorista procurado. Isso é o que se chama de grau de plasticidade das informações (cf. *infra*, pp. 26, 44 e 82). Sendo assim, identifica-se um novo domínio, o das informações digitais. Nele, as informações adquirem caráter universal, atemporal e plástico: elas estão por toda parte, são acessíveis a qualquer momento e podem ser lidas por variados algoritmos.

Como a digitalização cria um universo de múltiplas novas possibilidades, surgem com isso também múltiplas consequências para a vida e para as relações sociais. Por isso, é de extrema importância conformarmos, quando possível e conveniente, o nosso direito às novas possibilidades tecnológicas advindas da digitalização e, quando impossível, as novas tecnologias aos nossos tradicionais valores jurídicos. Essa ideia me levou a compilar alguns dos escritos de Hilgendorf que tratam de diferentes problemas jurídicos criados pela digitalização.

### III. O livro

A ideia reitora da organização deste livro, que tivemos em conjunto, o autor e eu, foi a de apresentar, a partir de alguns de seus textos, uma visão abrangente dos problemas jurídicos da digitalização e, em alguns pontos concretos (como internet, veículos autônomos, sistemas de autoaprendizagem e inteligência artificial, regulação da internet, realidade virtual e furto de identidade), suas propostas de solução, que, em regra, com as devidas adaptações, podem contribuir também para o debate brasileiro.

Os textos foram escolhidos por dois critérios, um pedagógico e outro prático. Pelo critério pedagógico, selecionei os dois primeiros artigos ('Digitalização e Direito' e 'Sistemas Autônomos, Inteligência Artificial e Robótica'), que têm a capacidade de mostrar, panoramicamente, variadas questões jurídicas provenientes dos recentes avanços das tecnologias digitais, da perspectiva dos debates travados na Alemanha, que notoriamente se encontra na vanguarda não apenas dos recentes avanços tecnológicos como também das discussões jurídicas que os

avaliam. O critério prático levou-me a pinçar os outros seis artigos, que abordam problemas concretos que também preocupam o jurista brasileiro contemporâneo.

Os textos a seguir foram, portanto, distribuídos segundo esse raciocínio. Os dois primeiros artigos, de caráter mais geral, vêm introduzindo os seguintes. Fica, por isso, o aviso ao leitor para que não os compreenda em ordem cronológica. De todo o modo, não parece haver incongruências internas entre posições adotadas nos textos a seguir.

Em relação ao livro, uma última breve observação: os índices de cada artigo foram por mim uniformizados, de modo que alguns textos terão índices diferentes dos originais. No entanto, a uniformização dos sistemas de citação comprometeria, em alguns casos, a estrutura e a fidelidade da tradução em relação ao original, de modo que optei por manter em cada um dos textos suas formas de citação originais; algumas traduções, portanto, apresentam citações no texto e dispõem de referências bibliográficas ao final, enquanto outras citam por notas referenciais (de rodapé) e dispõem a lista de obras citadas ao final.

Também de forma breve, dedicarei as próximas linhas ao conteúdo dos textos.

#### **A. Digitalização e direito (penal): apelo por uma expansão de perspectivas**

O primeiro texto, *Digitalização e direito (penal): apelo por uma expansão de perspectivas*, traz, a meu ver, duas importantes contribuições. A primeira se relaciona diretamente com o apelo do autor por uma expansão de perspectivas. Aqui, Hilgendorf faz notar que as complicações provenientes da digitalização não se limitam à simples constatação e ao preenchimento de lacunas de punibilidade ou à criação de novas normas autorizativas para intervenções em direitos fundamentais necessárias no processo penal.<sup>1</sup>

A segunda grande contribuição deste texto tem a ver, em minha opinião, com seu caráter didático. Hilgendorf, talvez por sua formação filosófica, é um jurista de linguagem simples e explicações diretas. Seus textos são de fácil leitura, o que lhe permite endereçar suas ideias também a um público leigo ou a estudantes dos primeiros semestres. O artigo, portanto, apresenta, sem complexos desafios interpretativos, uma boa visão panorâmica dos desafios da digitalização para o direito. Por isso, a decisão de utilizá-lo para a introdução dos próximos textos.

---

1. A respeito do conceito de normas autorizativas, em contraposição a normas de competência, cf. GRECO, Luís, Introdução em: Wolter Jürgen, O inviolável e o intocável no direito processual penal: reflexões sobre a dignidade humana, proibições de prova, proteção de dados (e separação informacional de poderes) diante da persecução penal, São Paulo, 2018, p. 36 ss.

## **B. Sistemas autônomos, inteligência artificial e robótica: uma orientação a partir da perspectiva jurídico-penal**

O segundo texto, *Sistemas autônomos, inteligência artificial e robótica: uma orientação a partir da perspectiva jurídico-penal*, aborda o complicado tema dos novos atores do direito penal: máquinas que tomam decisões em situações concretas sem comando humano imediato. Este texto abre um leque de discussões, sobretudo em relação ao conteúdo dessas decisões e da atribuição de responsabilidade pelos resultados. A principal contribuição, contudo, parece-me ser seu argumento em defesa de uma abordagem antropocêntrica do direito: em última análise, todas essas decisões afetam os seres humanos e são a eles reconduzíveis. O que parece uma simples constatação possui relevantes repercussões num contexto em que as máquinas cada vez mais ostentam uma aparente autonomia.

## **C. Condução automatizada enquanto desafio para a ética e o direito**

O terceiro texto da coletânea, *Condução automatizada enquanto desafio para a ética e o direito*, dedica-se a um problema mais concreto. O autor, por meio de casos da prática, examina a polêmica em torno dos carros autônomos, tanto nos seus aspectos regulatórios como na efetiva escolha das decisões a serem tomadas pelo algoritmo dos veículos. Se é possível destacar um tema central nos trabalhos de Hilgendorf dos últimos anos, certamente é a condução automatizada. Trata-se de um tema relevante, que já deu ensejo a uma coletânea de artigos organizados por Heloísa Estellita e Alaor Leite também publicada pela Marcial Pons,<sup>2</sup> que conta inclusive com um artigo de Hilgendorf, por mim traduzido. Dentre outros méritos do texto, destaca-se a questão a respeito da legitimidade de o Estado empregar os novos meios tecnológicos para impor comportamentos conformes ao direito no tráfego rodoviário.

## **D. Dilemas relativos à condução automatizada: uma contribuição ao problema da proibição de cálculo de vidas na era da digitalização**

O quarto texto, *Dilemas relativos à condução automatizada: uma contribuição ao problema da proibição de cálculo de vidas na era da digitalização*, que considero complementar ao terceiro, para além de uma proposta de sistematização da ordem de enfrentamento dos problemas jurídicos decorrentes da automatização dos veículos, dá continuidade à discussão a respeito de situações dilemáticas envolvendo veículos autônomos. Carros autônomos terão que vir equipados com algoritmos, por exemplo, de colisão. Qual resposta, então, deve

---

2. Estellita/Leite (Org.), Veículos autônomos e direito penal, 1ª ed., São Paulo: Marcial Pons, 2019.

ser programada no algoritmo para uma situação em que o veículo deve guinar à esquerda matando uma pessoa ou continuar o caminho matando duas? Um ser humano, diante dessa situação, por mais que já tenha – de nascimento (ou seja, de fábrica) ou por aquisição – seus “algoritmos” de solução, tomará a decisão em um momento de conflito e poderá, se não estiver justificado, ao menos ser exculpado. Mas o engenheiro que toma a decisão em seu escritório na fábrica ao configurar o algoritmo também pode ser exculpado? Neste texto, Hilgendorf recorre aos fundamentos do utilitarismo, para desenvolver uma defesa mais sofisticada do (problemático) princípio do mal menor em situações de estado de necessidade. A distinção entre situações dilemáticas simétricas e assimétricas também lhe permite esboçar soluções que consideram aspectos quantitativos na tomada de decisões algorítmicas.

#### **E. Difusão de responsabilidade e sistemas de autoaprendizagem na indústria 4.0: um esboço do problema da perspectiva jurídico-penal**

O quinto artigo, *Difusão de responsabilidade e sistemas de autoaprendizagem na indústria 4.0: um esboço do problema da perspectiva jurídico-penal*, aborda o advento da indústria 4.0, sobretudo no que se refere à responsabilidade por resultados de máquinas que operam interconectadas. Alguns pontos deste texto merecem atenção. O primeiro deles é a defesa de um livre pensamento jurídico, que não esteja limitado seja por fronteiras nacionais ou disciplinares. Os exemplos estrangeiros e a ficção científica podem e devem ser usados para a construção do pensamento jurídico. Além disso, Hilgendorf tenta demonstrar a suficiência do direito penal vigente na Alemanha para lidar com os riscos de uma difusão de responsabilidade nas operações da indústria 4.0.

#### **F. A regulação jurídico-penal da internet como tarefa de um moderno direito da tecnologia**

O artigo *A regulação jurídico-penal da internet como tarefa de um moderno direito da tecnologia* serve, a meu ver, para introduzir, entre nós, um tema que, embora importantíssimo, tem passado ao largo do debate nacional: a regulação jurídica do ambiente *online*. Aqui, são abordados, dentre outros, os problemas relacionados à responsabilidade dos provedores, a uma possível postulação de novos bens jurídicos, à participação dos atores sociais no debate regulatório, ao importante problema da proteção de dados e às questões de soberania decorrentes da desintegração das fronteiras nacionais no mundo virtual.

#### **G. Digitalização, virtualização e direito**

No penúltimo artigo, *Digitalização, virtualização e direito*, Hilgendorf mergulha ainda mais fundo nos novos fenômenos digitais, abordando o espe-

cífico fenômeno da virtualização. A virtualização, enquanto manifestação da digitalização, é a representação de entidades, situações e processos em uma realidade virtual. Ao reproduzirmos parcela de nossa vida analógica no ambiente digital, condutas virtuais também podem estar sujeitas a consequências jurídicas. Como as diferentes áreas do direito devem lidar com fenômenos humanos reproduzidos em realidades virtuais é o tema desta investigação e, novamente, o autor tenta, com base em sua orientação humana do direito, apresentar ideias para estes novos desafios.

#### **H. O problema do furto de identidade – fenótipos, desenvolvimentos internacionais e a necessidade de atuação legislativa**

O último artigo desta coletânea, *O problema do furto de identidade – fenótipos, desenvolvimentos internacionais e a necessidade de atuação legislativa* é importante, sobretudo, por sugerir uma diferenciação conceitual de quatro grupos de casos abrangidos por esse largo e impreciso conceito do furto de identidade, que se refere a formas de comportamento relativos a apropriações e usos de características identificadoras, e submeter esses grupos de casos à análise e crítica jurídicas. Assim, o autor discute a subtração a um indivíduo de sua possibilidade de se identificar (enquanto furto de identidade em sentido estrito), a apropriação de características identificadoras da vítima pelo autor (furto de identidade simples), o uso de características identificadoras da vítima apropriadas e acrescidas de outras características (apropriação sintética de identidade) e a criação de uma identidade completamente nova. Essa sugerida distinção também se afigura útil em outros ordenamentos jurídicos, como o brasileiro, e as lacunas de punibilidade apresentadas pelo autor devem nos servir de alerta.

#### **IV. Conclusão**

É, portanto, com imenso prazer que trago ao público brasileiro a presente coletânea de artigos do Prof. Eric Hilgendorf, com votos de que o trabalho do desbravador renda bons frutos à colonização dos novos territórios do direito. Espero que com isso o jurista brasileiro possa, seguindo a trilha de Hilgendorf, acessar com mais facilidade o estado da arte da ciência jurídica em relação aos atuais problemas impostos pela digitalização.

Desejo a todos uma boa leitura.

Berlim, 9 de dezembro de 2019.

A.

## **DIGITALIZAÇÃO E DIREITO (PENAL): APELO POR UMA EXPANSÃO DE PERSPECTIVAS <sup>(\*)</sup>**

Na ciência jurídica alemã, o tema “digitalização” é discutido, até hoje, quase que exclusivamente, a partir de duas perspectivas: de um lado, a necessidade de punir novas formas de comportamentos socialmente danosos (e possivelmente criminosos) e, de outro, a legitimidade de novos métodos investigativos. Embora essas duas questões sejam muito importantes, elas reduzem o campo de visão de uma forma não condizente com o fenômeno “digitalização e direito (penal)”.

### **I. Novas tecnologias e suas convergências**

“Digitalização de informação” é o termo utilizado, da forma mais simplificada, para designar a representação de informações no formato de zeros e uns.<sup>1</sup> Uma informação digitalizada pode ser editada, armazenada e transferida por computadores. Em razão da capacidade de desempenho dos computadores atuais e da interconectividade global dessas máquinas pela internet, isso significa que extraordinárias quantidades de informações podem ser imediatamente processadas, armazenadas e transferidas a qualquer lugar do planeta e, com isso, estão imediatamente disponíveis em nível global.<sup>2</sup>

---

<sup>(\*)</sup> Digitalisierung und (Straf-)Recht: Plädoyer für eine Perspektivenerweiterung, Deutsche Fassung in Vorbereitung für die FS-Thomas Weigend zum 70. Geburtstag.

1. *Hippmann/Klingner/Leis*, Digitalisierung – Anwendungsfelder und Forschungsziele, em: Neugebauer, (Org.), Digitalisierung. Schlüsseltechnologien für Wirtschaft und Gesellschaft, 2018, p. 9.

2. Por isso, fala-se frequentemente em uma “Digital Village”. A expressão foi usada, aparente-

A isso soma-se um segundo fator: uma informação digitalizada tem um enorme grau de plasticidade. Ela pode ser transformada em texto, imagem, vídeo e áudio. Se essa informação, até pouco tempo, era perceptível apenas em telas e autofalantes ou fones de ouvido, sob o título “virtualidade”, uma nova revolução em direção a uma forma essencialmente mais intensa da experiência digital está a caminho: a criação de ambientes virtuais gera progressos tão rápidos, que logo será possível, por meio do uso de óculos de dados, imergir em ambientes artificiais ilusoriamente verídicos.<sup>3</sup>

O desenvolvimento esboçado vem se tornando possível em razão de outros avanços tecnológicos. Dignos de menção são os enormes progressos em sensores, que permitem captar muito mais dados do que antes – e, além disso, em uma qualidade substancialmente melhor. Nesse contexto, muitos falam, abertamente, em uma nova “*Granulität*” ou granulidade da base de dados.<sup>4</sup> Terminais móveis como notebooks, tablets e smartphones suplantam os desktops; com novas possibilidades de interconexão e transferência (5 G-Standard)<sup>5</sup>, a internet ubíqua, também chamada de “internet das coisas”,<sup>6</sup> torna-se possível.

Talvez ainda mais certo seja o aparecimento de sistemas técnicos autônomos, ou seja, sistemas técnicos que realizam tarefas concretas independentemente de comando humano e, nesse sentido, podem exitosa e autonomamente lidar com imprevistos.<sup>7</sup> O conceito de “inteligência artificial” é um pouco ambíguo (*artificial intelligence*, AI);<sup>8</sup> seria melhor falar em “inteligência mecânica” (*machine intelligence*). Esses sistemas já estão sendo parcialmente percebidos como atores autônomos.<sup>9</sup> Deve-se assumir que ainda serão mais importantes num futuro próximo.

mente, pela primeira vez pelo autor britânico de ficção científica *Douglas Adam*, que, em 1994, foi um dos membros fundadores da empresa de TV britânica “The Digital Village”. Em seu trabalho sobre a “Gutenberg-Galaxis”, publicado em 1962, Marshal MacLuhan, já no início dos anos 60, cunhou o termo “Global Village”, que, no entanto, originalmente não se referia à digitalização, mas à mídia eletrônica global.

3. Panorama em *Fellner*, *Virtuelle Realität in Medien und Technik*, em: Neugebauer (Org.), *Digitalisierung. Schlüsseltechnologien für Wirtschaft und Gesellschaft*, 2018, p. 19 ss.

4. *Kucklick*, *Die Granulare Gesellschaft. Wie das Digitale unsere Wirklichkeit auflöst*, 2014.

5. *Freund et. al*, *5G - Datentransport mit Höchstgeschwindigkeit*, em: Neugebauer (Org.), *Digitalisierung. Schlüsseltechnologien für Wirtschaft und Gesellschaft*, 2018, p. 90 ss.

6. *Andelfinger/Hänisch* (Org.), *Internet der Dinge. Technik, Trends und Geschäftsmodelle*, 2015.

7. Essa compreensão terminológica se baseia no “Projeto Autonomik” do Ministério da Economia e Energia da Alemanha, que o autor acompanha juridicamente desde 2012 pela empresa VDI/VDE-IT GmbH, <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/autonomik-fuer-industrie-4-0.html>.

8. *Lenzen*, *Künstliche Intelligenz. Was sie kann und was uns erwartet*, 2. ed. 2018; abrangente, *Frankish/Ramsey* (Org.), *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, 2014; Brockman (Org.), *Was sollen wir von Künstlicher Intelligenz halten?*, 2017.

9. Fundamental, *Gless/Weigend*, *ZStW* vol. 126 (2014), p. 561 ss.; cf. também *Hilgendorf*, *Können Roboter schuldhaft handeln? Zur Übertragbarkeit unseres normativen Grundvokabulars auf*