

**MESTRADO EM DIREITO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO
DO CENTRO UNIVERSITÁRIO DAS FACULDADES
METROPOLITANAS UNIDAS**

DANILO FERNANDES CHRISTÓFARO

**ALGORITMOS: O DIREITO A NÃO SER SUBMETIDO A DECISÕES
AUTOMATIZADAS E O DIREITO A UMA EXPLICAÇÃO HUMANA**

São Paulo
2019

DANILO FERNANDES CHRISTÓFARO

**ALGORITMOS: O DIREITO A NÃO SER SUBMETIDO A DECISÕES
AUTOMATIZADAS E O DIREITO A UMA EXPLICAÇÃO HUMANA**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, com aderência a linha de pesquisa *Decisão Jurídica e Monopólio do Estado*, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Direito da Sociedade da Informação, sob orientação do Prof. Dr. Marcelo Guerra Martins.

São Paulo
2019

CHRISTÓFARO, Danilo Fernandes

Algoritmos: o direito a não ser submetido a decisões automatizadas e o direito a uma explicação humana/ Danilo Fernandes Christófaró - São Paulo: 2019.

Orientador: Professor Dr. Marcelo Guerra Martins
Dissertação (mestrado) Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, 2019.

1. Dos Algoritmos. 2. Decisão Automatizada. 3. O Direito a uma Explicação Humana. 4. Conclusão. I. Danilo Fernandes Christófaró. II. Marcelo Guerra Martins. III. Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas. Mestre em Direito da Sociedade da Informação. IV. Algoritmos: o direito a não ser submetido a decisões automatizadas e o direito a uma explicação humana / Danilo Fernandes Christófaró - São Paulo: 2019.

DANILO FERNANDES CHRISTÓFARO

ALGORITMOS: O DIREITO A NÃO SER SUBMETIDO A DECISÕES AUTOMATIZADAS E O DIREITO A UMA EXPLICAÇÃO HUMANA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas, com aderência a linha de pesquisa *Decisão Jurídica e Monopólio do Estado*, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Direito da Sociedade da Informação, sob orientação do Prof. Dr. Marcelo Guerra Martins.

Data da aprovação: ___/___/_____

Banca Examinadora

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Guerra Martins
Faculdades Metropolitanas Unidas

Arguidor:

Arguidor:

São Paulo
2019

AGRADECIMENTOS

À Deus, por iluminar meus caminhos e me ajudar a concluir mais uma etapa dos meus estudos, sempre com dignidade e honestidade.

No início do curso, o Prof. Irineu Barreto disse que durante o mestrado acontecem as melhores coisas da vida. Ele estava certo! Nasceu a minha amada filha Maria Cecília Intasqui Fernandes. Dedico a ela esse trabalho, para que lhe sirva, no futuro, como inspiração para a sua trajetória.

À minha esposa Natália Intasqui Lopes, pela paciência, dedicação, ajuda nas traduções, amor e compreensão.

À minha mãe, fonte inesgotável de amor, sem a qual jamais poderia ter chegado até aqui.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcelo Guerra Martins, pela orientação, ensinamentos e sobretudo pela pronta atenção que sempre me dispensou durante essa pesquisa.

Os professores exercem papel fundamental na vida de seus alunos, com reflexos para a vida toda. O que num primeiro momento parece um pequeno ato para o professor, pode ser o estímulo que o aluno precisava.

Por isso, quero aproveitar para agradecer nominalmente dois professores que com pequenos gestos foram capazes de influenciar minha vida acadêmica para sempre: o Prof. Dr. Edson Luís Baldan, que na graduação me deu aulas e me orientou, situação em que, além de despertar minha paixão pela pesquisa e pelo direito, me fez olhar os diferentes com amor, respeito e humanidade; o Prof. Dr. Irineu Barreto Junior, que num vídeo de pouco mais de 3 minutos, quando eu ainda não o conhecia, demonstrou humildade, conhecimento e amor pela docência e pesquisa de uma forma tão verdadeira que me fez procurar exatamente o mestrado onde ele ministrava aulas para ter a honra de estudar com ele.

Agradeço igualmente meu amigo e professor Diogo Rais pela ajuda e incentivo de sempre.

Por fim, agradeço meu amigo e Prof. Rodrigo da Cunha Lima Freire, pelo incentivo, bem como todos os professores e colegas do mestrado.

RESUMO

O propósito do presente estudo é demonstrar o impacto das decisões automatizadas produzidas na Sociedade da Informação pelo uso exponencial de algoritmos e a consequente necessidade de transparência como garantia de direitos e respeito ao princípio da proibição ao retrocesso. Será feita aprofundada exposição acerca dos algoritmos com a finalidade de bem estabelecer sua origem, conceito e funcionamento. A partir disso, será definido como e em quais circunstâncias são tomadas as decisões automatizadas, oportunidade em que será demonstrada a opacidade de referidas decisões, na contramão da marcha histórica pelo direito a uma consistente fundamentação. Será demonstrada a existência de um direito a não ser submetido a decisões automatizadas, como um dos principais pilares no tratamento de dados pessoais. Numa perspectiva pragmática, será abordado o direito a uma explicação humana quando o sujeito é submetido a referidas decisões, e como os poucos casos existentes demonstram a dificuldade em instrumentalizar mencionado direito. Serão analisadas legislações estrangeiras a respeito do direito a não ser submetido a decisões automatizadas bem como o direito a uma explicação humana, a premente necessidade de regulação e o impacto que a sua carência pode gerar. Em vista disso, trata-se de uma pesquisa que busca compreender e demonstrar o quão impactada a sociedade está pelas decisões automatizadas e, por consequência, a iminente necessidade de se regular o tema adequadamente, com o objetivo de se resguardar direitos conquistados e estabelecer um equilíbrio entre eles e a inovação. A metodologia utilizada será a dedutiva, com abordagem qualitativa e objetivo exploratório, por meio de pesquisa em doutrinas, artigos científicos e legislação sobre o tema.

Palavras-Chave: Algoritmo. Sociedade da informação. Decisões Automatizadas. Direito a uma explicação humana.

ABSTRACT

The purpose of the present study is to demonstrate the impact of the automate decisions produced by the information society by the exponential use of algorithms and thereby the need for transparency and human explanation as a warranty of the rights and respect for the principle of the prohibition of retrocession. Will be made a deep exposition about the algorithms with the intend to establish its source, concept and function. From this on, will be defined how and in what circumstances the automated decisions are made, in which will be demonstrated the opacity of the referred decisions, on the opposite way of the historical march for the right to consistent grounds. Then will be shown the existence of the right to not be submitted to automate decision, as one of the main pillars in personal data treatment. In a pragmatic perspective, will be approached the right for a human explanation when the subject is submitted to the referred decision, and how the few existent cases demonstrate the difficulty to instrumentalize the mentioned right. International legislations on the right to not be submitted to automate decisions will be here analyzed, as well as the right to a human explanation, the pressing need to regulation and the impact its lack may cause. Therefore, this research seeks to understand and demonstrate how society is impacted by the automatized decisions and, consequently, the eminent need to regulate this theme, with the goal to protect won rights and establish a balance between them and the innovation. The methodology to be used will be deductive, with qualitative approach and exploratory objective, by means of research in doctrines, scientific papers, and legislations on the theme.

Key Words: Algorithms. Information society. Automated decisions. Right to a human explanation.

ABREVIATURAS

Art. – artigo

CDC – Código de Defesa do Consumidor

CF – Constituição Federal

DPD – Diretiva de Proteção de Dados do Parlamento Europeu

GDPR – General Data Protection Regulation

IA – Inteligência artificial

LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados

ONU – Organização das Nações Unidas

STF – Supremo Tribunal Federal

STJ – Superior Tribunal de Justiça

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
1. DOS ALGORITMOS.....	15
1.1. Origem e definição	15
1.2. Estrutura técnica.....	20
1.3. Globalização, Sociedade da Informação e o uso exponencial dos algoritmos	26
2. DECISÃO AUTOMATIZADA	33
2.1. Conceito.....	33
2.2. A caixa preta dos algoritmos: decisões opacas e transgressão a direitos	33
2.3. O direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas: marcos regulatórios	41
2.3.1. Diretiva de dados do Parlamento Europeu de 1995	45
2.3.2. Regulamento Geral sobre Proteção de Dados.....	49
2.3.3. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)	60
2.4. O direito a não ser submetido a decisões automatizadas como um direito a meios de defesa não jurisdicionais na aceção de José Joaquim Gomes Canotilho	64
3. O DIREITO A UMA EXPLICAÇÃO HUMANA	66
3.1. O que se entende por direito à explicação humana?.....	66
3.2. O direito à explicação humana na lei geral de proteção de dados.....	68
3.3. A teoria do fato jurídico como parâmetro para estabelecer quais decisões automatizadas são suscetíveis de exigência de explicação humana.....	75
3.4. Problemas práticos: análise do caso francês – Plataforma Admissio Post-Bac (APB)...	78
4. CONCLUSÃO.....	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85

INTRODUÇÃO

Vivemos numa era marcada por inúmeros avanços tecnológicos, podemos ver, ouvir e sentir esta evolução, mas o que esta pesquisa pretende questionar é justamente o que se percebe, porém não se vê: os algoritmos.

Algoritmo pode ser definido como um conjunto de regras e procedimentos criados para nos levar à solução de determinada tarefa. Eles influenciam tanto a vida das pessoas naturais, conforme se vê em detalhes no primeiro capítulo, como também impactam na economia e faturamento das grandes corporações. Para se ter uma dimensão, as cinco marcas mais valiosas do mundo em 2018 (Apple, Google, Microsoft, Facebook e Amazon) são conhecidas justamente pela tecnologia que possuem, notadamente marcadas pelo uso dos algoritmos para potencializar negócios e atividades¹.

A utilidade dos algoritmos já é vista como um fato da vida, sem o qual se tornaria impossível realizar muitas das tarefas cotidianas. Para exemplificar, imagine o algoritmo do Google: digitamos um termo no campo de pesquisa e em segundos ele nos exhibe tudo o que tem na *web* com relação àquele assunto. Algum ser humano seria capaz de tal proeza em tão pouco tempo? Seguramente não. Tarefas complexas e imensas são realizadas silenciosamente, com precisão e rapidez. Tornou-se algo tão natural que as pessoas sequer param para pensar em como tudo isso é feito.

É inegável o avanço e também a comodidade que a tecnologia tem proporcionado. Porém, quanto mais a tecnologia evolui, mais automatizadas se tornam as decisões e processos por meio dos algoritmos. Trata-se de uma das ferramentas mais extraordinárias do século XXI, capaz de proporcionar infindáveis benefícios.

Por outro lado, existem problemas que merecem atenção. Por mais fascinante que sejam os avanços proporcionados pelos algoritmos, eles vêm acompanhados de sérios desdobramentos, um deles advém da retirada dos seres humanos dos processos de decisão. Isto é, os algoritmos passam, por meio de regras preestabelecidas e captação de dados (sociais, fisiológicos, financeiros, comportamentais etc.), a tomar decisões automatizadas.

¹ FORBES divulga as marcas mais valiosas do mundo em 2018. Disponível em: <https://forbes.uol.com.br/listas/2018/05/forbes-divulga-as-marcas-mais-valiosas-do-mundo-em-2018/#foto16>. Acesso em 27 out. 2018

Mas estariam essas decisões, ou os algoritmos, sujeitos ao direito brasileiro? Existe o direito a não ser submetido a esse tipo de decisão? E se submetido, existe o direito a uma explicação humana?

Essas perguntas não são abstratas ou hipotéticas, pois já foram encontrados diversos riscos que os algoritmos podem trazer, como, por exemplo, a desigualdade social e a discriminação², a censura, violação de privacidade etc.

As decisões algorítmicas não podem ser tratadas como questões meramente tecnológicas. Envolve um cruzamento complexo de aspectos políticos, econômicos, culturais e sociais.

A complexidade e a dificuldade em tornar transparentes as decisões tomadas pelos algoritmos aumentam na medida em que se torna cada vez maior o uso de aprendizagem automática.

Diante disso, cria-se uma situação nova à cadeia de informação, que é a dificuldade em decodificar de que maneira foi tomada determinada decisão, o que convencionou-se chamar de “opacidade dos algoritmos”³. “Os seres humanos vão ficando cada vez menos capazes de compreender, explicar ou prever o funcionamento interno, os vieses e os eventuais problemas dos algoritmos”⁴.

Independente disso, o uso de algoritmos aumenta vertiginosamente. Eles já estão presentes em diagnósticos laboratoriais, sistemas de previsão de crimes, sistemas de análise de crédito, veículos autônomos etc. A lista aumenta diariamente.

Contudo, no cenário que se apresenta hoje, não se sabe como as decisões dos algoritmos são tomadas, isto é, o que é levado em consideração para chegar a determinada solução, menos ainda em quais fundamentos elas se baseiam.

A transparência sobre o funcionamento dos algoritmos implica em questões relacionadas à concorrência, segurança, propriedade intelectual etc.

² A professora Catherine O’Neil, ex-docente da Universidade de Columbia, denuncia essas e outras mazelas em seu livro “Weapons of Math Destruction” (Armas de Destruição Matemática, em tradução livre).

³ DOMINGOS, P. **The Master Algorithm**. Basic Books, 2015. *Apud* ALMEIDA, Virgílio A. F.; DONEDA, Danilo. “O que é a governança de algoritmos?”. Disponível em: <https://www.politics.org.br/edicoes/o-que-%C3%A9-governan%C3%A7a-de-algoritmos>. Acesso em 26 set. 2018

⁴ DOMINGOS, P. **The Master Algorithm**. Basic Books, 2015. *Apud* ALMEIDA, Virgílio A. F.; DONEDA, Danilo. “O que é a governança de algoritmos?”. Disponível em: <https://www.politics.org.br/edicoes/o-que-%C3%A9-governan%C3%A7a-de-algoritmos>. Acesso em 26 set. 2018

Diante disso, surgem alguns importantes questionamentos: como são tomadas essas decisões? Como são tratados seus desdobramentos? São perguntas que não devem ficar sem resposta, sob pena de graves retrocessos. É o que se pretende responder com esta pesquisa.

A garantia da fundamentação das decisões é um pleito histórico, que ainda hoje traz inúmeros debates a respeito. Além de ser exigência expressa insculpida no art. 93, inciso IX da Constituição da República⁵, o novo Código de Processo Civil Brasileiro (Lei 13.105/2015), que entrou em vigor recentemente, tem como um de seus pilares justamente a fundamentação adequada das decisões, dado que reforça a importância do tema.

Todavia, enquanto os acadêmicos, legisladores e operadores do direito se preocupam cada vez mais em garantir a fundamentação adequada das decisões, de outro lado, em avançado processo de dissipação, as decisões automatizadas são produzidas sem um mínimo de fundamentação, e geram reflexos de toda ordem na sociedade.

Embora incipiente no Brasil, a discussão a respeito dos reflexos das decisões automatizadas vem ganhando força no exterior. Na França já se fala em Direito dos Algoritmos. Nos EUA existem inúmeras discussões a respeito da Transparência Algorítmica⁶. A União Europeia já fala expressamente em “Direito a uma explicação humana”⁷, que significa o direito do cidadão a ter “uma explicação sobre a decisão tomada sobre si após uma análise algorítmica que o tenha significativamente afetado”⁸.

A preocupação não é exclusiva dos juristas, inúmeros estudiosos da tecnologia⁹ se reuniram e aprovaram 23 princípios¹⁰ concebidos para garantir que a Inteligência Artificial continue sendo uma força do bem¹¹. Dentre os princípios, destacamos dois que demonstram a

⁵ Art. 93 (...) IX - todos os julgamentos dos órgãos do Poder Judiciário serão públicos, e fundamentadas todas as decisões, sob pena de nulidade, podendo a lei limitar a presença, em determinados atos, às próprias partes e a seus advogados, ou somente a estes, em casos nos quais a preservação do direito à intimidade do interessado no sigilo não prejudique o interesse público à informação;

⁶ Ver <https://epic.org/algorithmic-transparency/>

⁷ Artigo 22 do General Data Protection Regulation (GDPR)

⁸ LEMOS, Ronaldo. O que fazer quando o algoritmo é preconceituoso. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/ronaldolemos/2016/09/1816649-o-que-fazer-quando-o-algoritmo-e-preconceituoso.shtml> Acessado em: 19 de junho de 2017.

⁹ Com destaque para, Stephen Hawking e Elon Musk.

¹⁰ Disponíveis em <https://futureoflife.org/ai-principles/>. Acesso em: 18 set. 2018

¹¹ Stephen Hawking já afirmou que a Inteligência Artificial poderia acabar com a humanidade. Elon Musk disse que “ela é mais perigosa do que as armas nucleares”. Stephen Hawking and Elon Musk backed 23 principles to ensure humanity benefits from AI. Disponível em <http://uk.businessinsider.com/stephen-hawking-elon-musk-backed-asiomlar-ai-principles-for-artificial-intelligence-2017-2>. Acesso em 30 out. 2018.

pertinência do presente estudo: Princípio da Transparência Judiciária e Princípio da Responsabilidade (em tradução livre).

O primeiro diz que “qualquer envolvimento de um sistema autônomo na tomada de decisões judiciais deve fornecer uma explicação satisfatória e auditável por uma autoridade humana competente”¹².

Já o segundo assegura que “designers e construtores de sistemas avançados de IA são partes interessadas nas implicações morais de seu uso, uso indevido e ações, com a responsabilidade e a oportunidade de moldar essas implicações”¹³.

Ainda que possuam amplo poder de impactar a sociedade, as decisões automatizadas geradas por algoritmos não passam pela mesma exigência de fundamentação que os juízes passam. Seria possível traçar um paralelo, aplicando solução semelhante?

Diante dessas indagações, fica demonstrada a importância do desenvolvimento de pesquisas que contribuam para a construção de mecanismos que busquem equilibrar o avanço tecnológico, o livre exercício de atividade econômica, a transparência dos algoritmos e os direitos dos titulares dos dados.

A proposta dessa pesquisa foi justamente desenvolver o estudo e a análise do impacto das decisões automatizadas, verificar se os direitos sedimentados no ordenamento jurídico estão sendo observados.

Cuida-se, ainda, como objetivo deste trabalho, de examinar a existência do direito a não ser submetido a decisões automatizadas, bem como ao chamado direito a uma fundamentação humana quando diante de uma decisão automatizada, voltando a atenção à regulação nacional e internacional a respeito do tema.

Para tanto, o trabalho foi dividido em três capítulos. Para contextualizar, o primeiro capítulo se dedica exclusivamente a definir o conceito, surgimento e a estrutura técnica dos algoritmos, bem como demonstrar como vem sendo vertiginosamente utilizado. Para tanto, realiza-se um breve histórico sobre a evolução dos algoritmos e a sua utilidade, além de exemplificar seu funcionamento por meio de imagens do problema das *Torres de Hanoi* e a maneira como o

¹² Stephen Hawking and Elon Musk backed 23 principles to ensure humanity benefits from AI. Disponível em <http://uk.businessinsider.com/stephen-hawking-elon-musk-backed-asimilar-ai-principles-for-artificial-intelligence-2017-2>. Acesso em 30 out. 2018.

¹³ Stephen Hawking and Elon Musk backed 23 principles to ensure humanity benefits from AI. Disponível em <http://uk.businessinsider.com/stephen-hawking-elon-musk-backed-asimilar-ai-principles-for-artificial-intelligence-2017-2>. Acesso em 30 out. 2018.

algoritmo resolve a questão. A partir desse panorama inicial é possível progredir para o estudo acerca de uma das consequências produzidas pelos algoritmos e que é o cerne desse estudo, qual seja, as decisões automatizadas, seu alcance e desdobramentos.

O capítulo 2, por sua vez, inicia com o conceito de decisões automatizadas, para que fique cognoscível quando e de que maneira elas ocorrem. Em seguida, fica demonstrado como os algoritmos já estão sendo criados carregando elementos que caracterizam racismo, homofobia, sexismo etc., e que por isso a preocupação com as decisões proferidas automaticamente por eles não é só legítima como também emergencial. Ao contrário do que muitos pensam, essa questão não é algo futurístico, representa problemática da ordem do dia. Tanto é que no capítulo ainda fica comprovado, por meio de exemplos práticos e de legislações sobre o tema, que há décadas o assunto está em debate. Apresenta-se os principais marcos regulatórios sobre o tema, quais sejam a Diretiva de Dados do Parlamento Europeu de 1995, o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR) e agora a Lei Geral de Proteção de Dados. Encerra o capítulo explicando que o direito a não ser submetido a decisões automatizadas é também um direito a meio de defesa não jurisdicional, na acepção de José Joaquim Gomes Canotilho.

O último capítulo da dissertação ficou dedicado ao direito a uma explicação humana. Nele foi trazido o que se entende por uma explicação humana, fazendo importante diferenciação entre explicação humana e fundamentação jurídica. Ato contínuo, examinou-se o direito a uma explicação humana na Lei Geral de Proteção de Dados, que regula o tema no Brasil. Para em seguida, propor a Teoria do Fato Jurídico como parâmetro para estabelecer quais decisões automatizadas são suscetíveis de exigência de explicação humana. Encerra, para exemplificar a necessidade de bem delinear o instituto e a sua instrumentalização, com os problemas práticos encontrados no caso francês da plataforma Admission Post-Bac (APB).

A metodologia utilizada foi a dedutiva, com abordagem qualitativa e objetivo exploratório, por meio de pesquisa em doutrinas, artigos científicos e legislação sobre o tema. Aprender com os erros de outros países para propor soluções foi essencial para o desenvolvimento desta pesquisa. Assim, foram consultados livros, artigos científicos, legislações, além de participação em eventos específicos.

O presente estudo foi pensado tendo em vista que a discussão está na ordem do dia de países estrangeiros, mas pouco falada no meio acadêmico-jurídico brasileiro, embora sua importância seja patente. É vidente que não se pretende esgotar o tema ou trazer soluções

definitivas, mas a expectativa é que este estudo sirva como contribuição e fonte útil para o relevante e necessário debate.

1. DOS ALGORITMOS

A ideia inicial é fazer neste capítulo uma contextualização a respeito dos algoritmos, com o objetivo de fornecer informações essenciais para entendimento do tema. Com a compreensão do conceito de algoritmo, e um recorte histórico sobre os contextos em que eles foram utilizados, será possível compreender sua evolução e a utilidade que eles têm hoje.

A partir desse panorama inicial será possível progredir para o estudo acerca de uma das consequências produzidas pelos algoritmos e que é o cerne dessa pesquisa, qual seja, as decisões automatizadas, seu alcance e desdobramentos.

1.1. Origem e definição

Para fazer uma precisa e completa definição dos algoritmos, é fundamental começar pela origem da própria palavra. Equívoco corriqueiro é correlacionar o surgimento dos algoritmos à computação, bem como imaginar que ao pronunciar a palavra algoritmo a pessoa está a pronunciando ou escrevendo incorretamente.

Manzano e Oliveira destacam que mencionada confusão acontece em razão da própria palavra, que dá a entender que a pessoa que a pronuncia quis dizer algarismos e não algoritmo. Isso ocorre porque “a palavra algoritmos vem do latim, dos termos algarismos ou algorithmos, que estão associados à ideia de algarismos por influência do idioma grego a partir do termo arithmós, associado à ideia de números”¹⁴.

A palavra existe há séculos e seu uso está normalmente ligado a matemáticos. Brian Christian e Tom Griffiths explicam que

A palavra ‘algoritmo’ vem do nome matemático persa al-Khwārizmi, autor de um livro do século IX sobre técnicas para fazer matemática à mão. (Seu livro intitulou-se al-Jabr wa’l-Muqābala – Livro compêndio sobre cálculo por restauração e balanceamento -, e o ‘al-Jabr’ do título é, por sua vez, a fonte de nossa palavra ‘álgebra’). No entanto, os primeiros algoritmos matemáticos conhecidos procedem até mesmo a obra de al-Khwārizmi: um tablete de barro sumério de 4 mil anos encontrado perto de Bagdá descreve um esquema para uma longa operação de divisão.¹⁵

¹⁴ MANZANO, José Augusto N. G., OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. São Paulo: Érica, 2016. p. 24

¹⁵ CHRISTIAN, Brian; GRIFFITH, Tom. **Algoritmos para viver: a ciência exata das decisões humanas**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017. p. 13.

Para melhor visualização sobre como eram constituídos os mencionados tabletes de barro sumério, as figuras 1 e 2 trazem as imagens de dois dos mais famosos tabletes sumérios. Na primeira, a imagem do tablete HS 201, que foi obtida no Max Planck Institute of History of Science, pelo Dr. Peter Damerow e sua equipe, e adorna a capa do livro “Origens da Matemática: A Pré-História da Matemática: o Neolítico e o Alvorecer da História”, de Manoel de Campos Almeida¹⁶.



(Figura 1)

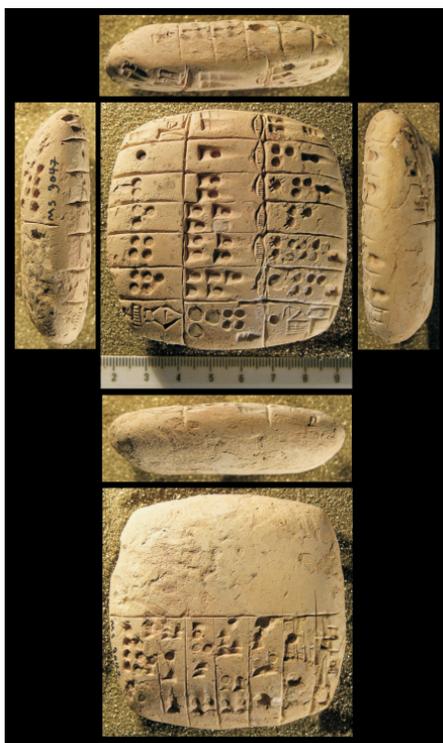
Sobre citado tablete, Almeida esclarece que:

É um tablete do período de Ur III (c. 2.100-2.000 a.C.), que precede o período babilônico antigo. Este tablete contém uma das mais antigas tabelas de recíprocos conhecidas. A tabela é mais explícita que tabelas posteriores, pertencendo aos poucos exemplos existentes que listam também valores que não possuem uma representação sexagesimal finita¹⁷.

¹⁶ ALMEIDA, Manoel de Campos. **Origens da Matemática: A Pré-História da Matemática: o Neolítico e o Alvorecer da História**. Curitiba: Progressiva, 2011.

¹⁷ ALMEIDA, Manoel de Campos. **Origens da Matemática: A Pré-História da Matemática: o Neolítico e o Alvorecer da História**. Curitiba: Progressiva, 2011. p. 16.

A imagem dois, por sua vez, traz o tablete MS3047, também disponível no já citado livro de Manoel de Campos Almeida, e ilustra todos os ângulos do artefato, incluindo uma escala para comparação de dimensões, o que permitiu um estudo aprofundado do engenho. A imagem foi feita por Jens Erland Braarvig e pertence à coleção Schoyen¹⁸:



MS 3047

(Figura 2)

É evidente que o presente trabalho não busca um aprofundamento na linguagem suméria, mas nesse princípio é importante esclarecer precisamente a origem dos algoritmos, base fundamental dessa pesquisa. Para tanto, como é de se notar, não se segue uma ordem cronológica e sequencial de fatos, optando-se por citar marcos importantes a respeito do tema.

Sendo assim, merece destaque a história de August Ada Byron, ou, como também ficou conhecida, Condessa de Lovelace. Trata-se de um dos personagens mais pitorescos da história da computação. Com curta passagem no plano terrestre (10 de dezembro de 1815 – 27 de novembro

¹⁸ ALMEIDA, Manoel de Campos. **Origens da Matemática: A Pré-História da Matemática: o Neolítico e o Alvorecer da História**. Curitiba: Progressiva, 2011. p. 17.

de 1852 – 36 anos), Ada foi a responsável por criar o primeiro algoritmo para ser processado por uma máquina¹⁹.

Ada era filha de Lady Byron e Lord Byron, este era um ilustre poeta da época. Sua mãe, apavorada com a ideia de Ada enveredar para a poesia, se separou do marido e a criou como uma matemática e cientista. Curiosamente, Ada não se desvinculou de suas essências poéticas, vez que sua compreensão da matemática estava sempre umbilicalmente ligada à imaginação e descrição metafórica²⁰.

Quando tinha 17 anos, Ada foi apresentada por sua amiga Mary Somerville ao matemático britânico Charles Babbage²¹, que é conhecido como o pai do computador, por ter criado a sua “maquina de calcular²²”. A história deles se mistura ao surgimento do primeiro algoritmo computacional, o que justifica sua menção.

Entre os anos de 1842 e 1843, o engenheiro italiano Luigi Federico Menabrea escreveu um artigo sobre o funcionamento da máquina analítica de Babbage, com o título *Notions sur la machine analytique* de Charles Babbage. Ada traduziu referido artigo e o mostrou a Babbage, que a orientou a inserir suas próprias anotações a respeito. Ada assim o fez, e as chamou de *Anotações*, que tinham três vezes o tamanho do artigo original²³. Em suas anotações, ela desenvolveu conceitos e estruturas que se aproximam da programação utilizada hoje e, por isso, é atribuída a ela a criação do primeiro algoritmo computacional, ou o primeiro programa de computador²⁴. Por esse motivo, em 1979, o Departamento de Defesa Americano deu seu nome a uma linguagem de programação, a linguagem Ada.

¹⁹ TOOLE, Betty Alexandra. Ada. The enchantres of numbers poetical science. **Critical Connection**, 2010. Disponível em: <https://people.well.com/user/adatoole/index.htm>. Acesso em 21 out. 2018

²⁰ TOOLE, Betty Alexandra. Ada. The enchantres of numbers poetical science. **Critical Connection**, 2010. Disponível em: <https://people.well.com/user/adatoole/index.htm>. Acesso em 21 out. 2018. p. 2.

²¹ TOOLE, Betty Alexandra. Ada. The enchantres of numbers poetical science. **Critical Connection**, 2010. Disponível em: <https://people.well.com/user/adatoole/index.htm>. Acesso em 21 out. 2018. p. 2

²² SARAIVA, Marcio. Um "exame de DNA" na carreira de dois grandes cientistas para descobrirmos o "pai" da nossa profissão. Disponível em: <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/agosto2009/materias/carreira.html>. Acesso em 21 out. 2018.

²³ SCHWARTZ, Juliana; CASAGRANDE, Lindamir Salete; LESZCZYNSKI, Sonia Ana Charchut; CARVALHO, Marília Gomes. Mulheres na informática: quais foram as primeiras?, p. 268. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/cpa/n27/32144.pdf>. Acesso em 21 out. 2018.

²⁴ SCHWARTZ, Juliana; CASAGRANDE, Lindamir Salete; LESZCZYNSKI, Sonia Ana Charchut; CARVALHO, Marília Gomes. Mulheres na informática: quais foram as primeiras?, p. 268. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/cpa/n27/32144.pdf>. Acesso em 21 out. 2018.

Feitas tais ponderações iniciais a respeito da origem dos algoritmos, passa-se à análise do seu conceito. Um algoritmo é um conjunto de regras e procedimentos finitos criados para levar à solução de determinada tarefa, isto é, para resolver um problema.

Para Nivio Ziniani, “um algoritmo pode ser visto como uma sequência de ações executáveis para a obtenção de uma solução para um determinado tipo de problema”²⁵. Em outras palavras, os algoritmos são as regras a serem seguidas para a solução de uma tarefa. Todavia, é importante reter, os algoritmos não respondem a questionamentos sobre o que fazer, mas sim como fazer. Apresenta-se o problema e ele devolve a solução.

Conceituando-o com viés contemporâneo, uma vez que com olhos voltados à exponencial presença na Sociedade da Informação, Danilo Doneda e Virgílio Almeida definem o algoritmo como sendo

...um conjunto de instruções para realizar uma tarefa, produzindo um resultado final a partir de algum ponto de partida. Atualmente, os algoritmos embarcados em sistemas e dispositivos eletrônicos são incumbidos, cada vez mais, de decisões, avaliações e análises que têm impactos concretos em nossas vidas²⁶.

De maneira menos técnica, mas comumente utilizada em livros sobre o tema, os algoritmos são definidos como uma espécie de receita de bolo²⁷, visto que descrevem as regras essenciais para a conclusão do objetivo final, qual seja, a preparação do bolo²⁸.

Importante observar que seguir corretamente a receita do bolo conduz à sua preparação. Entretanto, caso as instruções não sejam seguidas corretamente, como, por exemplo, tiver sua ordem alterada, ou mesmo a quantidade dos ingredientes trocada, o resultado vai divergir do desejado. Diante disso, em algoritmos utilizados para programação de computadores, por exemplo, devem estar especificados com clareza e de forma correta as instruções a serem seguidas ao ser executado, para que com isso gerem os resultados esperados²⁹.

Inevitável concluir, portanto, que os algoritmos executam tarefas levando em consideração o caminho que foram orientados a seguir. Isto é, obedecem aquilo que o programador que o criou determinou que eles fizessem. Portanto, se necessitam valorar determinada situação, é com base

²⁵ ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C**. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

²⁶ ALMEIDA, Virgílio A. F.; DONEDA, Danilo. O que é a governança de algoritmos?. Disponível em: <https://www.politics.org.br/edicoes/o-que-%C3%A9-governan%C3%A7a-de-algoritmos>. Acesso em 27 nov. 2018

²⁷ Uma definição informal e imprecisa, porém, didática, por isso muito utilizada em livros.

²⁸ SOUZA, Marco Antônio Furlan et al. **Algoritmos e Lógica de Programação: um texto introdutório para engenharia**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

²⁹ SOUZA, Marco Antônio Furlan. et al. **Algoritmos e Lógica de Programação: um texto introdutório para engenharia**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 4.

nos valores imputados pelos programadores que o farão. Jamais criarão seus próprios valores, todas as decisões serão derivadas dos comandos a eles previamente determinados.

Metaforicamente, é possível dizer que o algoritmo é o desdobramento do seu programador, seu *longa manus*, carrega seus valores, mas diferencia-se na medida em que consegue executar as tarefas de maneira automática, célere e precisa. A seguir será possível verificar como os comandos são construídos pelos programadores e executados pelos algoritmos.

1.2. Estrutura técnica

A utilização de imagens aliadas à explicação escrita sobre determinado tema é sem dúvida uma das maneiras mais didáticas de se descrever com precisão um objeto ou sistema.

Por isso, seguindo essa linha, é possível desenvolver a partir daqui um aprofundamento sobre a estrutura técnica de um algoritmo. Para tanto, será empregada a explicação e o exemplo trazido por Marco A. Furlan de Souza e outros em seu livro sobre o tema³⁰.

O ponto de partida para elaborar um algoritmo é saber qual problema busca-se resolver com a sua criação, quer dizer, qual o seu objetivo. Nesse momento, deve-se extrair todas as informações relacionadas a esse problema (dados e operações) e correlacioná-las com o conhecimento atual a respeito do assunto, buscando informações nas possíveis fontes de pesquisa.

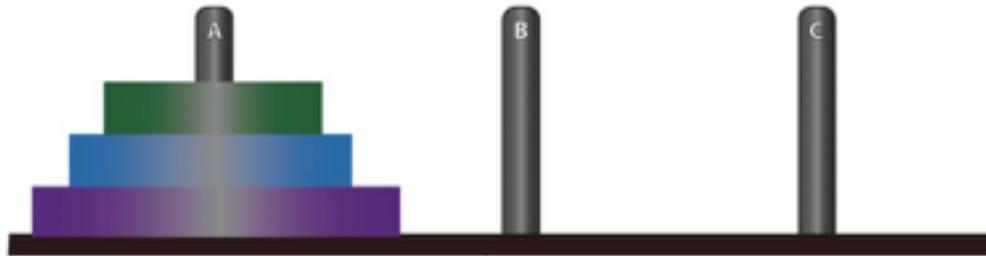
Sabendo qual problema almeja solucionar, a tarefa seguinte será descrever de maneira clara e precisa os passos para se chegar à sua solução. Importante compreender que a mera descrição dos passos não será suficiente para resolver o problema, será necessário ainda colocá-los em uma sequência lógica, que, ao ser seguida, culminará de fato na solução do problema.

Além disso, é importante que a descrição realizada observe algum tipo de convenção, para que com isso todas as pessoas envolvidas na definição do algoritmo possam entendê-lo, ou seja, deverá obedecer a regras de sintaxe, que estão relacionadas a escrita, e regras de semântica, que estão relacionadas a interpretação.

Interessante, a partir daqui, demonstrar por meio de um exemplo prático como é construído um algoritmo. Para tanto, será utilizado o clássico problema das *Torres de Hanoi*, que nada mais é do que uma espécie de quebra-cabeça consistente em uma base contendo três pinos,

³⁰ SOUZA, Marco Antônio Furlan et al. **Algoritmos e Lógica de Programação: um texto introdutório para engenharia**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2013. pp. 5-12.

sendo que em um deles estão dispostos alguns discos, uns sobre os outros, em ordem crescente em diâmetro, de cima pra baixo³¹. Confira a imagem:



32

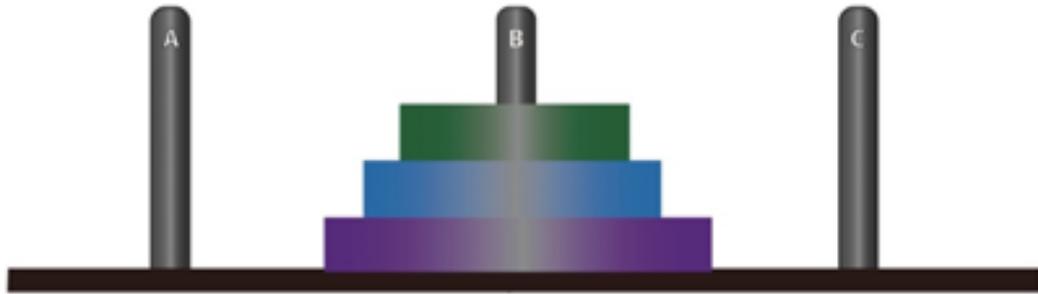
O objetivo é transferir todos os discos do pino A para o pino B. Parece simples, se não fosse o fato de que deve obedecer duas regras:

- 1) Só pode mover um disco por vez;
- 2) Um disco jamais poderá ficar em cima de outro disco de diâmetro menor. Por exemplo: se o disco 3 estiver em determinado pino, todos os discos abaixo dele devem necessariamente ser superior ao número 3.

³¹ Wikipédia. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Torre_de_Han%C3%B3i. Acesso em 08 out. 2018

³² Imagem elaborada para este trabalho por Natália Intasqui Lopes.

O resultado deve ficar desta maneira:



33

Basicamente, as informações necessárias para resolver esse problema são as configurações que devem ter os anéis tanto no início como no fim e as regras para movimentá-los. Marco A. Furlan de Souza escreve a seguinte sequência, isto é, o caminho a ser percorrido para a solução³⁴:

Algoritmo para resolver o problema das Torres de Hanoi:

Início:

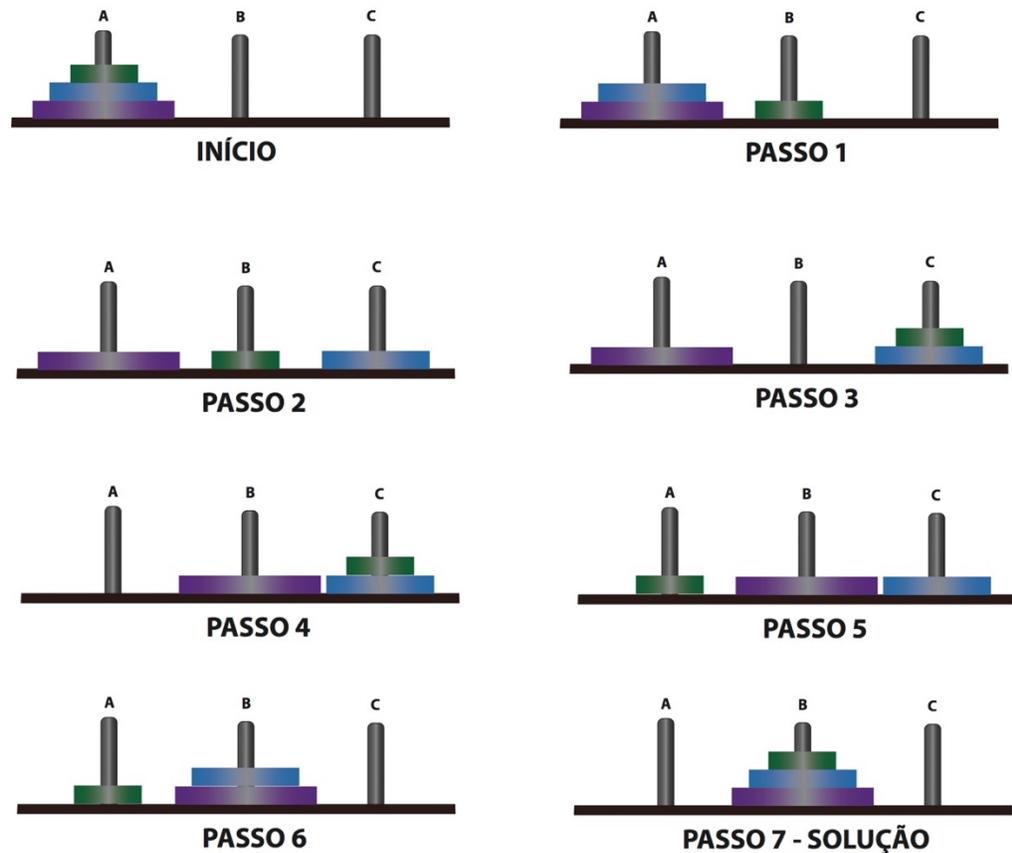
1. Mover um anel da haste A para a haste B.
2. Mover um anel da haste A para a haste C.
3. Mover um anel da haste B para a haste C.
4. Mover um anel da haste A para a haste B.
5. Mover um anel da haste C para a haste A.
6. Mover um anel da haste C para a haste B.
7. Mover um anel da haste A para a haste B.

Fim

Valendo-se novamente da ajuda de uma imagem, referida sequência escrita assim seria demonstrada:

³³ Imagem elaborada para este trabalho por Natália Intasqui Lopes.

³⁴ SOUZA, Marco Antônio Furlan et al. **Algoritmos e Lógica de Programação: um texto introdutório para engenharia**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 6.



35

Por meio da imagem foi possível visualizar o caminho que os anéis percorreram até chegar ao ponto final, ou seja, à solução do problema. Perceba que seguiu-se os passos pré-estabelecidos pelo programador, levando em consideração as informações e comandos determinados.

Vale lembrar que a palavra algoritmo é utilizada tanto na seara da matemática como na da computação. Quando empregada na primeira, é associada “a um processo de cálculo ou de resolução de um grupo de problemas semelhantes, em que se estipulam, com generalidades e sem restrições, regras formais para a obtenção do resultado ou da solução do problema³⁶”. Por outro lado, no que tange ao seu emprego na ciência da computação, Cormen o define como:

...qualquer procedimento computacional bem definido que toma algum valor ou conjunto de valores como entrada e produz algum valor ou conjunto de valores como saída.

³⁵ Imagem elaborada para este trabalho por Natália Intasqui Lopes.

³⁶ MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. São Paulo: Érica, 2016. p. 24

Portanto, um algoritmo é uma sequência de etapas computacionais que transformam a entrada na saída³⁷.

Em se tratando de um algoritmo computacional, outras observações merecem destaque para que se possa compreender toda a cadeia de ações entre pensar num algoritmo e entregar a solução por ele obtida. A partir do processo supramencionado foi possível compreender a estrutura de um algoritmo, mas para que ele se concretize perfeitamente é indispensável observar o que se segue.

Quando se fala em algoritmo computacional, deve se ter em mente que esse algoritmo deverá ser desenvolvido obedecendo tanto a lógica de programação, como também a linguagem de programação. Sobre o significado de lógica de programação, escrevem Forbellone e Eberspacher:

Significa o uso correto das leis do pensamento, da ‘ordem da razão’ e de processos de raciocínio e simbolização formais na programação de computadores, objetivando a racionalidade e o desenvolvimento de técnicas que cooperem para a produção de soluções logicamente válidas e coerentes, que resolvam com qualidade os problemas que se deseja programar. O raciocínio é algo abstrato, intangível. Os seres humanos têm a capacidade de expressá-los através da palavra falada ou escrita, que por sua vez se baseia em um determinado idioma, que segue uma série de padrões (gramática). Um mesmo raciocínio pode ser expresso em qualquer um dos inúmeros idiomas existentes, mas continuará representando o mesmo raciocínio, usando apenas outra convenção. Algo similar ocorre com a Lógica de Programação, que pode ser concebida pela mente treinada e pode ser representada em qualquer uma das inúmeras linguagens de programação existentes³⁸.

Por outro lado, linguagem de programação é a linguagem que os computadores são capazes de compreender, é a linguagem que os programadores utilizam pra escrever os algoritmos e instruí-los a executar tarefas³⁹. Sobre o tema, explica Sousa:

Assim como as linguagens naturais (português, inglês, espanhol, etc.), as linguagens de programação têm o objetivo de prover um meio eficaz de comunicação. Elas são constituídas de um conjunto de palavras especiais (vocabulário), que associadas a um conjunto de regras de utilização, determinam como os algoritmos devem ser especificados para que possam ser corretamente decodificados pelo computador. As linguagens de programação diferem das naturais de várias formas. Primeiramente, apesar de ser possível de serem utilizadas como meio de comunicação entre pessoas, seu principal propósito é possibilitar a comunicação entre uma pessoa e um computador. Além disso, as linguagens naturais são mais tolerantes a erros. Um erro gramatical, por exemplo, não impossibilita uma conversa entre duas pessoas. Já no caso das linguagens de programação, a simples omissão de um ponto e vírgula é capaz até de impedir que a comunicação seja iniciada. O conteúdo da comunicação por meio de uma linguagem de programação tem um

³⁷ CORMEN, Thomas H. LEISERSON, Charles E. RIVEST, Ronaldo L. STEIN, Clifford. **Algoritmos – teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 3.

³⁸ FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. **Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. São Paulo: Prentice Hall, 2005. p. 2-3.

³⁹ SOUSA, Bruno Jefferson; JUNIOR, José Jorge Lima Dias; FORMIGA, Andrei de Araujo. **Introdução a programação**. João Pessoa: Editora UFPB, 2014. p. 11.

significado especial para a ciência da computação. Enquanto que nos expressamos nas linguagens naturais através de textos e da emissão de sons, nas linguagens de programação nos expressamos através de programas, que nada mais são do que algoritmos escritos em uma linguagem de programação⁴⁰.

Em resumo, fazendo um paralelo, seria algo como as linguagens das nações, os chamados idiomas, que neste caso é o idioma dos computadores. Assim como nas linguagens naturais, existem diversas linguagens de programação. Sendo assim, cada linguagem deve ser utilizada com o seu respectivo povo. Diante disso, escreve-se em uma linguagem “x” para que seja lida por um programa que fale a mesma linguagem “x”. Do contrário, obviamente, teríamos, por exemplo, uma pessoa falando japonês para uma pessoa que só compreende inglês.

Os algoritmos computacionais ganharam expressiva importância na chamada Sociedade da Informação. Assistir televisão, falar ao telefone, conversar por meio de aplicativos de celular, movimentar conta bancária pela internet, fazer compras online, estudar, pesquisar, são atividades cotidianas típicas da Sociedade da Informação e que passaram a ser melhor executadas a partir do uso de algoritmos. Rapidamente, a sociedade se adaptou a essas novidades e passou – em geral sem se dar conta ou mesmo questionar esses fatos – a viver na Sociedade da Informação, “uma nova era em que a informação flui a velocidades e em quantidades há apenas poucos anos unimagináveis, assumindo valores sociais e econômicos fundamentais”⁴¹.

Com o vertiginoso uso da tecnologia na Sociedade da Informação, dificilmente alguém passa imune aos seus efeitos. Ainda que alguns sustentem não a utilizar diariamente, é impossível se blindar das influências que ela exerce.

Utilizamos tecnologia para inúmeras atividades, ela está presente desde as mais simples às mais complexas, tais como: jogar, trabalhar, dirigir, telefonar, realizar cirurgias médicas etc. Diante disso, quem nunca se perguntou: como é que um computador faz todas essas atividades? Como ele toma tantas decisões rapidamente? O que os computadores fazem é seguir as instruções que predeterminaram a ele. É desta maneira que agem os algoritmos.

Todavia, a convergência entre sociedade, informação e computação, é produtiva e irreversível, mas deve ser acompanhada e analisada para que não gere problemas e não produza

⁴⁰ SOUSA, Bruno Jefferson; JUNIOR, José Jorge Lima Dias; FORMIGA, Andrei de Araujo. **Introdução a programação**. João Pessoa: Editora UFPB, 2014. p. 12.

⁴¹ TAKASHI, Tadao (org.). **Sociedade da Informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Justiça e Tecnologia, 2000. p. 3.

retração de direitos. Desta convergência, chama especial atenção a relação entre pessoas, algoritmos e decisões automatizadas, que é o que se pretende examinar nesse trabalho.

1.3. Globalização, Sociedade da Informação e o uso exponencial dos algoritmos

A globalização é conhecida como um fenômeno invisível, que inter-relaciona os indivíduos como mundo em seu entorno, produzindo convergência entre os âmbitos econômico, social, cultural e político⁴². Levando-se em consideração referido fenômeno, Wulf aponta cinco diferentes elementos de grande importância:

- (i) a globalização dos mercados com o desaparecimento das barreiras comerciais, o aumento da movimentação dos capitais e o ganho de influência econômica neoliberal;
- (ii) a globalização das estratégias das empresas e dos mercados, que são estratégias mundiais de produção, de distribuição e de redução de custos por deslocalização;
- (iii) a globalização da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico, acompanhada pela elaboração de redes mundiais, de novas tecnologias da informação e de comunicação;
- (iv) a globalização de estruturas políticas transnacionais, perdendo os Estados-nações certa influência, desenvolvendo-se organismos e estruturas internacionais;
- (v) a globalização de modelos de consumo, estilos de vida e estilos culturais, que conhecem uma tendência à uniformização⁴³.

Agora pense em todos esses elementos impulsionados pelo avanço irrefreável da tecnologia e da comunicação, produzindo volume estratosférico de informação. Disso surgiu a chamada Sociedade da Informação. Trata-se de concepção social voltada para a relevância e preponderância da informação, surgida em 1969, com base na criação da chamada Advanced Research Projects Agency (Arpanet), o que depois viria a ser conhecida como internet⁴⁴. Segundo Tadao Takashi:

A sociedade da informação não é um modismo. Representa uma profunda mudança na organização da sociedade e da economia, havendo quem a considere um novo paradigma técnico-econômico. É um fenômeno global, com elevado potencial transformador das atividades sociais e econômicas, uma vez que a estrutura e a dinâmica dessas atividades inevitavelmente serão, em alguma medida, afetadas pela infraestrutura de informações disponível. É também acentuada sua dimensão político-econômica, decorrente da contribuição da infraestrutura de informações para que as regiões sejam mais ou menos

⁴² SCHWARTZ, Germano André Doederlein; REIS, Paulo Victor Alfeo. Os novos meios de comunicação e o papel sistêmico dos influenciadores digitais na Sociedade da Informação. **Revista Direito Mackenzie**, p. 31. Disponível em <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/rmd/article/view/11849/7342>. Acesso em 15 out. 2018.

⁴³ WULF, C. Globalização universalizante ou diferenciada? In BARRET-DUCROCQ, F. (org.). **Globalização para quem? Uma discussão sobre os rumos da globalização**. Tradução Joana Angélica D'Avila Melo. São Paulo: Futura, 2004. p. 233/235.

⁴⁴ PAESANI, L. M. **Direito e internet: liberdade de informação, privacidade e responsabilidade civil**. São Paulo: Atlas, 2013. p. 10.

atraentes em relação aos negócios e empreendimentos. Sua importância assemelha-se à de uma boa estrada de rodagem para o sucesso econômico das localidades. Tem ainda marcante dimensão social, em virtude do seu elevado potencial de promover a integração, ao reduzir as distâncias entre pessoas e aumentar o seu nível de informação.⁴⁵

Como visto, a Sociedade da Informação é marcada, notadamente, pelo avanço indiscriminado da tecnologia, tendo como mola propulsora principal a internet. João de Fernandes Teixeira alerta que:

A inteligência artificial, a biotecnologia e a nanotecnologia são os resultados mais recentes da revolução digital. Essas novas disciplinas abrem perspectivas ilimitadas para a melhoria da vida humana e para uma redução drástica do sofrimento. Contudo, nas últimas décadas, essas novas disciplinas têm nos colocado diante de um impasse insuperável. Sua ligação com a civilização industrial tem despertado o sentimento de que elas podem nos levar a uma catástrofe de proporções planetárias. Já enfrentamos desastres ambientais, caos urbano, superpopulação e guerra cibernética. O risco agora é a extinção da própria humanidade; diante desse impasse, as opiniões estão radicalmente divididas⁴⁶.

Esse receio catastrófico não reflete o posicionamento que se busca demonstrar. Com responsabilidade, estudo e regulação adequada será possível extrair o melhor disso tudo. Porém, para chegar no ponto que interessa ao presente trabalho – o uso exponencial dos algoritmos – é preciso ir adiante. Em apertada síntese, é possível dizer que a conjugação informação + tecnologia + computação + internet fez explodir a criação e o uso de algoritmos.

Os algoritmos proporcionaram a solução de muitos problemas e graças a isso os seus criadores geram verdadeira fortuna com sua comercialização e/ou exploração. O que seguirá não é nem de perto o volume de problemas que os algoritmos podem resolver, mas, a título de contextualização, serão citados alguns exemplos, que são encontrados por toda parte.

Mapear o genoma humano: não é tarefa fácil, o Projeto Genoma Humano tem o desafio de identificar os 100.000 genes do DNA humano, determinar as sequências dos três bilhões de pares e bases químicas que o constituem, armazenar as informações colhidas e desenvolver um programa especial para análise dos dados. Para tanto, os cientistas estão se valendo de algoritmos extremamente avançados que além de ajudar na tarefa estão barateando o projeto, aumentando a eficiência e a capacidade de extração de dados⁴⁷.

⁴⁵ TAKAHASHI, Tadao (org.). **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. p. 5.

⁴⁶ TEIXEIRA, João de Fernandes. **O cérebro e o robô: inteligência artificial, biotecnologia e a nota ética**. São Paulo: Paulus, 2015. p. 52.

⁴⁷ CORMEN, Thomas H. LEISERSON, Charles E. RIVEST, Ronaldo L. STEIN, Clifford. **Algoritmos – teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 4.

Sistemas de busca na internet: difícil imaginar nos dias de hoje pesquisar a respeito de um tema sem o auxílio dos sites de busca na internet. Google, o mais conhecido deles, já ganhou até seu próprio verbo: “googlar⁴⁸”, neologismo que significa buscar algo na internet. A ferramenta de busca do Google é toda construída com base em algoritmos, digitar um tema e em segundos receber informações sobre ele só se tornou possível após o desenvolvimento dos potentes algoritmos de busca. Aliás, graças a esses algoritmos, o Google, que surgiu em uma garagem na Califórnia, se tornou uma das empresas mais valiosas do mundo, chegando ao estratosférico valor de US\$ 286 bilhões⁴⁹.

Preferência de audiência: o algoritmo da rede social Facebook é capaz, em frações de segundos, de realizar uma seleção daquilo que mais se coaduna com os seus interesses políticos, sociais, de consumo etc. Trata-se de uma pré-seleção baseada em palavras que foram buscadas recentemente, postagens e comentários que foram feitos tanto na própria rede social como em outros sites e redes sociais, curtidas em postagens de amigos, compartilhamentos e outras tantas informações que não somos capazes – e a empresa não divulga – de descobrir. Não é mais segredo que todos os passos dados na internet são vigiados e as informações geradas utilizadas para alimentar algoritmos que executam tarefas como essas.

Comércio eletrônico: sites e serviços de e-commerce, que movimentam bilhões, utilizam algoritmos para controlar negociações, mercadorias, entregas, sigilo das informações pessoais fornecidas durante a compra etc. Dentre as principais tecnologias utilizadas no comércio eletrônico estão a criptografia e as assinaturas digitais, ambas baseadas em algoritmos⁵⁰.

Mercado de capitais: o setor financeiro vem utilizando algoritmos para prever comportamentos de mercado, tendências e outros padrões. O uso vem aumentando sobretudo para a prática de negociações de ações em alta frequência. Para tanto, utilizam bots⁵¹ que são capazes de tomar decisões de compra e venda de ações em poucos milissegundos, diferente de um ser humano, que demorariam mais tempo para isso.

⁴⁸ Disponível em: Wikipedia - <https://pt.wikipedia.org/wiki/Googlar>. Acesso em 28 out. 2018.

⁴⁹ BrandZ Top 100 Most Valuable US Brands 2018. Disponível em: <https://www.wpp.com/news/2017/11/brandz-top-100-most-valuable-us-brands-2018>. Acesso em 28 out. 2018.

⁵⁰ CORMEN, Thomas H. LEISERSON, Charles E. RIVEST, Ronaldo L. STEIN, Clifford. **Algoritmos – teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. p. 4.

⁵¹ Bot é um programa de computador fabricado para automatizar procedimentos. A palavra bot deriva de robot, ou seja, robô em inglês. Portanto, bot nada mais é do que um robô em formato virtual/digital.

Além desses algoritmos, chama especial atenção os que estão tomando decisões automatizadas pelas pessoas sem que muitas delas sequer tenham consciência disso. Para exemplificar, alguns importantes algoritmos com essa funcionalidade serão citados a seguir.

Entrevista de emprego: o site Contratado.me, empresas como Hired, nos EUA e 100offer, na China, utilizam algoritmos para o recrutamento de profissionais. A ideia é fazer a seleção por meio de publicidade segmentada e indicações. O site da empresa atrai profissionais com o perfil desejado para as vagas, conforme a demanda. Para serem incluídos no banco de dados, os profissionais fazem testes e fornecem informações. De posse desses dados um algoritmo decide quais são os 5% melhores para ocupar determinada vaga⁵².

Crédito pessoal: historicamente, o que era levado em consideração para conseguir ou não um empréstimo era o valor requisitado, a renda da pessoa e o histórico de crédito. Com o uso intensivo da tecnologia e a ajuda dos algoritmos, as empresas começaram a analisar a vida digital dos consumidores para ponderar a respeito da concessão do crédito⁵³.

Escolher um relacionamento: isso mesmo, já é possível que um algoritmo escolha a pessoa ideal para alguém estabelecer um relacionamento. O site mais conhecido a oferecer esse serviço é o eHarmony⁵⁴. Para encontrar o parceiro(a) perfeito(a) o usuário deve responder 400 perguntas e, com base nelas, o site aponta e coloca em contato as pessoas compatíveis para um potencial relacionamento. Nenhum usuário sabe como a escolha é feita, mas existem boatos (só podemos chamar assim, já que só quem poderia confirmar são os engenheiros e proprietários do site) de que o algoritmo foi ajustado para facilitar a compatibilidade entre casais.

Contratação de seguros: algoritmos criados por seguradoras estão decidindo, com base nos dados gerados pelas pessoas, se elas devem ou não serem aceitas pela seguradora, bem como se merecem descontos especiais. Para reduzir riscos e aumentar a previsibilidade de sinistros, as seguradoras chegam a fornecer gratuitamente para seus clientes relógios inteligentes (computadorizados) que irão monitorar o seu nível de exercício e indicadores de saúde.

⁵² Um algoritmo decide contratação. Disponível em: <http://notaalta.espm.br/o-assunto-do-dia/um-algoritmo-decide-a-contratacao/>. Acesso em 09 out. 2018.

⁵³ Análise de crédito por redes sociais dá primeiros passos. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/analise-de-credito-por-redes-sociais-da-primeiros-passos/>. Acesso em 09 out. 2018.

⁵⁴ Disponível em: <https://www.eharmony.com/verify/>

Posteriormente, algoritmos analisarão em tempo real os dados levantados e fornecerão informações sobre os riscos de um sinistro, bem como trabalharão para preveni-los⁵⁵.

Escolha de um filme: sim, os algoritmos também influenciam e decidem os filmes que serão exibidos em catálogos da Amazon e da Netflix com base no que determinada pessoa certamente escolherá para assistir e/ou comprar⁵⁶. Além disso, são capazes de prever quais filmes farão sucesso e com base nisso decidir se uma produtora deve ou não investir nele.

Por fim, listamos alguns dos algoritmos que têm gerado preocupação no momento, pois têm reflexo direto em temas sensíveis, tais como: a liberdade, a privacidade, a escolha dos governantes e até mesmo a prática de crimes envolvendo o mercado de capitais.

Pesquisadores chineses afirmam ter criado um algoritmo que reconhece criminosos por meio dos seus traços faciais. Uma espécie de Lombroso⁵⁷ da atualidade. Embora os pesquisadores afirmem que não, uma das maiores preocupações são os falsos positivos, isto é, pessoas inocentes sendo identificadas como culpadas⁵⁸. Os chineses parecem estar obstinados em encontrar um algoritmo que ajude a combater a criminalidade. Além do algoritmo citado, o governo chinês anunciou o desenvolvimento de um sistema capaz de prever crimes, utilizando-se, para tanto, de uma base de dados formada por dados pessoais de seus habitantes, como, por exemplo, o histórico médico e as entregas de compras.

Vale ressaltar que a China não é o único país a usar algoritmos para prever crimes. O policiamento baseado em dados também é utilizado em países como Estados Unidos, Inglaterra dentre outros. No primeiro há mais de uma década, no segundo desde 2012, são utilizados softwares de mapeamento e previsão de crimes. Dados sobre os tipos de crimes, localização, data e hora

⁵⁵ CASTRO, Renato. Que tal um plano de saúde mais barato e com direito a um Apple Watch novo? Disponível em: <https://cidadesmaisinteligentes.blogosfera.uol.com.br/2018/11/12/que-tal-um-plano-de-saude-mais-barato-e-com-direito-a-um-apple-watch-novo/>. Acesso em 09 out. 2018.

⁵⁶ NOGUEIRA, Paulo. Abracadabra: os algoritmos estão dominando o mundo. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/revistas/85/abracadabra-eletronico-861.html>. Acesso em 09 out. 2018.

⁵⁷ Cesare Lombroso ficou conhecido pela sua contribuição no campo da criminologia. É dele, dentre outras, a pesquisa sobre a caracterização e dedução de tendências criminosas conforme as características físicas do delinquente, tais como: fisionomia, sexualidade, peso, idade, anomalias cranianas, inteligência, senso moral etc., a chamada teoria do “delinquente nato”. Para chegar a essa conclusão, Lombroso analisou 25 ml reclusos de prisões europeias. PABLOS DE MOLINA, Antonio Garcia; GOMES, Luiz Flávio. **Criminologia**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013. p. 188.

⁵⁸ Chineses afirmam ter criado programa que reconhece criminosos por traços faciais. Disponível em: https://motherboard.vice.com/pt_br/article/qkzdp5/esse-programa-reconhece-criminosos-com-base-em-seus-tracos-faciais. Acesso em: 15 out. 2018.

geram um mapa apontando onde (em que bairro) e quando provavelmente os crimes voltarão a ocorrer⁵⁹.

Um algoritmo pode decidir quem vai para a prisão: em ao menos dez estados americanos, juízes estão tomando decisões sobre quem irá para a prisão com base num sistema chamado COMPAS⁶⁰. O programa faz diversas perguntas que avaliam a probabilidade de o sujeito voltar a cometer um crime. A avaliação se baseia num sistema de pontos, de um a dez. São respondidas perguntas, como se alguém na família foi preso, se a pessoa vive numa área com alto índice de criminalidade, se tem amigos que fazem parte de gangues, assim como o seu histórico profissional e escolar. Por último, são feitas perguntas sobre pensamentos criminosos, como, por exemplo, se a pessoa concorda ou não com a seguinte afirmação: “é aceitável que alguém que passa fome roube”⁶¹.

Algoritmos influenciam nas eleições: talvez esse tenha sido um dos problemas mais falados em 2018. Escândalos como o da Cambridge Analytica⁶² e do Facebook⁶³ foram pauta dos noticiários por meses. O que mais chama a atenção nesse sentido é o Google, o mecanismo de busca mais importante do mundo, assim visto graças ao seu algoritmo, que é capaz de varrer a internet em segundos e exibir o resultado a respeito de determinado tema. Portanto, procurar informações sobre políticos é um bom meio de se informar sobre eles durante as eleições, para que possa decidir seu voto. Porém, pesquisadores demonstraram que a ordem em que os resultados aparecem pode influenciar a opinião das pessoas. Os pesquisadores Robert Epstein e Ronald Robertson analisaram o que eles chamam de efeito de manipulação dos mecanismos de busca em cinco eleições diferentes. Em resumo, nos experimentos realizados, os pesquisadores pediram para voluntários pesquisarem sobre os candidatos em um mecanismo de busca criado por eles. Em seguida, o falso Google mostrava resultados reais, mas permitia aos pesquisadores selecionarem a posição que eles apareceriam no resultado da pesquisa. Um dos grupos via no topo dos resultados

⁵⁹ BABUTA, Alexander. Innocent Until Predicted Guilty? Artificial Intelligence and Police Decision-Making. Disponível em: https://rusi.org/sites/default/files/20180329_rusi_newsbrief_vol.38_no.2_babuta_web.pdf. Acesso em 15 out. 2018.

⁶⁰ Sigla em inglês para Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions.

⁶¹ MAYBIN, Simon. Sistema de algoritmo que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421>. Acesso em 10 out. 2018.

⁶² Uma empresa privada acusada de combinar mineração e análise de dados com comunicação estratégica para o processo eleitoral. O escândalo estourou nas eleições presidenciais norte-americanas, cujo eleito foi o Presidente Donald Trump.

⁶³ Seu criador, Mark Zuckerberg, admitiu que sua rede social foi manipulada por atores russos para o seu algoritmo influenciar nas eleições ao governo dos Estados Unidos.

notícias positivas sobre o candidato “A” e o outro grupo via notícias favoráveis sobre o candidato “B”. Para finalizar, um terceiro grupo via de maneira aleatória. Feito isso, todos votavam. Como resultado, os participantes tinham 48% mais chance de optar pelo candidato sobre quem o mecanismo de busca havia “falado bem”⁶⁴.

Crimes contra o mercado de capitais: manipular o mercado de capitais é crime previsto no art. 27-C da Lei 6.386/1976⁶⁵. A tecnologia também tem invadido o mercado financeiro. Investidores descobriram meios de “blefar” na Bolsa, alguns praticamente imperceptíveis, mas com alto potencial de influenciar altas e baixar em determinada ação. Um desses meios é o “spoofing”, uma nova forma de manipular o mercado. Por meio de um algoritmo, os operadores fraudam os valores das ações, enganam investidores e lucram muito dinheiro. O “spoofing” cria um movimento artificial (de alta ou de baixa) de uma ação com o objetivo de influenciar investidores a reagir ao movimento, e, com isso, gerar negócios na ponta oposta⁶⁶.

Como visto, os algoritmos estão por toda parte, do sistema prisional ao mercado financeiro. Podem ser grandes facilitadores, mas podem também, como será demonstrado a frente, causar graves danos.

⁶⁴ LEONARDI, Ana Carolina. Algoritmo do Google pode estar decidindo em quem você vota. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/algoritmo-do-google-pode-estar-decidindo-em-quem-voce-vota/>. Acesso em 16 out. 2018.

⁶⁵ Art. 27-C. Realizar operações simuladas ou executar outras manobras fraudulentas destinadas a elevar, manter ou baixar a cotação, o preço ou o volume negociado de um valor mobiliário, com o fim de obter vantagem indevida ou lucro, para si ou para outrem, ou causar dano a terceiros: (Redação dada pela lei 13.506, de 2017). Pena – reclusão, de 1 (um) a 8 (oito) anos, e multa de até 3 (três) vezes o montante da vantagem ilícita obtida em decorrência do crime. (Incluído pela lei 10.303, de 31 out. 2001).

⁶⁶ TAKAR, Teo. Algoritmo faz ações caírem ou subirem e enganar você na bolsa. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/financas-pessoais/noticias/redacao/2018/05/22/voce-sabia-que-blefar-na-bolsa-de-valores-e-crime-conheca-o-spoofing.htm>. Acesso em 16 out. 2018.

2. DECISÃO AUTOMATIZADA

2.1. Conceito

Ocorre a decisão automatizada quando um sistema baseado em um algoritmo toma decisão sobre si, por meios tecnológicos e sem envolvimento humano direto⁶⁷. Para tanto, podem ser utilizados dados de perfis ou não. “A definição de perfis é efetuada quando os seus aspectos pessoais são avaliados para fazer previsões sobre si, mesmo que não seja tomada qualquer decisão”⁶⁸. Exemplo do uso de perfis é o da empresa ou organização que avalia e categoriza características pessoais, tais como idade, o sexo, religião, altura etc.

Não são todas as decisões automatizadas, isto é, baseadas em algoritmos, que merecem estudo no sentido aqui empregado. Inúmeras decisões automatizadas são tomadas sem que impactem a vida das pessoas. Diante dessa afirmativa, imprescindível pontuar em tópico oportuno quais decisões serão juridicamente relevantes⁶⁹.

2.2. A caixa preta dos algoritmos: decisões opacas e transgressão a direitos

No presente tópico será demonstrado como os algoritmos já estão sendo criados carregando elementos que caracterizam racismo, homofobia, sexismo etc., e que por isso a preocupação com eles descrita no decorrer desse trabalho não é só legítima como também emergencial. Ao contrário do que muitos pensam, essa questão não é algo futurístico, representa problemática da ordem do dia.

Ficará claro que se nenhuma atitude for tomada reincidiremos em erros históricos. Não se pode permitir que a pretexto de inovar, progredir e lucrar sejam ressuscitados fantasmas que há muito se busca sepultar. Mas esse é realmente um risco? Sim, como dito, esse tópico não foi escrito com base em suposições, mas em casos práticos que já vêm ocorrendo no mundo.

⁶⁷ Veja exemplo no tópico 1.3. deste trabalho.

⁶⁸ Comissão Europeia. Posso ser sujeito a decisões individuais automatizadas, incluindo a definição de perfis? Disponível em: https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/rights-citizens/my-rights/can-i-be-subject-automated-individual-decision-making-including-profiling_pt. Acesso em 15 out. 2018.

⁶⁹ Ver tópico 3.3.

Não é à toa que Cathy O’Neil, uma das referências quando se fala no estudo de algoritmos preconceituosos⁷⁰ afirma que “já é tarde para nos preocuparmos com a disponibilidade de nossos dados, que agora é preciso perguntar o que as empresas fazem com eles”⁷¹.

O’Neil traz importantes exemplos em seu livro⁷² sobre o porquê devemos nos preocupar com a evolução dos algoritmos. Menciona o caso da cidade de Reading, nos Estados Unidos, onde o chefe de polícia, a pretexto de combater a alta criminalidade (em 2011 era o mais alto do país) investiu num programa de predição de crimes, chamado Predpol, que funciona a base de dados. A ideia implementada pelo sistema é a seguinte: dividir a cidade em quadrantes e determinar em qual deles a probabilidade do cometimento de crimes é maior, para isso se utilizando dos registros históricos da polícia (foram levados em consideração desde crimes de beber na rua até homicídios). Com isso, quanto mais agentes forem enviados aos locais mapeados, mais pessoas serão presas. Ocorre que foi apurado que a maioria dos detidos eram negros e hispânicos, ou seja, pessoas impactadas pela pobreza. “Continuamos prendendo negros por coisas pelas quais não prendemos brancos (...) continuamos prendendo gente de um bairro e os dados nos dizem que precisamos voltar a esse bairro, dessa forma a injustiça policial continua”⁷³

Julia Angwin, Jeff Larson, Surya Mattu e Lauren Kirchner trazem grave acontecimento envolvendo algoritmo com viés racista. A situação envolveu duas pessoas. De um lado, Vernon Prater, de 41 anos, que foi pego roubando uma loja de ferramentas, o que causou um prejuízo de US\$ 86,35 à vítima. Trata-se de um meliante que já havia sido condenado por assalto à mão armada mais de uma vez, além de ostentar outras contravenções penais na sua ficha criminal. De outro lado, Brisha Borden, de 18 anos, que atrasada para levar sua irmã à escola pegou uma *scooter* que pertencia a um menino de 6 anos. Flagrada, caiu da pequena moto e foi presa por assalto. O que eles têm em comum? Ambos foram classificados por um programa de computador que previa a probabilidade de cometerem novos crimes no futuro. Borden, que é negra, foi classificada como

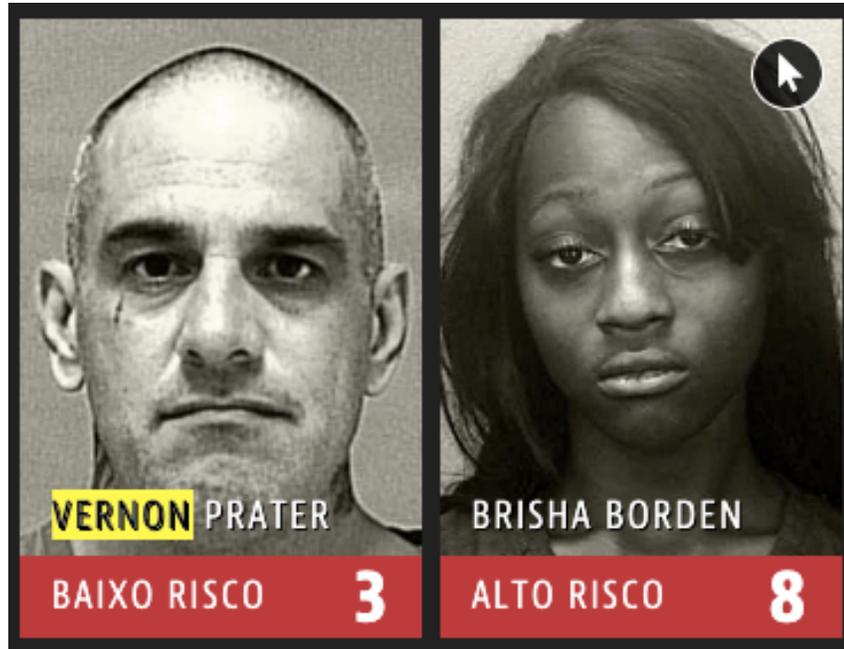
⁷⁰ Seu livro é tido como referência no estudo: O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy**. New York: Crown, 2016.

⁷¹ Algoritmos fomentam desigualdade e discriminação. Disponível em: <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=algoritmos-fomentam-desigualdade-discriminacao-diz-pesquisadora&id=010175161120>. Acesso em 02 fev. 2019.

⁷² O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy**. New York: Crown, 2016.

⁷³ O’NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy**. New York: Crown, 2016.

de alto risco e Prater, que é branco, como de baixo risco. Abaixo a imagem deles, que deixa claro que o algoritmo foi preconceituoso ao realizar a classificação⁷⁴:



⁷⁴ ANGWIN, Julia. LARSON, Jeff. MATTU, Surya. KIRCHNER, Lauren. Machine Bias. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em 01 maio 2019

A ficha criminal de ambos:

<p>VERNON PRATER</p> <hr/> <p>Ofensas anteriores 2 assaltos à mão armada, 1 tentativa de assalto à mão armada</p> <hr/> <p>Ofensas Subsequentes 1 grand roubo</p> <hr/> <p>BAIXO RISCO 3</p>	<p>BRISHA BORDEN</p> <hr/> <p>Ofensas anteriores 4 delitos juvenis</p> <hr/> <p>Ofensas Subsequentes Nenhum</p> <hr/> <p>ALTO RISCO 8</p>
--	---

Não tem justificativa a classificação feita pelo algoritmo senão pelo fato de que ele tratou o branco criminoso contumaz como menos perigoso do que a negra praticante de pequenos delitos. Como isso se deu? Não é possível saber. Porém, também não é possível concordar com uma situação como essa.

Se fosse um programa sendo utilizado pelo governo brasileiro, prontamente algumas infrações a direitos fundamentais poderiam ser suscitadas. Dentre elas, destaca-se o princípio da presunção de inocência, direito fundamental amplamente garantido e que seria frontalmente agredido ao permitir que um sistema classifique pessoas como presumidamente culpadas. Seria inverter a ordem das coisas. Ao invés de presumir inocência, presumir-se-ia culpa.

A chamada presunção de inocência foi garantida em diversos diplomas internacionais e de direitos humanos, além de na própria Constituição da República do Brasil, que assegura expressamente o direito a não ser considerado culpado em seu art. 5º, inciso LVII⁷⁵.

Aury Lopes Junior e Gustavo Henrique Badaró trazem, em parecer elaborado recentemente, uma relação de diplomas internacionais de direitos humanos que preveem

⁷⁵ Art. 5º. (...) LVII - ninguém será considerado culpado até o trânsito em julgado de sentença penal condenatória.

mencionada garantia⁷⁶ e que aqui também serão mencionados. Para começar, a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, aprovada pela Assembleia Nacional francesa, em 1798:

9º Todo acusado é considerado **inocente até ser declarado culpado** e, se julgar indispensável prendê-lo, todo o rigor desnecessário à guarda da sua pessoa deverá ser severamente reprimido pela lei”. (negritos nossos)

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, aprovada e proclamada pela 183ª Assembleia da Organização das Nações Unidas, em 10 de dezembro de 1948, também assegurou, de forma explícita, a presunção de inocência:

XI.1 Todo ser humano acusado de um ato delituoso tem o direito de ser presumido inocente até que a sua culpabilidade tenha sido provada de acordo com a lei, em julgamento público no qual lhe tenham sido asseguradas todas as garantias necessárias à sua defesa.

A Convenção Europeia de Direitos Humanos, subscrita em Roma, em 4 de novembro de 1950, em seu art. 6.2, ao assegurar o direito ao processo equitativo, estabelece que:

6.2 Qualquer pessoa acusada de uma infração presume-se inocente enquanto a sua culpabilidade não tiver sido legalmente provada.

O Pacto Internacional sobre Direitos Civis e Políticos, adotado pela Assembleia Geral das Nações Unidas, de 16 de dezembro de 1966, em seu art. 14.1, primeira parte, assim estabelece:

Art. 14.2 Qualquer pessoa acusada de infração penal é de direito presumida inocente até que a sua culpabilidade tenha sido legalmente estabelecida.

No mesmo sentido, a Convenção Americana sobre Direitos Humanos, adotada no âmbito da Organização dos Estados Americanos, em San José da Costa Rica, em 22 de dezembro de 1969, igualmente assegura no art. 8.1:

Art. 8.1 Toda pessoa acusada de um delito tem direito a que se presuma sua inocência, enquanto não for legalmente comprovada sua culpa.

Nota-se que presumir a inocência é regra de direito nacional e internacional, preconizada por diversas nações. Trata-se, sobretudo, de preservar o direito fundamental à liberdade. Com esse espírito, Aury e Badaró escrevem:

Todo indivíduo nasce livre e tem a liberdade entre seus direitos fundamentais. Tal direito, contudo, não é absoluto. A liberdade pode ser juridicamente restringida. Para tanto, é

⁷⁶ LOPES JUNIOR, Aury. BADARÓ, Gustavo Henrique. Presunção de inocência: Do conceito de trânsito em julgado da sentença penal condenatória. Disponível em: https://emporiiodireito.com.br/wp-content/uploads/2016/06/Parecer_Presuncao_de_Inocencia_Do_concei.pdf. Acesso em 02 maio 2019.

necessário expressa previsão legal e a observância de um devido processo legal. O direito à liberdade é assegurado por várias garantias, dentre as quais se inclui a presunção de inocência. A presunção de inocência assegura a todo e qualquer indivíduo um prévio estado de inocência, que somente pode ser afastado se houver prova plena do cometimento de um delito. O estado de inocência somente será afastado com o trânsito em julgado de uma sentença penal condenatória. A presunção de inocência é, segundo PISANI, uma presunção política, que garante a liberdade do acusado diante do interesse coletivo à repressão penal⁷⁷.

Outro caso emblemático sobre algoritmos e pessoas negras se deu com o Google Photos. Em junho de 2015, um usuário percebeu que o programa classificava seus amigos negros como gorilas. A inteligência artificial não conseguia distinguir pessoas negras de gorilas e chimpanzés. O Google prometeu corrigir o erro. Após dois anos, a solução encontrada: para que o programa não cometesse mais esse tipo de erro, o Google apagou gorilas e macacos em geral do seu buscador. Ou seja, não foi possível solucionar o problema e o Google agiu dessa forma como um paliativo. Os especialistas não foram capazes de solucionar o problema, pois não sabiam onde ele estava. Por isso, confessaram: as máquinas acabam sendo uma caixa-preta, opaca e cheia de segredos, até para seus próprios desenvolvedores⁷⁸. É possível cogitar, se comprovadas situações como as descritas, a ocorrência de racismo institucional, que é definido como:

o fracasso das instituições e organizações em prover um serviço profissional e adequado às pessoas em virtude de sua cor, cultura, origem racial ou étnica. Ele se manifesta em normas, práticas e comportamentos discriminatórios adotados no cotidiano do trabalho, os quais são resultantes do preconceito racial, uma atitude que combina estereótipos racistas, falta de atenção e ignorância. Em qualquer caso, o racismo institucional sempre coloca pessoas de grupos raciais ou étnicos discriminados em situação de desvantagem no acesso a benefícios gerados pelo Estado e por demais instituições e organizações⁷⁹.

Vieses sexistas: imagine a imagem de um homem calvo, de 60 anos, mexendo com espátulas de carnes numa frigideira. Este homem está de óculos, calça jeans e em frente ao fogão da sua cozinha. Ao ler essa imagem, a inteligência artificial não fica com dúvidas e assim rotula: cozinha, espátula, fogão e mulher. Isso mesmo, mulher! A leitura que fez foi que se está numa cozinha, em frente ao fogão, é uma mulher.⁸⁰ A respeito da postura sexista dos algoritmos, cientistas

⁷⁷ LOPES JUNIOR, Aury. BADARÓ, Gustavo Henrique. Presunção de inocência: Do conceito de trânsito em julgado da sentença penal condenatória. Disponível em: https://emporiiodireito.com.br/wp-content/uploads/2016/06/Parecer_Presuncao_de_Inocencia_Do_concei.pdf. Acesso em 02 maio 2019. p. 8.

⁷⁸ Google conserta seu algoritmo “racista” apagando os gorilas. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/14/tecnologia/1515955554_803955.html. Acesso em 01 maio 2019.

⁷⁹ Entenda o que é racismo institucional. Disponível em: https://racismoinstitucional.geledes.org.br/o-que-e-racismo-institucional/?gclid=CjwKCAjw5dnmBRACEiwAmMYGOSM0PAIBf1B7CMuIJe6kgmKKY62pj2S5E_V-RyCBa_m6BfgEsxT4HBoCKHQQAyD_BwE. Acesso em 01 maio 2019.

⁸⁰ Se está na cozinha, é uma mulher: como os algoritmos reforçam preconceitos. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/19/ciencia/1505818015_847097.html. Acesso em 01 maio 2019.

da Universidade da Virgínia publicaram um estudo que, em resumo, analisou gigantescos bancos de imagens e o que os robôs aprendiam com as imagens neles contidas. “Inicialmente, os homens protagonizavam 33% das fotos que continham pessoas cozinhando. Após treinar uma máquina com esses dados, o modelo mostrou sua fraqueza: deduziu que 84% da amostra eram mulheres”⁸¹. Isto é, a máquina associa mulheres a cozinha, reforçando uma ideia historicamente combatida.

A Microsoft, outra gigante da tecnologia, também se viu numa situação delicada. Ao projetar um robô para desenvolver conversas e interagir no *Twitter* precisou retirá-lo de operação em menos de 24 horas. Tay, o robô, se dirigia a jovens de 18 a 24 anos. Em poucas horas o robô passou a fazer apologia ao racismo, assediar outros usuários, defender o muro de Trump e até mesmo a criticar a sua empresa criadora⁸².

Vale lembrar que a Constituição repudia expressamente o racismo⁸³, que é crime inafiançável e imprescritível⁸⁴ previsto na Lei 7.716/1989. A apologia a crime é punida pela legislação brasileira no artigo 287 do Código Penal, que assim prevê:

Apologia de crime ou criminoso

Art. 287 - Fazer, publicamente, apologia de fato criminoso ou de autor de crime:

Pena - detenção, de três a seis meses, ou multa.

“Radar gay”: pesquisadores da Universidade de Stanford concluíram que um robô dotado de inteligência artificial pode determinar em até 91% dos casos se um homem é gay e em até 83% dos casos se uma mulher é lésbica. Trata-se de perigoso algoritmo que, se utilizado em países que proíbem a homossexualidade, teria resultado catastrófico⁸⁵. Embora no Brasil pareça um absurdo criminalizar a homossexualidade, é preciso ter conhecimento que 73 países, segundo dados recentes da associação internacional ILGA (International Lesbian, Gay, Bisexual, Trans and Intersex Association), ainda criminalizam a conduta⁸⁶.

⁸¹ Se está na cozinha, é uma mulher: como os algoritmos reforçam preconceitos. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/19/ciencia/1505818015_847097.html. Acesso em 01 maio 2019.

⁸² O robô racista, sexista e xenófobo da Microsoft acaba silenciado. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2016/03/24/tecnologia/1458855274_096966.html. Acesso em 01 maio 2019.

⁸³ Art. 4º, inciso VIII.

⁸⁴ Art. 5º, inciso XLII da Constituição da República.

⁸⁵ O inconsistente e perigoso ‘radar gay’. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/12/actualidad/1505211398_056097.html. Acesso em 01 maio 2019.

⁸⁶ Maps – Sexual Orientation Laws. Disponível em: <https://ilga.org/maps-sexual-orientation-laws>. Acesso em 11 maio 2019.

Concurso de beleza: Beauty.AI é o primeiro concurso de beleza internacional julgado por máquinas. Ao avaliar 6 mil fotos de mais de 100 países, o algoritmo deveria considerar fatores objetivos, como, por exemplo, simetria e rugas. Quando o resultado saiu, uma descoberta nada feliz foi feita: de 44 vencedores, o algoritmo havia selecionado uma única mulher negra⁸⁷.

Nem mesmo jogos escaparam de algoritmos preconceituosos. “South Park: a fenda que abunda a força”, tido como um dos jogos mais esperados de 2017, também foi lançado com viés racista. Aoife Wilson e Chris Bratt, ao testar o jogo, descobriram que a dificuldade era definida de acordo com a cor do personagem escolhido para jogar. Para quem escolhesse um personagem branco, o jogo era mais fácil, se negro, tudo se tornava mais difícil⁸⁸.

Nas relações de trabalho a situação também preocupa. A empresa Amazon, por exemplo, utiliza software que mede produtividade para demitir funcionários. Um advogado da empresa afirmou que centenas de funcionários foram demitidos com base na análise algorítmica.

O sistema da Amazon monitora taxas de produtividade de cada funcionário individualmente e gera automaticamente avisos e desligamentos relacionados a qualidade ou produtividade sem a contribuição dos supervisores⁸⁹.

Referido sistema não só gera um sentimento nos funcionários de que são tratados como robôs, como também que são injustiçados pelas análises automáticas⁹⁰.

Ainda sobre as gigantes Amazon e Facebook, a primeira é acusada de deixar fora de suas promoções bairros de maioria afro-americana (tidos como mais pobres) e a segunda de permitir que anúncios sejam criados e segmentados para excluir minorias étnicas e incluir pessoas que se identificam como antissemitistas e também jovens vulneráveis e depressivos⁹¹.

Os algoritmos podem impactar, também, as eleições. Os pesquisadores Robert Epstein e Ronald Robertson analisaram o algoritmo do Google e identificaram o que eles chamaram de

⁸⁷ Algoritmo racista: sistema exclui pessoas de pele escura de concurso de beleza. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/economia/inteligencia-artificial/algoritmo-racista-sistema-exclui-pessoas-de-pele-escura-de-concurso-de-beleza-ao64d50xmcfelmh468x9cvxrh/>. Acesso em 01 maio 2019

⁸⁸ Novo jogo de 'South Park' fica mais difícil se o personagem for negro. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/games-e-consoles/noticia/novo-jogo-de-south-park-fica-mais-dificil-se-o-personagem-for-negro/70953>. Acesso em 01 maio 2019.

⁸⁹ Amazon demite funcionários via software que mede produtividade. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/negocios/grandes-empresas/noticia/8264444/amazon-demite-funcionarios-via-software-que-mede-produtividade-sem-analise-humana>. Acesso em 01 maio 2019.

⁹⁰ Amazon demite funcionários via software que mede produtividade. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/negocios/grandes-empresas/noticia/8264444/amazon-demite-funcionarios-via-software-que-mede-produtividade-sem-analise-humana>. Acesso em 01 maio 2019.

⁹¹ Se está na cozinha, é uma mulher: como os algoritmos reforçam preconceitos. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/19/ciencia/1505818015_847097.html.

“efeito manipulação dos mecanismos de buscas”. Em resumo, perceberam que o algoritmo poderia selecionar quais notícias mostrar primeiro com relação a determinado candidato, se positivas ou negativas e que esse resultado poderia ser manipulado⁹². Dependendo da forma como a manipulação for feita, poderá incorrer em crime previsto no Código Eleitoral (Lei. 4.737/1965).

Além de todas as searas já impactadas pelos algoritmos, eles também estão chegando aos tribunais. A Estônia quer substituir os juízes por robôs. Com isso, o governo espera que a tecnologia diminua a quantidade de processos e de funcionários do judiciário. O objetivo é que o robô atue em demandas envolvendo menos de 7 mil euros⁹³.

Como se vê, os algoritmos estão sendo utilizados em vários setores da vida, em alguns casos influenciam mais gravemente e, em outros, aparentemente menos, mas fato é que em todos os casos mencionados existe repercussão jurídica. Diante disso, uma vez mais fica demonstrada a necessidade premente de estabelecer uma governança para os algoritmos.

O presente trabalho não jogará luzes a todas as facetas que envolvem a governança algorítmica, mas dois aspectos serão profundamente abordados: o direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas (tomadas por algoritmos) e o direito a uma explicação humana.

2.3. O direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas: marcos regulatórios

As decisões automatizadas são uma realidade. Engana-se quem pensa que se trata de uma novidade. Aliás, lá na década de 80, precisamente em 28 de janeiro de 1981, em Estrasburgo, foi publicada a Convenção Europeia para a proteção das pessoas relativamente ao tratamento automatizado de dados de caráter pessoal, o que demonstra não ser novidade, ao menos não na Europa. No Brasil, é preciso reconhecer, a discussão ainda é incipiente. De outro lado, desde a década passada alguns tribunais foram instados a se manifestar sobre o tema. A Suprema Corte de

⁹² Algoritmo do Google pode estar decidindo em quem você vota. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/algoritmo-do-google-pode-estar-decidindo-em-quem-voce-vota/>. Acesso em 01 maio 2019.

⁹³ Estônia quer substituir os juízes por robôs. Disponível em: https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/04/estonia-quer-substituir-os-juizes-por-robos.html?utm_source=facebook&utm_medium=social&utm_campaign=post. Acesso em 01 maio 2019.

Indiana⁹⁴ e de Winconsin⁹⁵, por exemplo, em casos emblemáticos ocorridos nos Estados Unidos, decidiram que juízes poderiam basear suas decisões em algoritmos.

O que se pretende nesse momento é justamente analisar o direito a não ser submetido a decisões automatizadas. Esse direito existe? Há, no ordenamento jurídico, uma norma que o preveja expressamente ou decorre de uma interpretação sistêmica e/ou principiológica? Para responder tais questionamentos, será feita uma análise teórica das legislações nacional e internacional tidas como marcos regulatórios da matéria.

Antes de iniciar referida análise, é preciso definir alguns termos que serão utilizados a seguir. Para tanto, serão empregadas as definições trazidas no art. 4^a do GDPR. Por isso, repete-se aqui o texto do dispositivo:

- 1) «Dados pessoais», informação relativa a uma pessoa singular identificada ou identificável («titular dos dados»); é considerada identificável uma pessoa singular que possa ser identificada, direta ou indiretamente, em especial por referência a um identificador, como por exemplo um nome, um número de identificação, dados de localização, identificadores por via eletrónica ou a um ou mais elementos específicos da identidade física, fisiológica, genética, mental, económica, cultural ou social dessa pessoa singular;
- 2) «Tratamento», uma operação ou um conjunto de operações efetuadas sobre dados pessoais ou sobre conjuntos de dados pessoais, por meios automatizados ou não automatizados, tais como a recolha, o registo, a organização, a estruturação, a conservação, a adaptação ou alteração, a recuperação, a consulta, a utilização, a divulgação por transmissão, difusão ou qualquer outra forma de disponibilização, a comparação ou interconexão, a limitação, o apagamento ou a destruição;
- 3) «Limitação do tratamento», a inserção de uma marca nos dados pessoais conservados com o objetivo de limitar o seu tratamento no futuro;
- 4) «Definição de perfis», qualquer forma de tratamento automatizado de dados pessoais que consista em utilizar esses dados pessoais para avaliar certos aspetos pessoais de uma pessoa singular, nomeadamente para analisar ou prever aspetos relacionados com o seu desempenho profissional, a sua situação económica, saúde, preferências pessoais, interesses, fiabilidade, comportamento, localização ou deslocações;
- 5) «Pseudonimização», o tratamento de dados pessoais de forma que deixem de poder ser atribuídos a um titular de dados específico sem recorrer a informações suplementares, desde que essas informações suplementares sejam mantidas separadamente e sujeitas a medidas técnicas e organizativas para assegurar que os dados pessoais não possam ser atribuídos a uma pessoa singular identificada ou identificável;

⁹⁴ Anthony Malenchik v. State of Indiana. Disponível em: https://www.in.gov/judiciary/opinions/pdf/06091001bd.pdf?fbclid=IwAR28hcsGuW9QRTAIX9aJ_ZEdt7wu5tUrn-DE37ILhR6e9PdsewKnozKqDHW. Acesso em 10 mar. 2019

⁹⁵ Eric L. Loomis x State of Winconsin. Disponível em: <https://wcca.wicourts.gov/caseDetail.html?caseNo=2013CF000098&countyNo=32&index=0&mode=details&fbclid=IwAR2nAmmse8KPRUMg3JmN4ifDKdJz-4vsZOTZc8PDIR3jwRWCI3vpKj7j7iM#records>. Acesso em 10 mar. 2019

6) «Ficheiro», qualquer conjunto estruturado de dados pessoais, acessível segundo critérios específicos, quer seja centralizado, descentralizado ou repartido de modo funcional ou geográfico;

7) «Responsável pelo tratamento», a pessoa singular ou coletiva, a autoridade pública, a agência ou outro organismo que, individualmente ou em conjunto com outras, determina as finalidades e os meios de tratamento de dados pessoais; sempre que as finalidades e os meios desse tratamento sejam determinados pelo direito da União ou de um Estado-Membro, o responsável pelo tratamento ou os critérios específicos aplicáveis à sua nomeação podem ser previstos pelo direito da União ou de um Estado-Membro;

8) «Subcontratante», uma pessoa singular ou coletiva, a autoridade pública, agência ou outro organismo que trate os dados pessoais por conta do responsável pelo tratamento destes;

9) «Destinatário», uma pessoa singular ou coletiva, a autoridade pública, agência ou outro organismo que recebem comunicações de dados pessoais, independentemente de se tratar ou não de um terceiro. Contudo, as autoridades públicas que possam receber dados pessoais no âmbito de inquéritos específicos nos termos do direito da União ou dos Estados-Membros não são consideradas destinatários; o tratamento desses dados por essas autoridades públicas deve cumprir as regras de proteção de dados aplicáveis em função das finalidades do tratamento;

10) «Terceiro», a pessoa singular ou coletiva, a autoridade pública, o serviço ou organismo que não seja o titular dos dados, o responsável pelo tratamento, o subcontratante e as pessoas que, sob a autoridade direta do responsável pelo tratamento ou do subcontratante, estão autorizadas a tratar os dados pessoais;

11) «Consentimento» do titular dos dados, uma manifestação de vontade, livre, específica, informada e explícita, pela qual o titular dos dados aceita, mediante declaração ou ato positivo inequívoco, que os dados pessoais que lhe dizem respeito sejam objeto de tratamento;

12) «Violação de dados pessoais», uma violação da segurança que provoque, de modo accidental ou ilícito, a destruição, a perda, a alteração, a divulgação ou o acesso, não autorizados, a dados pessoais transmitidos, conservados ou sujeitos a qualquer outro tipo de tratamento;

13) «Dados genéticos», os dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas, de uma pessoa singular que deem informações únicas sobre a fisiologia ou a saúde dessa pessoa singular e que resulta designadamente de uma análise de uma amostra biológica proveniente da pessoa singular em causa;

14) «Dados biométricos», dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa singular que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa singular, nomeadamente imagens faciais ou dados dactiloscópicos;

15) «Dados relativos à saúde», dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa singular, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde;

16) «Estabelecimento principal»:

a) No que se refere a um responsável pelo tratamento com estabelecimentos em vários Estados-Membros, o local onde se encontra a sua administração central na União, a menos que as decisões sobre as finalidades e os meios de tratamento dos dados pessoais sejam

tomadas noutra estabelecimento do responsável pelo tratamento na União e este último estabelecimento tenha competência para mandar executar tais decisões, sendo neste caso o estabelecimento que tiver tomado as referidas decisões considerado estabelecimento principal;

b) No que se refere a um subcontratante com estabelecimentos em vários Estados-Membros, o local onde se encontra a sua administração central na União ou, caso o subcontratante não tenha administração central na União, o estabelecimento do subcontratante na União onde são exercidas as principais atividades de tratamento no contexto das atividades de um estabelecimento do subcontratante, na medida em que se encontre sujeito a obrigações específicas nos termos do presente regulamento;

17) «Representante», uma pessoa singular ou coletiva estabelecida na União que, designada por escrito pelo responsável pelo tratamento ou subcontratante, nos termos do artigo 27.o, representa o responsável pelo tratamento ou o subcontratante no que se refere às suas obrigações respetivas nos termos do presente regulamento;

18) «Empresa», uma pessoa singular ou coletiva que, independentemente da sua forma jurídica, exerce uma atividade económica, incluindo as sociedades ou associações que exercem regularmente uma atividade económica;

19) «Grupo empresarial», um grupo composto pela empresa que exerce o controlo e pelas empresas controladas;

20) «Regras vinculativas aplicáveis às empresas», as regras internas de proteção de dados pessoais aplicadas por um responsável pelo tratamento ou um subcontratante estabelecido no território de um Estado-Membro para as transferências ou conjuntos de transferências de dados pessoais para um responsável ou subcontratante num ou mais países terceiros, dentro de um grupo empresarial ou de um grupo de empresas envolvidas numa atividade económica conjunta;

21) «Autoridade de controlo», uma autoridade pública independente criada por um Estado-Membro nos termos do artigo 51.o;

22) «Autoridade de controlo interessada», uma autoridade de controlo afetada pelo tratamento de dados pessoais pelo facto de:

a) O responsável pelo tratamento ou o subcontratante estar estabelecido no território do Estado-Membro dessa autoridade de controlo;

b) Os titulares de dados que residem no Estado-Membro dessa autoridade de controlo serem substancialmente afetados, ou suscetíveis de o ser, pelo tratamento dos dados; ou

c) Ter sido apresentada uma reclamação junto dessa autoridade de controlo;

23) «Tratamento transfronteiriço»:

a) O tratamento de dados pessoais que ocorre no contexto das atividades de estabelecimentos em mais do que um Estado-Membro de um responsável pelo tratamento ou um subcontratante na União, caso o responsável pelo tratamento ou o subcontratante esteja estabelecido em mais do que um Estado-Membro; ou

b) O tratamento de dados pessoais que ocorre no contexto das atividades de um único estabelecimento de um responsável pelo tratamento ou de um subcontratante, mas que afeta substancialmente, ou é suscetível de afetar substancialmente, titulares de dados em mais do que um Estado-Membro;

24) «Objeção pertinente e fundamentada», uma objeção a um projeto de decisão que visa determinar se há violação do presente regulamento ou se a ação prevista relativamente ao responsável pelo tratamento ou ao subcontratante está em conformidade com o presente regulamento, demonstrando claramente a gravidade dos riscos que advêm do projeto de decisão para os direitos e liberdades fundamentais dos titulares dos dados e, eventualmente, para a livre circulação de dados pessoais no território da União;

25) «Serviços da sociedade da informação», um serviço definido no artigo 1.º, n.º 1, alínea b), da Diretiva (UE) 2015/1535 do Parlamento Europeu e do Conselho (19);

26) «Organização internacional», uma organização e os organismos de direito internacional público por ela tutelados, ou outro organismo criado por um acordo celebrado entre dois ou mais países ou com base num acordo dessa natureza.

Levando-se como referência tais definições, é possível avançar para a análise dos principais diplomas legais a respeito do tema, o que aqui está sendo chamado de marcos regulatórios.

2.3.1. Diretiva de dados do Parlamento Europeu de 1995

O direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas, incluindo a definição de perfis, teve na Diretiva de Proteção de Dados do Parlamento Europeu, de 1995⁹⁶, mais precisamente em seu artigo 15, uma das suas primeiras positivamente. Posteriormente, foi substituído – e aprimorado – pelo Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR)⁹⁷, estudado no tópico seguinte.

Delinear o que é o direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas e analisar a legislação a respeito não só é fundamental, como desafiador e intrigante. Conforme Isak Mendoza e Lee A. Bygrave, trata-se de

Um dos direitos mais enigmáticos, intrigantes e progressistas previsto na lei da União Europeia (UE) sobre a proteção dos dados pessoais é um direito qualificado para que uma pessoa não se sujeite a decisões automatizadas com base no perfil. Em geral, os perfis indicam o processo de (i) inferir um conjunto de características de uma determinada pessoa ou grupo de pessoas (isto é, o processo de criação de um perfil), ou (ii) tratar essa pessoa ou grupo (ou outras pessoas e grupos) com base nestas características (ou seja, o processo de aplicação de um perfil). O acima mencionado direito primariamente afeta a última faceta do perfil. Ele tem o potencial para reduzir o uso cada vez mais difundido por empresas e agências governamentais de métodos automatizados para categorizar, avaliar e discriminar pessoas. Estes métodos são instituídos para uma variedade de fins, tais como

⁹⁶ Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 1995 on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX%3A31995L0046%3Aen%3AHTML>. Acesso em 08 abr. 2019.

⁹⁷ General Data Protection Regulation (GDPR). Disponível em: <https://gdpr-info.eu/>. Acesso em 01 fev. 2019.

melhorar o impacto da publicidade, seleção de candidatos a empregos ou empréstimos bancários, e criar diferenciação de preços de serviços⁹⁸.

Embora a União Europeia fale sobre o direito a não ser submetido a decisões automatizadas há pelo menos duas décadas, na prática ele raramente é compreendido e aplicado. Numa sociedade onde os dados se tornaram o novo petróleo, com computadores sendo alimentados por eles e gerando, com base em algoritmos, inúmeras decisões automatizadas, um direito como esse não pode ficar à margem.

O artigo 15 da Diretiva de Proteção de Dados do Parlamento Europeu, de 1995, tratava do tema com a seguinte redação:

1. Os Estados-membros concedem o direito de toda pessoa de não ser sujeita a uma decisão que produza efeitos jurídicos que lhes digam respeito significativamente o afeta e que se baseia unicamente no tratamento automatizado de dados destinado a avaliar determinados aspectos pessoais que lhe dizem respeito, como seu desempenho no trabalho, credibilidade, fiabilidade, conduta, etc.

2. Sem prejuízo das restantes disposições da presente diretiva, os Estados-Membros devem prever que uma pessoa pode ficar sujeita a uma decisão do tipo referido no nº 1 se a mesma:

(a) é tomada no âmbito da celebração ou execução de um contrato, desde que o pedido para a celebração ou a execução do contrato, apresentado pela pessoa em causa, tem sido satisfeitos ou que existem medidas adequadas para salvaguardar a sua interesses legítimos, tais como a possibilidade de colocar seu ponto de vista; ou

(b) é autorizado por uma lei que estabeleça medidas para salvaguardar os interesses legítimos da pessoa em causa⁹⁹.

⁹⁸ Texto no idioma original: One of the most enigmatic, intriguing and forward-looking rights provided by European Union (EU) law on the protection of personal data is a qualified right for a person not to be subject to automated decisions based on profiling. In general, profiling denotes the process of (i) inferring a set of characteristics about an individual person or group of persons (i.e., the process of creating a profile), and/or (ii) treating that person or group (or other persons/groups) in light of these characteristics (i.e., the process of applying a profile).¹ The above-mentioned right primarily affects the latter facet of profiling. It has the potential to curtail the increasingly widespread use by businesses and government agencies of automated methods for categorising, assessing and discriminating between persons. These methods are instituted for a variety of ends, such as enhancing the impact of advertising, screening applicants for jobs or bank loans, and creating differentiated pricing for services. Examples include online behavioural advertising, e-recruiting, and weblining. MENDOZA, Isak. BYGRAVE, Lee A. The Right not to be Subject to Automated Decisions based on Profiling. In SYNODINOU, Tatiani; JOUGLEUX, Philippe; MARKOU, Christiana; PRASTITOU, Thalia (eds.). **Direito da Internet da UE: o Regulamento de Execução**. Springer: 2017, no prelo. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2964855. Acesso em 10 abr. 2019

⁹⁹ 1. Member States shall grant the right to every person not to be subject to a decision which produces legal effects concerning him or significantly affects him and which is based solely on automated processing of data intended to evaluate certain personal aspects relating to him, such as his performance at work, creditworthiness, reliability, conduct, etc. 2. Subject to the other Articles of this Directive, Member States shall provide that a person may be subjected to a decision of the kind referred to in paragraph 1 if that decision: (a) is taken in the course of the entering into or performance of a contract, provided the request for the entering into or the performance of the contract, lodged by the data subject, has been satisfied or that there are suitable measures to

O direito a não ser submetido a decisões automatizadas é tratado como se tivesse sido positivado originalmente nos dispositivos supracitados (DPD e GDPR), o que não é uma verdade. As raízes dessas disposições sugiram em solo francês, em 1978, no Ato da França sobre Processamento de Dados, Arquivos e Liberdade Individuais. Os artigos 2º e 3º da lei francesa previam que¹⁰⁰:

Art. 2º: Nenhuma decisão de justiça que envolva uma apreciação do comportamento humano pode ter como base um processamento automatizado de informações, dando uma definição do perfil ou da personalidade da pessoa interessada. Nenhuma decisão privada ou envolvendo uma apreciação sobre um Comportamento Humano não pode ser baseada apenas em um processamento automatizado de informações, dando uma definição do perfil ou da personalidade da pessoa interessada¹⁰¹.

Art. 3º Todo mundo tem o direito de saber e desafiar a informação e o raciocínio utilizado nos tratamentos automatizados e se opor aos resultados¹⁰².

A confusão se dá pelo tratamento especial que o art. 15 da Diretiva de Proteção de Dados do Parlamento Europeu deu ao tema em comparação com outras normas relacionadas à proteção de dados. Uma primeira característica que o faz especial é o fato de ter tratado o tema de maneira mais técnica.

Além disso, Isak Mendoza e Lee A. Bygrave alertam que ele se assemelha a regras de direito administrativo tradicionais de tomada de decisão. Mas chamam a atenção ao fato de que o artigo 15 tem potencialmente maior impacto sobre o setor privado do que sobre o setor público de tomada de decisão, pelo menos em jurisdições com regimes de direito administrativo que fornecem amplos direitos de recursos contra as decisões da agência do governo. Claro que isso depende também da regulação que cada Estado optou por fazer com relação às disposições do art. 15¹⁰³.

Como exemplo de adequação local ao artigo 15, Mendonza e Bygrave citam a implementação feita pela Itália, que proibiu decisões judiciais ou administrativas que envolvam

safeguard his legitimate interests, such as arrangements allowing him to put his point of view; or (b) is authorized by a law which also lays down measures to safeguard the data subject's legitimate interests.

¹⁰⁰ Trata-se da numeração original, antes da alteração trazida em 2004, quando o artigo 2º se tornou o 10º e o artigo 3º se deslocou para o 39.

¹⁰¹ Aucune décision de justice impliquant une appréciation sur un comportement humain ne peut avoir pour fondement un traitement automatisé d'informations donnant une définition du profil UD de la personnalité de l'intéressé. Aucune décision OU administrative privée impliquant une appréciation sur un comportement humain ne peut avoir pour seul fondement un traitement automatisé d'informations donnant une définition du profil UD de la personnalité de l'intéressé'.

¹⁰² Toute personne a le droit de connaître et de contester les informations et les raisonnements utilisés dans les Traitements automatisés. Les résultats lui sont opposés.

¹⁰³ MENDOZA, Isak. BYGRAVE, Lee A. The Right not to be Subject to Automated Decisions based on Profiling. In SYNODINOU, Tatiani; JOUGLEUX, Philippe; MARKOU, Christiana; PRASTITOU, Thalia (eds.). **Direito da Internet da UE: o Regulamento de Execução**. Springer: 2017, no prelo. p. 3.

avaliação da conduta de uma pessoa com base exclusivamente no tratamento automatizado de dados pessoais, destinados a definir o perfil ou personalidade da pessoa. Porém, decisões semelhantes tomadas no setor privado têm sido sujeitas apenas ao que eles chamam de direito qualificado para objeto pela pessoa em causa¹⁰⁴.

Além do mais, o art. 15 inovou ao trazer a regra que não era comumente utilizada em legislações sobre a proteção de dados. Trata-se da premissa de que nenhuma decisão que afete os direitos de uma pessoa pode ser tomada exclusivamente com base no processamento automatizado de dados. A ideia é que decisões até podem levar em consideração o processamento automatizado de dados, mas não podem se basear exclusivamente neles, devem sempre ser cotejados com outras informações adicionais.

A despeito do art. 15 ter ocupado papel importante para garantir o direito de as pessoas não serem submetidas a decisões automatizadas, sua aplicação prática foi discreta. Apesar disso, é relevante trazer a lume interessante caso decidido em 2014 pelo Tribunal Federal Alemão (Bundesgerichtshof)¹⁰⁵, o chamado caso SCHUFA. Trata-se de uma agência de obtenção de dados sobre os consumidores que busca coletar dados relevantes sobre a credibilidade de empresas e pessoas privadas, para posteriormente comercializá-los.

Schufa Holding AG é a empresa dominante do gênero e por isso o seu caso foi muito difundido. Seus números demonstram sua magnitude:

A Schufa é, desde o ano 2000, uma sociedade anônima que opera sob o nome Schufa Holding AG. Dos seus acionistas, 36,4% são bancos de crédito, 24,7% caixas de depósitos, 17,9% bancos privados, 13,1% prestadores de serviços comerciais e de outros ramos e 7,9% bancos cooperativos. No que diz respeito ao atual comportamento de pagamento dos consumidores e firmas, a Schufa dispõe do maior banco de dados existente na Alemanha. Assim, 614 milhões de informações cadastrais foram armazenadas sobre 66,2 milhões de pessoas. Podemos, portanto, partir do princípio de que a Schufa recolheu informações sobre praticamente toda a população adulta alemã. A missão e o objetivo da Schufa consistem em disponibilizar aos seus parceiros comerciais informações com vista a protegê-los de eventuais perdas em negócios que possam vir a realizar com clientes privados. Simultaneamente, pretende-se também, através deste sistema, impedir um endividamento excessivo de clientes privados já anteriormente endividados¹⁰⁶.

A discussão residiu na negativa de crédito com base em decisões automatizadas e na aplicação do art. 15 em comento. Todavia, o Tribunal Federal Alemão entendeu que não era o caso

¹⁰⁴ Art. 14 do Codice in Materia di Protezione dei Dati Personali.

¹⁰⁵ Abaixo do Tribunal Constitucional Federal Alemão, é a mais alta Corte do sistema de jurisdição Alemão.

¹⁰⁶ PETRY, Alexandre Torres. COSTA, Dominik Manuel Bouza da. Os bancos de dados de crédito e os direitos dos consumidores: a realidade na Alemanha e no Brasil. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/72533/bancos_dados_credito_petry.pdf. Acesso em 09 abr. 2019. p. 36.

de aplicação do referido dispositivo, mas sim da Lei Federal de Proteção de Dados da Alemanha, de 1.990¹⁰⁷, pois no caso a própria decisão de fornecer ou não crédito foi tomada por uma pessoa, embora tenha se utilizado do processamento de dados feito pela SCHUFA. Contudo, o Tribunal pontuou que uma decisão automatizada só pode ser tomada se não tiver uma consequência jurídica sobre a pessoa em causa, ou que referida decisão não lhe afete seriamente, se tomada unicamente com base num resultado obtido por processamento de dados¹⁰⁸.

Ou seja, uma decisão automatizada jamais pode ser tomada exclusivamente com base no processamento automatizado de dados se for impactar juridicamente uma pessoa. Quando a decisão for impactar, deve haver necessariamente a participação de um humano.

Em conclusão da análise do art. 15, pode-se afirmar que para ele ter incidência precisava ostentar cumulativamente os seguintes requisitos: i) uma decisão automatizada; ii) que tenha consequências jurídicas para a pessoa afetada pela decisão; iii) que tenha sido tomada exclusivamente com base no tratamento automatizado de dados e; iv) que os dados processados tenham sido utilizados para a avaliar aspectos pessoais da pessoa impactada pela decisão. Se um desses requisitos não for atendido, não se devia aplicar o art. 15¹⁰⁹.

2.3.2. Regulamento Geral sobre Proteção de Dados

O Regulamento Geral sobre Proteção de Dados, também conhecido por GDPR¹¹⁰, foi a legislação que aprimorou, ainda que com falhas, o direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas.

Desde as notas introdutórias¹¹¹ até o próprio texto do Regulamento, referências diretas a meios automatizados de processamento de dados aparecem nominalmente inúmeras vezes. Importante perceber que desde as considerações iniciais é possível notar uma preocupação com o tema, o que justifica o alerta, no item anterior, de que o Regulamento aprimorou o tratamento dado

¹⁰⁷ Bundesdatenschutzgesetz - Gesetz zum Fortentwicklung der Datenverarbeitung und des Datenschutzes vom 20 Dezember 1990.

¹⁰⁸ MENDOZA, Isak. BYGRAVE, Lee A. The Right not to be Subject to Automated Decisions based on Profiling. In SYNODINOU, Tatiani; JOUGLEUX, Philippe; MARKOU, Christiana; PRASTITOU, Thalia (eds.). **Direito da Internet da UE: o Regulamento de Execução**. Springer: 2017, no prelo. p. 11.

¹⁰⁹ MENDOZA, Isak. BYGRAVE, Lee A. The Right not to be Subject to Automated Decisions based on Profiling. In SYNODINOU, Tatiani; JOUGLEUX, Philippe; MARKOU, Christiana; PRASTITOU, Thalia (eds.). **Direito da Internet da UE: o Regulamento de Execução**. Springer: 2017, no prelo. p. 5.

¹¹⁰ Iniciais do seu nome em inglês: General Data Protection Regulation.

¹¹¹ Em artigos internacionais as notas introdutórias são chamadas de considerandos.

à matéria. Diga-se de passagem, é graças ao seu aprimoramento que muito do que se lê a respeito do tema é com base nas disposições do Regulamento.

Em verdade, o GDPR não ganhou importância somente pelo fato do aprimoramento dado ao tratamento de dados, mas também porque se trata de um diploma recente, atual, que entrou em vigor em 25 de maio de 2018.

O amplo âmbito de incidência é outro fator que eleva a sua importância, já que embora seja um regulamento criado com o objetivo de proteger os cidadãos europeus no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados¹¹², ele também se aplica tanto às empresas da União Europeia, quanto às empresas estrangeiras que processam dados de cidadãos europeus, bem como a pessoas residentes na União que não sejam cidadão europeus¹¹³.

Ainda que o objetivo desse tópico seja abordar a questão do direito a não se submeter a decisões automatizadas, necessário se faz uma breve contextualização a respeito do Regulamento. Logo nas considerações iniciais, relevante premissa é estabelecida sobre o tratamento dos dados pessoais:

O tratamento dos dados pessoais deverá ser concebido para servir as pessoas. O direito à proteção de dados pessoais não é absoluto; deve ser considerado em relação à sua função na sociedade e ser equilibrado com outros direitos fundamentais, em conformidade com o princípio da proporcionalidade¹¹⁴.

O Regulamento deixa claro, desde o início, que o objetivo não é tolher direitos, muito pelo contrário, serão respeitados todos os direitos fundamentais do cidadão, dentre eles a liberdade e os direitos reconhecidos em Tratados, “nomeadamente o respeito pela vida privada e familiar, pelo domicílio e pelas comunicações, a proteção dos dados pessoais, a liberdade de pensamento, de consciência e de religião, a liberdade de expressão e de informação”¹¹⁵ etc.

Observação que chama atenção e merece destaque *ipsis litteris* diz respeito aos motivos pelos quais foi necessária a criação do GDPR. O texto é bem-sucedido ao pontuar que:

A rápida evolução tecnológica e a globalização criaram novos desafios em matéria de proteção de dados pessoais. A recolha e a partilha de dados pessoais registaram um aumento significativo. As novas tecnologias permitem às empresas privadas e às entidades públicas a utilização de dados pessoais numa escala sem precedentes no exercício das suas atividades. As pessoas singulares disponibilizam cada vez mais as suas informações pessoais de uma forma pública e global. As novas tecnologias transformaram a economia

¹¹² Art. 1º do GDPR.

¹¹³ GDPR, art. 3º.

¹¹⁴ GDPR, nota 4 das considerações iniciais.

¹¹⁵ GDPR.

e a vida social e deverão contribuir para facilitar a livre circulação de dados pessoais na União e a sua transferência para países terceiros e organizações internacionais, assegurando simultaneamente um elevado nível de proteção dos dados pessoais¹¹⁶.

De fato, a rápida evolução tecnológica com o consequente partilhamento de dados em proporções jamais antes vista fizeram brotar a premente necessidade de se criar os mecanismos de proteção previstos não só no GDPR como em legislações locais. Uma das preocupações relacionadas aos dados das pessoas diz respeito ao tema aqui tratado, qual seja a tomada de decisão automatizada. Em razão disso, por não ser objeto do presente estudo um aprofundamento geral no GDPR, passa-se à análise das questões relacionadas exclusivamente às decisões automatizadas.

Logo na primeira referência¹¹⁷ que faz às decisões automatizadas, o GDPR assegura que todo o arcabouço protetivo disposto no Regulamento deverá ser aplicado também ao tratamento de dados por meios automatizados. Portanto, extrai-se daí que ao se deparar com decisões automatizadas deve-se sempre partir da premissa de que elas devem obrigatoriamente respeitar todas as disposições do Regulamento, além, claro, de todas as legislações nacionais e internacionais, tais como a Constituição da República Brasileira, Tratados Internacionais, Legislações locais etc.

Em busca de proteger os dados pessoais, o Regulamento traz em suas considerações iniciais como exemplos de métodos para atingir esse intento a transferência temporária de dados para outro sistema de tratamento mais seguro, a indisponibilização do acesso a determinados dados pessoais por parte dos seus utilizadores e a retirada de dados publicados em alguns sites. Quando o sistema de arquivos for automatizado, a restrição de processamento deve ser em princípio assegurada por meios técnicos, de forma que os dados pessoais não fiquem sujeitos a alterações¹¹⁸.

A nota introdutória 68 traz os direitos relacionados às discussões centrais desse trabalho, isto é, os direitos inerentes aos titulares dos dados. Trata-se do direito à portabilidade de dados. Referida nota explica que como mecanismo de controle do uso de dados sempre que o tratamento dispensado aos dados pessoais for automatizado, o titular dos dados deverá ser autorizado a receber os dados que lhe digam respeito, que tenham fornecido a um controlador pelo tratamento num formato estruturado, de uso corrente e de leitura e processamento automatizado, e transmiti-lo a outro controlador. Aqueles que controlam dados devem desenvolver sistemas aptos a viabilizar a

¹¹⁶ GDPR, nota 6.

¹¹⁷ GDPR, nota 15.

¹¹⁸ GDPR, nota 67.

portabilidade deles. Aludido direito existirá ainda que o titular dos dados pessoais fornecidos tenha dado o seu consentimento.

Todavia, a mesma nota restringe o exercício desse direito em casos (i) onde o controlador dos dados o fizer no exercício de suas funções públicas; (ii) quando o tratamento dos dados pessoais for necessário para o cumprimento de uma obrigação jurídica/legal à qual a pessoa esteja sujeita; (iii) para o exercício de atribuições de interesse público; ou para o exercício da autoridade pública de que esteja investido determinado controlador.

Entretanto, o direito de transmitir ou receber dados, denominado portabilidade, não obriga aos controladores responsáveis pelos dados que adotem ou mantenham sistemas de tratamento que sejam tecnicamente compatíveis, o que pode ser uma dificuldade na instrumentalização desse direito. Além disso, quando um determinado conjunto de dados pessoais disser respeito a mais de um titular, o direito de receber os dados pessoais não deverá prejudicar os direitos e liberdades de outros titulares de dados. Por fim, resta consignado que esse direito não prejudica o direito de obter o apagamento dos dados pessoais¹¹⁹.

O direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas aparece já nas notas introdutórias, onde na de número 71 assim consta:

O titular dos dados deverá ter o direito de não ficar sujeito a uma decisão, que poderá incluir uma medida, que avalie aspetos pessoais que lhe digam respeito, que se baseie exclusivamente no tratamento automatizado e que produza efeitos jurídicos que lhe digam respeito ou o afetem significativamente de modo similar, como a recusa automática de um pedido de crédito por via eletrônica ou práticas de recrutamento eletrônico sem qualquer intervenção humana.

Esse tratamento inclui a definição de perfis mediante qualquer forma de tratamento automatizado de dados pessoais para avaliar aspetos pessoais relativos a uma pessoa singular, em especial a análise e previsão de aspetos relacionados com o desempenho profissional, a situação económica, saúde, preferências ou interesses pessoais, fiabilidade ou comportamento, localização ou deslocações do titular dos dados, quando produza efeitos jurídicos que lhe digam respeito ou a afetem significativamente de forma similar. No entanto, a tomada de decisões com base nesse tratamento, incluindo a definição de perfis, deverá ser permitida se expressamente autorizada pelo direito da União ou dos Estados-Membros aplicável ao responsável pelo tratamento, incluindo para efeitos de controle e prevenção de fraudes e da evasão fiscal, conduzida nos termos dos regulamentos, normas e recomendações das instituições da União ou das entidades nacionais de controle, e para garantir a segurança e a fiabilidade do serviço prestado pelo responsável pelo tratamento, ou se for necessária para a celebração ou execução de um contrato entre o titular dos dados e o responsável pelo tratamento, ou mediante o consentimento explícito do titular. Em qualquer dos casos, tal tratamento deverá ser acompanhado das garantias adequadas, que deverão incluir a informação específica ao titular dos dados e o direito de obter a intervenção humana, de manifestar o seu ponto de

¹¹⁹ Comentários à nota introdutório 68 do GDPR.

vista, de obter uma explicação sobre a decisão tomada na sequência dessa avaliação e de contestar a decisão. Essa medida não deverá dizer respeito a uma criança¹²⁰.

Como se vê, fica claro que a intenção do legislador ao elaborar o Regulamento deixou explícita a preocupação em não submeter os sujeitos a decisões exclusivamente automatizadas, especialmente as crianças, por sua peculiar vulnerabilidade. O cuidado ao proibir decisões exclusivamente automatizadas e o direito a não se submeter reside, sobretudo, no respeito ao direito à transparência, tratamento equitativo e na preocupação em não gerar efeitos discriminatórios contra pessoas em razão da sua origem racial ou étnica, opinião política, religiosa etc. A *mens legislatoris* fica clara nesse trecho da nota 71:

A fim de assegurar um tratamento equitativo e transparente no que diz respeito ao titular dos dados, tendo em conta a especificidade das circunstâncias e do contexto em que os dados pessoais são tratados, o responsável pelo tratamento deverá utilizar procedimentos matemáticos e estatísticos adequados à definição de perfis, aplicar medidas técnicas e organizativas que garantam designadamente que os fatores que introduzem imprecisões nos dados pessoais são corrigidos e que o risco de erros é minimizado, e proteger os dados pessoais de modo a que sejam tidos em conta os potenciais riscos para os interesses e direitos do titular dos dados e de forma a prevenir, por exemplo, efeitos discriminatórios contra pessoas singulares em razão da sua origem racial ou étnica, opinião política, religião ou convicções, filiação sindical, estado genético ou de saúde ou orientação sexual, ou a impedir que as medidas venham a ter tais efeitos. A decisão e definição de perfis automatizada baseada em categorias especiais de dados pessoais só deverá ser permitida em condições específicas¹²¹.

¹²⁰ The data subject should have the right not to be subject to a decision, which may include a measure, evaluating personal aspects relating to him or her which is based solely on automated processing and which produces legal effects concerning him or her or similarly significantly affects him or her, such as automatic refusal of an online credit application or e-recruiting practices without any human intervention. Such processing includes ‘profiling’ that consists of any form of automated processing of personal data evaluating the personal aspects relating to a natural person, in particular to analyse or predict aspects concerning the data subject's performance at work, economic situation, health, personal preferences or interests, reliability or behaviour, location or movements, where it produces legal effects concerning him or her or similarly significantly affects him or her. However, decision-making based on such processing, including profiling, should be allowed where expressly authorised by Union or Member State law to which the controller is subject, including for fraud and tax-evasion monitoring and prevention purposes conducted in accordance with the regulations, standards and recommendations of Union institutions or national oversight bodies and to ensure the security and reliability of a service provided by the controller, or necessary for the entering or performance of a contract between the data subject and a controller, or when the data subject has given his or her explicit consent. In any case, such processing should be subject to suitable safeguards, which should include specific information to the data subject and the right to obtain human intervention, to express his or her point of view, to obtain an explanation of the decision reached after such assessment and to challenge the decision. Such measure should not concern a child.

¹²¹ In order to ensure fair and transparent processing in respect of the data subject, taking into account the specific circumstances and context in which the personal data are processed, the controller should use appropriate mathematical or statistical procedures for the profiling, implement technical and organisational measures appropriate to ensure, in particular, that factors which result in inaccuracies in personal data are corrected and the risk of errors is minimised, secure personal data in a manner that takes account of the potential risks involved for the interests and rights of the data subject and that prevents, inter alia, discriminatory effects on natural persons on the basis of racial or ethnic origin, political opinion, religion or beliefs, trade union membership, genetic or health status or sexual orientation, or that

Encerrando os comentários às notas introdutórias, essencial registrar que fica a cargo da Comissão Europeia¹²² decidir que um país terceiro¹²³ ou organização internacional ofereça proteção de dados adequada, que garanta segurança jurídica e uniforme levando-se em consideração as diretrizes da União para o tema¹²⁴. Por fim, deixa claro que a Comissão levará em consideração se o país terceiro ou organização internacional aderiu à Convenção do Conselho da Europa para a Proteção das Pessoas relativamente ao Tratamento Automatizado de Dados de Caráter Pessoal.

Feitas tais considerações iniciais, chega o momento de avançar ao texto do GDPR para realizar análise aprofundada a respeito das disposições sobre o tema em estudo. Inicialmente, cabe trazer à tona o âmbito de aplicação material do GDPR, que em seu art. 2º pontua que deverá ser aplicado ao tratamento de dados pessoais em situações de total ou parcial processamento automatizado, bem como por meios não automatizados.

O art. 13 prevê que quando os dados pessoais forem colhidos na presença do seu titular, o responsável pelo tratamento dos dados facultar-lhe-á algumas informações¹²⁵, dentre elas guarda finalidade especial as do nº 2, que visam a garantir tratamento equitativo e transparente:

Prazo de conservação dos dados pessoais ou, se não for possível, os critérios usados para definir esse prazo;

- a) A existência do direito de solicitar ao responsável pelo tratamento acesso aos dados pessoais que lhe digam respeito, bem como a sua retificação ou o seu apagamento, e a limitação do tratamento no que disser respeito ao titular dos dados, ou do direito de se opor ao tratamento, bem como do direito à portabilidade dos dados;
- b) Se o tratamento dos dados se basear no artigo 6º, nº 1, alínea a), ou no artigo 9º, nº 2, alínea a), a existência do direito de retirar consentimento em qualquer altura, sem comprometer a licitude do tratamento efetuado com base no consentimento previamente dado;

result in measures having such an effect. Automated decision-making and profiling based on special categories of personal data should be allowed only under specific conditions.

¹²² Instituição que representa e defende os interesses da União Europeia.

¹²³ País não pertencente à União Europeia.

¹²⁴ Nota introdutória 103.

¹²⁵ Art. 13, nº 1: a) A identidade e os contatos do responsável pelo tratamento e, se for caso disso, do seu representante; b) Os contatos do encarregado da proteção de dados, se for caso disso; c) As finalidades do tratamento a que os dados pessoais se destinam, bem como o fundamento jurídico para o tratamento; d) Se o tratamento dos dados se basear no artigo 6., nº 1, alínea f), os interesses legítimos do responsável pelo tratamento ou de um terceiro; e) Os destinatários ou categorias de destinatários dos dados pessoais, se os houver; f) Se for caso disso, o facto de o responsável pelo tratamento tencionar transferir dados pessoais para um país terceiro ou uma organização internacional, e a existência ou não de uma decisão de adequação adotada pela Comissão ou, no caso das transferências mencionadas nos artigos 46.º ou 47.º, ou no artigo 49.o, n.º 1, segundo parágrafo, a referência às garantias apropriadas ou adequadas e aos meios de obter cópia das mesmas, ou onde foram disponibilizadas.

O direito de apresentar reclamação a uma autoridade de controle;

- c) Se a comunicação de dados pessoais constitui ou não uma obrigação legal ou contratual, ou um requisito necessário para celebrar um contrato, bem como se o titular está obrigado a fornecer os dados pessoais e as eventuais consequências de não fornecer esses dados;
- d) A existência de decisões automatizadas, incluindo a definição de perfis, referida no artigo 22º, nº 1 e 4, e, pelo menos nesses casos, informações úteis relativas à lógica subjacente, bem como a importância e as consequências previstas de tal tratamento para o titular dos dados.

Chama especial atenção a previsão da alínea “f” que faz menção às decisões automatizadas. Busca-se assegurar, por meio dela, o direito do titular dos dados ser informado de que serão tomadas decisões automatizadas utilizando seus dados. Vai além ao estabelecer que em casos de decisões automatizadas deverá ser informada a lógica subjacente que será utilizada para chegar a uma decisão, isto é, quais dados serão levados em consideração na lógica da decisão. Prevê, ainda, que também deverá ser informada a importância e as consequências para o titular dos dados com relação às decisões automatizadas que ele ficará sujeito.

Vale ressaltar que obrigações como essas sem pormenorizar a maneira como devem se instrumentalizar têm sido inócuas. Para exemplificar como a carência de informações a respeito da instrumentalização gera problemas e equívocos e ineficiência do dispositivo, veja o caso francês, no item 3.4. desta pesquisa, a respeito da busca de informações sobre as decisões automatizadas tomadas no processo de seleção de estudantes daquele país.

A informação constante na alínea “f” ora comentada aparece mais duas vezes exatamente com o mesmo texto, primeiro no art. 14, que trata das informações que devem ser fornecidas ao titular dos dados quando não colhidos na presença do seu titular, e o segundo no art. 15, que trata do direito de acesso do titular dos dados.

Veja, por consequência, que três dispositivos contêm a mesma redação, isto é, em duas oportunidades a lei deixou explícita a necessidade de informar o titular de dados a respeito de eventuais decisões automatizadas que poderão ser tomadas a seu respeito, bem como a lógica utilizada para gerar a decisão. A lei ainda reforça que tais informações são direitos do titular dos dados. De todo o exposto, o que mais interessa ao presente trabalho é a previsão contida no art. 22, seção 4 do GDPR, cujo título é: “Decisões individuais automatizadas, incluindo definição de perfis”. Assim diz o texto:

1. O titular dos dados tem o **direito de não ficar sujeito a nenhuma decisão tomada exclusivamente com base no tratamento automatizado**, incluindo a definição de perfis,

que produza efeitos na sua esfera jurídica ou que o afete significativamente de forma similar.

2. O nº 1 não se aplica se a decisão:

a) For necessária para a celebração ou a execução de um contrato entre o titular dos dados e um responsável pelo tratamento;

b) For autorizada pelo direito da União ou do Estado-Membro a que o responsável pelo tratamento estiver sujeito, e na qual estejam igualmente previstas medidas adequadas para salvaguardar os direitos e liberdades e os legítimos interesses do titular dos dados; ou

c) For baseada no consentimento explícito do titular dos dados.

3. Nos casos a que se referem o nº 2, alíneas a) e c), o responsável pelo tratamento aplica medidas adequadas para salvaguardar os direitos e liberdades e legítimos interesses do titular dos dados, designadamente o direito de, pelo menos, obter intervenção humana por parte do responsável, manifestar o seu ponto de vista e contestar a decisão.

4. As decisões a que se refere o nº 2 não se baseiam nas categorias especiais de dados pessoais a que se refere o artigo 9º, nº 1, a não ser que o nº 2, alínea a) ou g), do mesmo artigo sejam aplicáveis e sejam aplicadas medidas adequadas para salvaguardar os direitos e liberdades e os legítimos interesses do titular. (GRIFOS NOSSOS)

Dada a relevância do citado dispositivo, algumas observações se fazem necessárias. De antemão, é possível perceber que as preocupações que deram ensejo à redação do art. 22 do GDPR são as mesmas do art. 15 das diretivas tratadas no tópico anterior, especialmente o aumento exponencial das decisões automatizadas e o enfraquecimento da participação das pessoas nessa tomada de decisão que as afetam juridicamente.

Isak Mendoza e Lee A. Bygrave oportunamente lembram trechos explicativos sobre o art. 22 trazidos na proposta para a elaboração do GDPR, onde a Comissão pontuou que ele foi concebido para proteger o interesse da pessoa em participar da tomada de decisões que são de importância para ele, haja vista o volume de instituições públicas e privadas usando tal artifício. Ponderou, ainda, que o resultado obtido pela máquina, usando sistemas e *softwares* cada vez mais sofisticados, têm um caráter aparentemente objetivo e incontestável de que uma decisão humana traz mais peso do que a estritamente automatizada e não abdica das responsabilidades decorrentes dela¹²⁶.

Não obstante mencionadas explicações constarem na justificativa dos motivos da criação do dispositivo, pode-se perceber nas entrelinhas não só um temor dos seres humanos em deixar as máquinas cometerem erros na tomada de decisões, mas também a preocupação de preservar a

¹²⁶ MENDOZA, Isak. BYGRAVE, Lee A. The Right not to be Subject to Automated Decisions based on Profiling. In SYNODINOU, Tatiani; JOUGLEUX, Philippe; MARKOU, Christiana; PRASTITOU, Thalia (eds.). **Direito da Internet da UE: o Regulamento de Execução**. Springer: 2017, no prelo. p. 7.

dignidade da pessoa humana, garantindo que os seres humanos continuem como protagonistas das suas histórias e não sejam substituídos por seus dados¹²⁷.

Como evolução ao tratamento dado à temática, se comparado ao art. 15 da Diretiva de Dados do Parlamento Europeu de 1995, o art. 22 do GDPR inovou e trouxe proibições a decisões automatizadas com base em categorias específicas de dados, quais sejam as previstas no art. 9º.

Ou seja, o art. 22 proíbe decisões automatizadas quando se tratar do tratamento de dados pessoais

que revelem a origem racial ou étnica, as opiniões políticas, as convicções religiosas ou filosóficas, ou a filiação sindical, bem como o tratamento de dados genéticos, dados biométricos para identificar uma pessoa de forma inequívoca, dados relativos à saúde ou dados relativos à vida sexual ou orientação sexual de uma pessoa.¹²⁸.

São os chamados dados sensíveis.

Traz, todavia, duas exceções à regra supracitada: (i) Se o titular dos dados tiver outorgado o seu consentimento explícito para o tratamento desses dados pessoais para uma ou mais finalidades específicas; (ii) Se o tratamento for necessário por motivos de interesse público, com base no direito da União ou de um Estado-Membro, mas que ainda assim deve ser proporcional ao objetivo visado, respeitando-se a essência do direito à proteção dos dados pessoais e prevendo medidas adequadas e específicas que salvaguardem os direitos fundamentais e os interesses do titular dos dados¹²⁹.

O consentimento para o tratamento dos dados é polêmico. É evidente que deverá ser dado de maneira livre, sem vícios que possam dificultar a compreensão de quem o concede. Em resumo, valendo-se da teoria dos defeitos do negócio jurídico, esse consentimento não poderá ser dado diante de um erro ou ignorância, dolo, coação, estado de perigo e lesão¹³⁰. Por não ser o objeto de estudo desse trabalho, embora extremamente importante para o estudo da temática dos dados pessoais, não será feito nesse momento um aprofundamento sobre o assunto¹³¹.

O GDPR prevê várias situações onde o titular de um direito pode agir ativamente para exercê-los, tais como o direito à retificação de dados (art. 16) e o direito de apagamento (art. 17),

¹²⁷ MENDOZA, Isak. BYGRAVE, Lee A. The Right not to be Subject to Automated Decisions based on Profiling. In SYNODINOU, Tatiani; JOUGLEUX, Philippe; MARKOU, Christiana; PRASTITOU, Thalia (eds.). **Direito da Internet da UE: o Regulamento de Execução**. Springer: 2017, no prelo.

¹²⁸ Art. 9º, nº 1.

¹²⁹ Art. 9º, nº 2

¹³⁰ Artigos 138 e seguintes do Código Civil.

¹³¹ Para se aprofundar: BIONI, Bruno Ricardo. **Proteção de Dados Pessoais: a função e os limites do consentimento**. São Paulo: Forense, 2018.

entretanto, o art. 22 prevê um direito negativo, isto é, o direito de não ser submetido à decisão automatizada. À frente, no tópico 2.4., será defendido o direito a não ser submetido a decisões automatizadas como um direito negativo, na acepção de José Joaquim Gomes Canotilho.

Da leitura do art. 22 uma dúvida surge: trata-se de um direito que o titular pode suscitar ou de uma proibição independente da ação ou omissão da pessoa em causa? Em defesa deste último, Isak Mendoza e Lee A. Bygrave pontuam:

Tratar a disposição do art. 22 como um direito de se opor torna seu efeito dependente da ação pela pessoa em causa, pelo menos para os processos de decisão que não se enquadram dentro das três categorias de derrogação prevista no segundo parágrafo. Este é claramente um resultado mais fraco do ponto de vista da proteção da privacidade e dos dados do que se fosse tratado como uma proibição. Neste último caso, esses processos de decisão não caindo dentro do parágrafo duas exceções são proibidos independentemente da ação ou omissão da pessoa em causa, permitindo eficazmente apenas os processos de decisão especificados no parágrafo dois (sujeito às qualificações nos terceiro e quarto parágrafos). Tal resultado está em melhor conformidade do que o anterior resultado para o objetivo global do art. 22. Além disso, se o direito no art. 22 deve ser exercido pela pessoa em causa, funcionaria efetivamente como um direito para garantir o envolvimento humano na tomada de decisão em causa. Isso tornaria supérflua a salvaguarda de 'envolvimento humano' que está previsto no Art. 22 (3) na forma de um pré-requisito para a aplicação de duas das exceções ao Art. 22. Assim, tanto do ponto de vista lógico e uma perspectiva mais teleológica enraizada na preocupação com a privacidade e proteção de dados como direitos fundamentais faz mais sentido concluir que o direito aparente fornecido pelo Art. 22 não tem de ser exercido pela pessoa em causa. O 'direito' muito provavelmente funciona como uma proibição (qualificado) com o qual o tomador de decisão tem de cumprir, independentemente de o 'titular' invoca ou não¹³².

De fato, fazendo uma interpretação teleológica ou sistemática parece não restar dúvida de que o artigo 22 previu uma proibição independente da ação ou omissão do titular do dado. Mas por que se valer de tais métodos hermenêuticos aclara a questão?

¹³² Treating Art. 22(1) as a right to object renders its effect dependant on action by the data subject, at least for decisional processes that do not fall within the three categories of derogation in the second paragraph. This is clearly a weaker result from a privacy and data protection perspective than if Art. 22(1) is treated as a prohibition. In the latter case, those decisional processes not falling within the paragraph two derogations are prohibited regardless of the action or inaction of the data subject, effectively allowing only those decisional processes specified in paragraph two (subject to the qualifications in the third and fourth paragraphs). Such a result conforms better than the former result to the overarching aim of Art. 22 – and, indeed, of the Regulation more generally – to safeguard privacy and data protection as fundamental human rights in the face of technological and other developments.³⁵ Further, if the right in Art. 22(1) is to be exercised by the data subject, it would effectively function as a right to ensure human involvement in the decision making concerned. This would render superfluous the safeguard of 'human involvement' that is laid down in Art. 22(3) as a prerequisite for applying two of the derogations to Art. 22(1). Thus, from both a logical point of view and a more teleological perspective rooted in concern for privacy and data protection as fundamental rights it makes most sense to conclude that the apparent right provided by Art. 22(1) does not have to be exercised by the data subject. The 'right' most likely functions as a (qualified) prohibition with which the decision maker has to comply regardless of whether the 'right holder' invokes it or not. MENDOZA, Isak. BYGRAVE, Lee A. The Right not to be Subject to Automated Decisions based on Profiling. In SYNODINOU, Tatiani; JOUGLEUX, Philippe; MARKOU, Christiana; PRASTITOU, Thalia (eds.). **Direito da Internet da UE: o Regulamento de Execução**. Springer: 2017, no prelo. p. 10.

É preciso enfrentar a questão compatibilizando-a com todo o sistema no qual ela está inserida, assim como em harmonia com o propósito em que a norma foi criada e o anseio da sociedade pela sua aplicação e consequências entre tomar um rumo ou outro ao interpretá-la.

Por isso, sustenta-se que deve ser feita uma interpretação sistemática, para que a norma tenha unicidade com todo o sistema jurídico, nesse caso, em especial, com o próprio Regulamento (que protege o direito à informação, bem como todos os direitos fundamentais previstos até mesmo em Tratados Internacionais)¹³³. Ou seja, o sistema como um todo defende o acesso à informação, nesse caso consubstanciado no direito a não ter contra si decisão tomada automaticamente, sem que se tenha acesso às informações levadas em consideração. A respeito do que foi afirmado sobre a interpretação sistemática, Tércio Sampaio Ferraz Junior se posiciona no mesmo sentido, mormente no trecho que aqui se repete:

A primeira e mais importante recomendação, nesse caso, é de que, em tese, qualquer preceito isolado deve ser interpretado em harmonia com os princípios gerais do sistema, para que se preserve coerência do todo. Portanto, nunca devemos isolar o preceito nem em seu contexto (a lei em tela, o código: penal, civil etc.) e muito menos em sua concatenação imediata (nunca leia só um artigo, leia também os parágrafos e os demais artigos). De modo geral, por exemplo, a questão de saber se uma lei pode, sem limitações, criar restrições à atividade comercial e industrial de empresas estrangeiras, leva o intérprete a buscar, no todo (sistemático) do ordenamento, uma noção padrão de empresa nacional e seu fundamento nas normais constitucionais. Assim, diante de uma lei que de fato estabelecesse tais restrições, é preciso saber se a Constituição, ao estabelecer igualdade de todos perante a lei e discriminar, ela própria, alguns casos em que o princípio se vê excepcionado (por exemplo, a propriedade e administração de empresas de TV, rádio e jornalísticas é vedada a estrangeiros), cria algum princípio geral sobre exceções autorizadas¹³⁴.

Assim, a interpretação de que o dispositivo ora em comento cria um direito negativo (de não ser submetido a decisões automatizadas independente de um pleito nesse sentido) parece muito mais uníssona com o próprio Regulamento, Tratados Internacionais, Constituições etc.

De outro lado, ao fazer uma interpretação teleológica do dispositivo não é outra a conclusão que se chega. É preciso verificar a carga emocional contida na norma. Quando a lei diz que o titular dos dados tem o *direito de não ficar sujeito a nenhuma decisão tomada exclusivamente com base no tratamento automatizado*, é preciso generalizar os valores incutidos de uma maneira

¹³³ No Brasil a Constituição da República fala em direito à informação expressamente em vários dispositivos, tais como art. 5º, inciso XXXIII, Art. 37 § 3º, inciso II e Art. 216, §2º. Além, claro, da própria Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527/11).

¹³⁴ FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. **Introdução ao estudo do direito: técnica, decisão, dominação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. p. 289.

tal que eles passem a expressar valores “universais”.¹³⁵ É inegável que o movimento que as leis de proteção de dados vêm fazendo é todo no sentido da privacidade e transparência, interpretar como um direito que o titular deve buscar e não uma postura omissiva que o operador dos dados deve observar é um contrassenso. Se o propósito de uma lei de proteção de dados é justamente o de proteger os dados das pessoas para que elas não sejam prejudicadas pelo uso indevido deles, não se pode ignorá-los. Nesse sentido, Tércio Sampaio explica:

O pressuposto e, ao mesmo tempo, a regra básica dos métodos teleológicos é de que sempre é possível atribuir um propósito às normas. De fato, isso nem sempre é claro e muitas vezes nos levaria a perplexidades. Existem normas costumeiras para as quais é difícil encontrar propósitos e finalidades. O longo uso com o sentimento da obrigatoriedade instaura uma rede de disciplinas sem que possamos encontrar nelas alguma intenção. Apesar disso, para obter a neutralização da carga emocional, é preciso encontrar essas finalidades ou, ao menos, postulá-las¹³⁶.

No início do presente tópico foi consignada a finalidade do GDPR, onde ficou claro que não é a de tolher direitos, muito pelo contrário, respeitá-los, tais como os direitos fundamentais do cidadão, da liberdade e direitos reconhecidos em Tratados, “nomeadamente o respeito pela vida privada e familiar, pelo domicílio e pelas comunicações, a proteção dos dados pessoais, a liberdade de pensamento, de consciência e de religião, a liberdade de expressão e de informação...”¹³⁷. Em razão disso, não fica dúvida com relação à finalidade do GDPR que, por sua vez, da sustentação à interpretação que se faz.

2.3.3. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)

A Lei 13.709/2018, de 14 de agosto de 2018, mais conhecida como Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), veio dispor sobre a proteção de dados pessoais no Brasil. Com isso, o país passou a integrar o grupo de países que possuem legislação específica para a proteção de dados pessoais, ainda que com um certo atraso, sobretudo se comparado às legislações internacionais citadas no decorrer desse trabalho.

¹³⁵ FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. **Introdução ao estudo do direito: técnica, decisão, dominação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. p. 292.

¹³⁶ FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. **Introdução ao estudo do direito: técnica, decisão, dominação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. p. 292.

¹³⁷ Nota introdutória n. 4.

Muitos eram os motivos para se aprovar uma lei desse jaez, seja pela razão óbvia da lacuna legislativa cada vez mais inadmissível e atravancando o progresso, ou mesmo porque nossas relações estão cada vez mais digitais e baseadas na coleta de dados. Não é incomum a afirmação de que os dados pessoais são o novo petróleo¹³⁸ ou uma *commodity*¹³⁹. Diante disso, é possível fazer um paralelo com o seu vazamento, que igualmente ao vazamento de petróleo possui alto potencial de dano.

Com pessoas cada vez mais conectadas, a quantidade de dados gerados é inimaginável. São rastros que se deixam, se espalham e traduzem preferências, hábitos, vícios, doenças, comportamentos etc. É possível, hoje, saber quase tudo sobre uma pessoa apenas analisando seus passos e rastros deixados na internet. Existem, inclusive, empresas que vivem de comercializar dados pessoais.

Cria-se, com isso, um verdadeiro mercado de dados, onde as pessoas passam a ser as mercadorias. O principal uso, sem dúvida, é feito por empresas, que se utilizam desses dados para identificar padrões e se valer disso para vender seus produtos. Soma-se a isso o fato de que as pessoas estão cada vez mais consumistas e exibicionistas e terá o que Zygmunt Bauman chamou de “Vida para consumo” onde se vislumbra a “transformação das pessoas em mercadorias”¹⁴⁰.

Nesse cenário, os dados pessoais passaram a ser um “insumo principal da atividade econômica em todos os setores possíveis da sociedade”, conforme reconheceu Ricardo Ferraço, relator da lei durante sua tramitação para aprovação¹⁴¹.

Quando ainda era um projeto e foi aprovado pela comissão do Senado, ficou claro que ele foi baseado no Regulamento Geral de Proteção de Dados (GDPR)¹⁴², o que justifica a opção feita para esse trabalho em focar na legislação europeia e não ampliar para a análise da legislação de outras localidades. É importante observar, ainda com relação ao que disse Ferraço, que com a entrada em vigor da GDPR, que impede que empresas europeias contratem empresas de países que

¹³⁸ LEMOS, Ronaldo. Ou a sociedade acompanha a internet ou a democracia começa a ficar em xeque. Disponível em: <https://blogdomorris.blogfolha.uol.com.br/2014/04/08/ou-sociedade-acompanha-internet-ou-democracia-comeca-a-ficar-em-xeque/>. Acesso em 02 abr. 2019.

¹³⁹ DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção dos dados pessoais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006. p. 372.

¹⁴⁰ BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

¹⁴¹ Comissão do Senado aprova projeto que define regras para proteção de dados pessoais. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/comissao-do-senado-aprova-projeto-que-define-regras-para-protecao-de-dados-pessoais-22847938>. Acesso em 03 abr. 2019.

¹⁴² Comissão do Senado aprova projeto que define regras para proteção de dados pessoais. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/comissao-do-senado-aprova-projeto-que-define-regras-para-protecao-de-dados-pessoais-22847938>. Acesso em 03 abr. 2019.

não possuam o mesmo nível de proteção a dados pessoais (inclui-se, até então, o Brasil), a necessidade de se aprovar uma lei específica foi acelerada.

Márcio Cots e Ricardo Oliveira, contudo, lembram que esse não foi o único fator a acelerar a aprovação de uma lei de proteção de dados. Recordam que outros acontecimentos foram substanciais:

Assim como o escândalo de espionagem do governo americano, denunciado por Snowden, catalisou esforços para a aprovação do Marco Civil da Internet, a LGPD também teve seu passo apressado por um caso concreto, qual seja, o da Cambridge Analytica, que, segundo se apura, pode ter mudado os rumos das eleições do país mais poderoso do planeta, os EUA, por meio de tratamento indevido de dados pessoais¹⁴³.

Embora a publicação da LGPD tenha sido muito festejada, com relação às decisões automatizadas não há muito o que se comemorar. Os direitos do titular dos dados estão previstos entre os artigos 17 e 22 do referido diploma legal. Ao contrário do que se expôs a respeito das legislações internacionais, pouco se fala sobre decisões automatizadas. A legislação brasileira reservou a um único artigo o tratamento da matéria, que assim dispõe:

Art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade. (Redação dada pela Medida Provisória nº 869, de 2018)

§ 1º O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial.

§ 2º Em caso de não oferecimento de informações de que trata o § 1º deste artigo baseado na observância de segredo comercial e industrial, a autoridade nacional poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais.

Da simples leitura é possível depreender que o texto legal não assegura o direito a não ser submetido a decisões automatizadas, como já se viu algumas insinuações a esse respeito.

Em verdade, o artigo trata, resumidamente, do direito a uma explicação humana, melhor estudado em tópico específico desse trabalho. Portanto, o que se vê é que ao contrário da sua lei inspiradora o Brasil não se importou em garantir o direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas, o que resta é uma lacuna a ser preenchida posteriormente.

¹⁴³ COTS, Márcio. OLIVEIRA, Ricardo. **Lei geral de proteção de dados pessoais comentada**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2018. p. 32.

Em 08 de abril de 2019, portanto, um mês antes de finalizar o presente trabalho, foram aprovadas pela Comissão Europeia as Diretrizes Éticas para o uso da Inteligência Artificial¹⁴⁴. O documento deixa explícita a preocupação com o tema:

[A] AI traz novos desafios, pois permite que máquinas “aprendam” a tomar e executar decisões sem intervenção humana. Em pouco tempo, este tipo de funcionalidade vai se tornar padrão em muitos tipos de produtos e serviços, a partir de telefones inteligentes a carros automatizados, robôs e aplicações online. No entanto, as decisões tomadas por algoritmos podem resultar de dados incompletos e, portanto, não confiáveis, que podem ser adulterados por ciber-ataques, ou podem ser tendenciosas ou simplesmente equivocadas. aplicando irrefletidamente a tecnologia como ela se desenvolve, portanto, levar a resultados problemáticos, bem como a relutância por parte dos cidadãos de aceitar ou usá-lo.

Em vez disso, a tecnologia AI deve ser desenvolvida de uma forma que coloque as pessoas em seu centro e, portanto, digna de confiança do público. Isto implica que as aplicações de IA não só devem ser consistentes com a lei, mas também aderir aos princípios éticos e garantir que suas implementações evitem danos não intencionais. Diversidade em termos de sexo, origem racial ou étnica, religião ou crença, deficiência e idade devem ser asseguradas em todas as fases do desenvolvimento AI. Aplicações de IA devem capacitar os cidadãos e respeitar os seus direitos fundamentais. Elas devem ter como objetivo melhorar as habilidades das pessoas, e não substituí-las, e também permitir o acesso de pessoas com deficiência¹⁴⁵.

Não se sabe se foi uma opção ou um deslize do Congresso brasileiro ter deixado de fora da Lei Geral de Proteção de Dados referido direito, mas fato é que, como visto no decorrer dessa pesquisa, não garantir o direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas não é somente uma postura contrária à tendência e preocupação mundial¹⁴⁶, como também uma grande

¹⁴⁴ COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS - Building Trust in Human-Centric Artificial Intelligence. Disponível em: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=58496. Acesso em 09 abr. 2019

¹⁴⁵ Nevertheless, AI brings new challenges because it enables machines to “learn” and to take and implement decisions without human intervention. Before long, this kind of functionality will become standard in many types of goods and services, from smart phones to automated cars, robots and online applications. Yet, decisions taken by algorithms could result from data that is incomplete and therefore not reliable, they may be tampered with by cyber-attackers, or they may be biased or simply mistaken. Unreflectively applying the technology as it develops would therefore lead to problematic outcomes as well as reluctance by citizens to accept or use it.

Instead, AI technology should be developed in a way that puts people at its centre and is thus worthy of the public’s trust. This implies that AI applications should not only be consistent with the law, but also adhere to ethical principles and ensure that their implementations avoid unintended harm. Diversity in terms of gender, racial or ethnic origin, religion or belief, disability and age should be ensured at every stage of AI development. AI applications should empower citizens and respect their fundamental rights. They should aim to enhance people’s abilities, not replace them, and also enable access by people with disabilities.

¹⁴⁶ Vale lembrar que desde 1981 existe a Convenção Europeia para a proteção das pessoas relativamente ao tratamento automatizado de dados de caráter pessoal

afronta a direitos e garantias fundamentais. O Brasil, mais uma vez, importou uma lei e ao fazer deixou de fora importante tema.

Em razão da omissão da LGPD com relação ao direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas, não cabem nesse tópico outras observações além da grave lacuna. Mais ponderações igualmente importantes ao referido artigo podem ser observadas no tópico relacionado ao direito a uma explicação humana.

2.4. O direito a não ser submetido a decisões automatizadas como um direito a meios de defesa não jurisdicionais na acepção de José Joaquim Gomes Canotilho

Quando José Joaquim Gomes Canotilho trata em seu livro sobre a proteção dos direitos fundamentais, reserva um dos tópicos aos meios de defesa não jurisdicionais, onde elenca os seguintes: a) direito de resistência; b) direito de petição; c) direito a um procedimento justo; d) direito à autodeterminação informativa; e) direito ao arquivo aberto e; f) garantias impugnatórias no procedimento administrativo¹⁴⁷.

Para o presente trabalho cabe destacar o direito à autodeterminação informativa, que, conjugado à noção de que os direitos fundamentais são garantidos como direitos a atos negativos, resultará na conclusão que se passa a expor. Quando explica o que se entende por direito à autodeterminação informativa, Canotilho pontua que:

O segredo não é compatível com as liberdades e direitos do homem. Ao segredo, acrescenta-se um novo perigo para o cidadão: <<a digitalização dos direitos fundamentais>>. Contraopondo-se à ideia de arcana práxis, tendo hoje a ganhar contornos um direito geral à autodeterminação informativa que se traduz, fundamentalmente, na faculdade de o particular determinar e controlar a utilização dos seus dados pessoais (cfr. CRP, artigo 35, e Leis 10/91, de 29-4, e 28/94, de 29-8, reguladoras da proteção de dados pessoais face à informática). Este direito de autodeterminação pode exigir a criação de meios de defesa jurisdicionais, e, nesse sentido, apontam já hoje convenções internacionais e o direito de Habeas Data consagrado na Constituição brasileira de 1988¹⁴⁸.

Desta forma, tendo em vista o direito à autodeterminação informativa, consagrado não só nas normas protetivas de dados pessoais como também em normas constitucionais e infraconstitucionais, é uma impropriedade defender decisões exclusivamente automatizadas sem o consentimento prévio do titular dos dados que se submete a uma decisão dessa natureza.

¹⁴⁷ CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 3. ed. Lisboa: Almedina, 1999. pp 459-490.

¹⁴⁸ CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 3. ed. Lisboa: Almedina, 1999. p. 480-481.

Quando se está a falar de um direito subjetivo, está a defender a ideia de que o titular de um direito tem, perante o seu destinatário, o direito a um determinado ato, e o outro, por sua vez, tem, diante do primeiro, o dever de praticar esse ato.¹⁴⁹ Deste modo, quando a Lei diz que “o titular dos dados tem o direito de não ficar sujeito a nenhuma decisão tomada exclusivamente com base no tratamento automatizado”, em outras palavras poder-se-ia dizer que:

1º: o indivíduo tem o direito, perante o Estado e à iniciativa privada, a não ficar sujeito a nenhuma decisão tomada exclusivamente contra si com base em tratamento automatizado de dados;

2º: outros indivíduos, sejam eles agentes públicos ou privados, têm o dever de se abster de tomar decisões exclusivamente automatizadas contra outrem, salvo consentimento prévio¹⁵⁰.

Diz Canotilho:

Os direitos fundamentais são garantidos como direitos a actos negativos numa tripla perspectiva: (1) direito ao não impedimento por parte dos entes públicos de determinados actos (ex.: art. 37.º/2 – direito a exprimir e divulgar livremente o seu pensamento, sem qualquer impedimento ou limitação por parte dos entes públicos); (2) direito à não intervenção dos entes públicos em situações jurídico-subjectivas (ex.: art. 34.º/4 – é proibida toda a ingerência das autoridades públicas na correspondência e telecomunicações); (3) direito à não eliminação de posições jurídicas (ex.: 62.º/1 – direito à não eliminação da propriedade privada e à sua transmissão em vida ou por morte)¹⁵¹.

Do exposto, é possível concluir que o direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas é um direito subjetivo a ato negativo, na perspectiva de não eliminação de posições jurídicas. “Posição jurídica é aqui entendida como termo de relação jurídica, seja ela ativa (direitos e poderes) ou passiva (deveres ou sujeições)¹⁵²”.

¹⁴⁹ CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 3. ed. Lisboa: Almedina, 1999. p. 1.176.

¹⁵⁰ Chega-se à conclusão nesse trabalho de que o direito a não ser submetido pode ser mitigado desde que no contexto em que for praticada não afete direitos indisponíveis.

¹⁵¹ CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 3. ed. Lisboa: Almedina, 1999. p. 1.180/1.181.

¹⁵² FREIRE, André Luiz. A teoria das posições jurídicas de Wesley Newcomb Hohfeld. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/1/edicao-1/a-teoria-das-posicoes-juridicas-de-wesley-newcomb-hohfeld>. Acesso em 28 abr. 2019.

3. O DIREITO A UMA EXPLICAÇÃO HUMANA

No capítulo anterior muito se falou sobre o direito a não ser submetido a decisões automatizadas. Embora exista aludido direito, alguns ordenamentos jurídicos, como o brasileiro, não o garantem. Em tais situações, pessoas ficarão sujeitas às citadas decisões e precisarão de algo que lhes traga transparência para ao menos saberem quais fatores foram levados em consideração a seu respeito no momento da tomada da decisão, informações que poderão sustentar futuramente eventual recurso, responsabilidade civil, possibilitar o contraditório, a ampla defesa, respeitar o devido processo legal etc. É inconcebível que no atual estágio da civilização sejam permitidas decisões obscuras, carentes de transparência, que não permitam ao sujeito submetido a elas saber como se deram.

O direito a uma explicação humana nasce justamente da necessidade de se garantir que um humano explique com base em quais informações determinada decisão automatizada foi tomada. Faz sentido afirmar, com isso, que referido direito ganha especial relevância em ordenamentos jurídicos que não garantem o direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas. Este direito é visto como um mecanismo ideal para aumentar a responsabilidade e transparência da tomada de decisão automatizada.

3.1. O que se entende por direito à explicação humana?

É preciso esclarecer que o direito a uma explicação humana não é sinônimo de direito a fundamentação jurídica, como numa sentença. Assim, imperioso pontuar as diferenças entre uma e outra para que interpretações equivocadas sejam afastadas.

Para tanto, será utilizada como base a explicação trazida no artigo de autoria de Sandra Wachter, Brent Mittelstadt e Luciano Floridi (Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation)¹⁵³. É possível dividir a explicação em dois tipos: 1) quando se está a explicar a funcionalidade do sistema; 2) quando se está a explicar decisões específicas.

¹⁵³ WACHTER, Sandra. MITTELSTADT Brent e FLORIDI, Luciano. Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation. Disponível em: <https://academic.oup.com/idpl/article/7/2/76/3860948>. Acesso em 01 abr. 2019.

Por funcionalidade do sistema entende-se a lógica, significado, consequências previstas e as funcionalidades em geral de um sistema de tomada de decisão automatizado. Como por exemplo, a especificação dos requisitos do sistema, os modelos de decisão pré-definidos, os critérios utilizados etc.

De outro lado, quando se está a explicar decisões específicas, está a se falar de circunstâncias individuais de uma particular decisão automatizada, como, por exemplo a ponderação de recursos utilizada, as regras de decisão específicas de casos definidos por máquinas, informações sobre um grupo de referência ou perfil¹⁵⁴.

É possível, ainda, distinguir a explicação em dois momentos: 1) antes da decisão (*ex ante*); 2) depois da decisão (*ex post*). No primeiro momento, a explicação ocorre antes que uma decisão automatizada seja tomada. A explicação nesse momento, por óbvio, só pode ocorrer com relação à funcionalidade do sistema, já que a lógica de uma decisão específica não pode ser conhecida antes dela ser tomada. De outra ordem, a explicação pode ocorrer após a decisão automatizada ter ocorrido. Nesse caso, poderá ser abordada tanto a funcionalidade do sistema quanto a lógica daquela decisão em particular¹⁵⁵.

Um exemplo prático do que foi dito pode ajudar a compreensão do tema. Imagine um sistema automatizado de pontuação de crédito. Antes do sistema tomar alguma decisão (*ex ante*), pode ser informado ao titular dos dados sobre a funcionalidade do sistema, incluindo a lógica (tipos de dados e características consideradas), propósito ou relevância (para se estar a atribuir uma pontuação) e as consequências oriundas dessa decisão (desaprovação ou aprovação do crédito). Mesmo após uma decisão ser tomada, ainda é possível fornecer uma explicação (*ex post*), que será focada na lógica e circunstâncias individuais da decisão específica que se tomou (características e dados individuais, como por exemplo se aquele sujeito específico já teve o nome negativado)¹⁵⁶.

Dito de outro modo, a explicação anterior (*ex ante*) informará abstratamente como a decisão é tomada (critérios, lógica, mecanismos, funcionalidades etc.) e a explicação posterior (*ex*

¹⁵⁴ WACHTER, Sandra. MITTELSTADT Brent e FLORIDI, Luciano. Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation. Disponível em: <https://academic.oup.com/idpl/article/7/2/76/3860948>. Acesso em 01 abr. 2019, p. 5.

¹⁵⁵ WACHTER, Sandra. MITTELSTADT Brent e FLORIDI, Luciano. Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation. Disponível em: <https://academic.oup.com/idpl/article/7/2/76/3860948>. Acesso em 01 abr. 2019, p. 5.

¹⁵⁶ BURRELL, Jenna. How the Machine 'Thinks:' Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2660674&download=yes. Acesso em 04 mar. 2019

post) cuidará do caso concreto (uma combinação dos fatores abstratos agora aplicados ao caso concreto e se utilizando de informações individuais de determinada pessoa).

Para sepultar qualquer confusão entre direito à explicação e fundamentação jurídica (da sentença), vale trazer a lume também, ainda que resumidamente, o que se entende por fundamentação da sentença. Nas palavras de Piero Calamandrei:

A fundamentação da sentença é sem dúvida uma grande garantia de justiça, quando consegue reproduzir exatamente, como num levantamento topográfico, o itinerário lógico que o juiz percorreu para chegar à sua conclusão, pois se esta é errada, pode facilmente encontrar-se, através dos fundamentos, em que altura do caminho o magistrado se desorientou. Mas quantas vezes a fundamentação é a reprodução fiel do caminho que levou o juiz até aquele ponto de chegada? Quantas vezes pode, ele próprio, saber os motivos que o levaram a decidir assim? Representa-se escolasticamente a sentença como o produto de um puro jogo lógico, friamente feito de conceitos abstratos, ligados por uma inexorável concatenação de premissas e de consequências, mas, na realidade, no tabuleiro de xadrez do juiz os peões são homens vivos, dos quais irradiam insensíveis forças magnéticas, que encontram eco ou reação – ilógica mas humana – nos sentimentos de quem veio a juízo. Como se pode considerar fiel uma fundamentação que não reproduza os meandros subterrâneos destas correntes sentimentais, a cuja influência mágica nenhum juiz, nem o mais severo, consegue fugir? Posto que continue a repetir-se que a sentença pode esquematicamente reduzir-se a um silogismo no qual, de premissas dadas, o juiz, por simples virtude de lógica, tira a conclusão, sucede às vezes que ele, juiz, ao elaborar a sentença inverte a ordem normal do silogismo, isto é, encontra primeiro o dispositivo e depois as premissas que o justificam¹⁵⁷.

Em conclusão, valendo das lições de Calamandrei, a fundamentação pode ser ou não o caminho fiel que o magistrado percorreu, pode envolver sentimentos de quem julga e de quem veio a juízo, pode acontecer até mesmo o caminho inverso, isto é, o juiz primeiro decidir e depois buscar as premissas justificadoras. Nas decisões automatizadas, ou seja, por meio de algoritmos, isso não ocorre. São, em tese, afastadas as paixões, segue-se, como demonstrado, um caminho preestabelecido, que não se afasta, independente de quem esteja sendo julgado e que pode ser explicado.

3.2. O direito à explicação humana na lei geral de proteção de dados

Conforme demonstrado, empresas vêm utilizando recursos automatizados para tomar decisões envolvendo todo tipo de tema. Podem, evidentemente, ser decisões inofensivas, mas podem, obviamente, trazer fortes impactos a quem se submeteu a elas.

¹⁵⁷ CALAMANDREI, Piero. **Eles, os juízes, vistos por nós, os advogados**. Tradução Ivo de Paula. São Paulo: Pillares, 2013. p. 207-210.

As decisões podem ser de cunho privado, como concessão ou negativa de crédito, como também de caráter público, como o mencionado caso do juiz robô da Estônia ou mesmo o sistema COMPASS de combate ao crime dos Estados Unidos, dentre outros trazidos em capítulo anterior.

Sabendo dos desdobramentos perniciosos que a opacidade (falta de transparência) algorítmica pode gerar, um dos prováveis mecanismos apto a diminuir esse problema é (ou pelo menos deveria ser) o direito a uma explicação humana.

Entretanto, os países que o garantem ainda não conseguiram instrumentalizá-lo com sucesso (vide case francês no próximo tópico) e o Brasil já incide no mesmo erro. Pior, sequer garante o direito a uma explicação humana, como deveria ser para buscar eliminar injustiças e incorreções oriundas de decisões automatizadas.

O General Data Protection Regulation (GDPR) traz três bases distintas para o direito à explicação da tomada de decisão automatizada (art. 13, 14, 15 e 22). Referidos artigos são comentados nas considerações iniciais sobre o GDPR, que assim dispõem¹⁵⁸:

Nota 60: Os princípios do tratamento equitativo e transparente exigem que o titular dos dados seja informado da operação de tratamento de dados e das suas finalidades. O responsável pelo tratamento deverá fornecer ao titular as informações adicionais necessárias para assegurar um tratamento equitativo e transparente tendo em conta as circunstâncias e o contexto específicos em que os dados pessoais forem tratados. O titular dos dados deverá também ser informado da definição de perfis e das consequências que daí advêm. Sempre que os dados pessoais forem recolhidos junto do titular dos dados, este deverá ser também informado da eventual obrigatoriedade de fornecer os dados pessoais e das consequências de não os facultar. Essas informações podem ser fornecidas em combinação com ícones

normalizados a fim de dar, de modo facilmente visível, inteligível e claramente legível uma útil perspectiva geral do tratamento previsto. Se forem apresentados por via eletrônica, os ícones deverão ser de leitura automática¹⁵⁹.

¹⁵⁸ Importante destacar que os chamados “considerandos”, aqui denominados notas introdutórias não têm caráter vinculativo. Aliás, a própria jurisprudência do Tribunal de Justiça das Comunidades Europeia (TJCE) já se manifestou a esse respeito: “Embora um considerando do regulamento possa esclarecer a interpretação a dar a uma norma jurídica, não pode, por si só, constituir regra” (Processo 215/88, *Casa Fleischhandels*, Col. 1989, p. 2789, ponto 31; Veja também Baratta (n 16) 13., citado por WACHTER, Sandra; MITTELSTADT. Brent ;FLORIDI, Luciano. **Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation**. Disponível em: <https://academic.oup.com/idpl/article/7/2/76/3860948>. Acesso em 01 abr. 2019.

¹⁵⁹ The principles of fair and transparent processing require that the data subject be informed of the existence of the processing operation and its purposes. The controller should provide the data subject with any further information necessary to ensure fair and transparent processing taking into account the specific circumstances and context in which the personal data are processed. Furthermore, the data subject should be informed of the existence of profiling and the consequences of such profiling. Where the personal data are collected from the data subject, the data subject should also be informed whether he or she is obliged to provide the personal data and of the consequences, where he or she does not provide such data. That information may be provided in combination with standardised icons in order to give in an easily visible, intelligible and clearly legible manner, a meaningful overview of the intended processing. Where the icons are presented electronically, they should be machine-readable.

Nota 62: Todavia, não é necessário impor a obrigação de fornecer informações caso o titular dos dados já disponha da informação, caso a lei disponha expressamente o registo ou a comunicação dos dados pessoais ou caso a informação ao titular dos dados se revele impossível de concretizar ou implicar um esforço desproporcionado. Este último seria, nomeadamente, o caso de um tratamento efetuado para fins de arquivo de interesse público, para fins de investigação científica ou histórica ou para fins estatísticos. Para esse efeito, deverá ser considerado o número de titulares de dados, a antiguidade dos dados e as devidas garantias que tenham sido adotadas¹⁶⁰.

Nota 63: Os titulares de dados deverão ter o direito de aceder aos dados pessoais recolhidos que lhes digam respeito e de exercer esse direito com facilidade e a intervalos razoáveis, a fim de conhecer e verificar a tomar conhecimento do tratamento e verificar a sua licitude. Aqui se inclui o seu direito de acederem a dados sobre a sua saúde, por exemplo os dados dos registos médicos com informações como diagnósticos, resultados de exames, avaliações dos médicos e quaisquer intervenções ou tratamentos realizados. Por conseguinte, cada titular de dados deverá ter o direito de conhecer e ser informado, nomeadamente, das finalidades para as quais os dados pessoais são tratados, quando possível do período durante o qual os dados são tratados, da identidade dos destinatários dos dados pessoais, da lógica subjacente ao eventual tratamento automático dos dados pessoais e, pelo menos quando tiver por base a definição de perfis, das suas consequências. Quando possível, o responsável pelo tratamento deverá poder facultar o acesso a um sistema seguro por via eletrônica que possibilite ao titular aceder diretamente aos seus dados pessoais. Esse direito não deverá prejudicar os direitos ou as liberdades de terceiros, incluindo o segredo comercial ou a propriedade intelectual e, particularmente, o direito de autor que protege o software. Todavia, essas considerações não deverão resultar na recusa de prestação de todas as informações ao titular dos dados. Quando o responsável proceder ao tratamento de grande quantidade de informação relativa ao titular dos dados, deverá poder solicitar que, antes de a informação ser fornecida, o titular especifique a que informações ou a que atividades de tratamento se refere o seu pedido¹⁶¹.

¹⁶⁰ However, it is not necessary to impose the obligation to provide information where the data subject already possesses the information, where the recording or disclosure of the personal data is expressly laid down by law or where the provision of information to the data subject proves to be impossible or would involve a disproportionate effort. The latter could in particular be the case where processing is carried out for archiving purposes in the public interest, scientific or historical research purposes or statistical purposes. In that regard, the number of data subjects, the age of the data and any appropriate safeguards adopted should be taken into consideration.

¹⁶¹ A data subject should have the right of access to personal data which have been collected concerning him or her, and to exercise that right easily and at reasonable intervals, in order to be aware of, and verify, the lawfulness of the processing. This includes the right for data subjects to have access to data concerning their health, for example the data in their medical records containing information such as diagnoses, examination results, assessments by treating physicians and any treatment or interventions provided. Every data subject should therefore have the right to know and obtain communication in particular with regard to the purposes for which the personal data are processed, where possible the period for which the personal data are processed, the recipients of the personal data, the logic involved in any automatic personal data processing and, at least when based on profiling, the consequences of such processing. Where possible, the controller should be able to provide remote access to a secure system which would provide the data subject with direct access to his or her personal data. That right should not adversely affect the rights or freedoms of others, including trade secrets or intellectual property and in particular the copyright protecting the software. However, the result of those considerations should not be a refusal to provide all information to the data subject. Where the controller processes a large quantity of information concerning the data subject, the controller should be able to request that, before the information is delivered, the data subject specify the information or processing activities to which the request relates.

De outra forma, a Lei Geral de Proteção de Dados adota postura diferente. A única disposição a respeito do direito a uma explicação humana, bem mais simplória se comparada ao GDPR, vem transcrita no seu art. 20, que assim prevê:

Art. 20. O titular dos dados tem direito a **solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado** de dados pessoais que afetem seus interesses, incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade. (Redação dada pela Medida Provisória nº 869, de 2018)

§ 1º **O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial.**

§ 2º Em caso de não oferecimento de informações de que trata o § 1º deste artigo baseado na observância de segredo comercial e industrial, a autoridade nacional poderá realizar auditoria para verificação de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais. (grifos nossos)

Ainda que tenha trazido referida disposição, a LGPD quis garantir transparência às decisões automatizadas, mas, reforçada pela recente alteração sofrida pelo artigo com a publicação da Medida Provisória 869 de 2018, isso não ocorrerá. Seja porque escapa a ela disposições a respeito da instrumentalização da explicação humana e por isso tem grandes chances de esbarrar em desafios similares ao do caso francês aqui tratado, ou mesmo porque a alteração sofrida pela citada Medida Provisória descaracterizou o instituto.

A Medida Provisória 869 foi publicada em 27 de dezembro de 2018 e dentre as alterações trazidas interessa a do art. 20 ora em análise. Trata-se de sutil diferença, mas que altera substancialmente o objetivo do direito supostamente garantido (ou que buscava garantir). Abaixo a comparação do antes e depois da alteração:

ANTES DA ALTERAÇÃO
Art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar revisão, por pessoa natural , de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses, inclusive de decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade.
APÓS A ALTERAÇÃO
Art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar a revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus interesses,

incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil pessoal, profissional, de consumo e de crédito ou os aspectos de sua personalidade. (Redação dada pela Medida Provisória nº 869, de 2018)

Perceba que as redações são muito parecidas, se não fosse pelo fato da nova redação ter suprimido a exigência de que a revisão seja feita “por pessoa natural”. Isto é, antes mesmo da LGPD entrar em vigor ela sofreu uma alteração que impacta diretamente num dos temas que mais tem preocupado estudiosos, pesquisadores e autoridades, a chamada explicação humana.

É preciso esclarecer, no entanto, que muitas autoridades brasileiras se opuseram à alteração. Dentre as manifestações, cabe citar as seguintes:

A supressão do direito à revisão por pessoa natural sobre decisões totalmente automatizadas viola os direitos à autodeterminação informativa e à defesa do consumidor previstos no artigo 2º, II e VI da Lei nº 13.708/2018, considerando que o direito à explicação e revisão de decisões automatizadas ocorre frente à preocupação de evitar que titulares de dados estejam sujeitos a decisões exclusivamente automatizadas.

Com a exclusão do direito à revisão por pessoa natural, admite-se que eventual recurso seja também apreciado e decidido por uma máquina, sujeitando-o mais uma vez processos decisórios completamente automatizados, tirando, assim, o sentido do direito existente na redação originária do artigo 20 no que tange à possibilidade de, efetivamente, ver reavaliada uma primeira decisão¹⁶².

Ao retirar a necessidade de revisão do tratamento automatizado de dados por pessoa natural, a Medida Provisória nº 869/2018 cria uma possibilidade bastante preocupante: a de que o direito de revisão seja, na prática, exercido pelos mesmos mecanismos automatizados que erraram em primeiro lugar. Por exemplo, no caso de uma pessoa que não concordar com a análise feita de sua capacidade de crédito e solicitar a revisão, a nova regra permitiria que a nova análise fosse feita, mais uma vez, por algoritmos e mecanismos de inteligência artificial.

É preciso enfatizar, nesse ponto, que qualquer tecnologia pode errar, inclusive na digitação, ser eventualmente injusta ou apresentar defeitos. Assim, o dispositivo escrito dessa maneira deixa de garantir ao cidadão o exercício pleno de um acesso à reparação e justiça. A necessidade de revisão das decisões automatizadas serem feitas por um ser humano deve ser um direito fundamental em um ambiente em que se disseminam tecnologias de inteligência artificial¹⁶³.

O Deputado Federal Silvio Costa Filho foi além e apresentou proposta de modificação ao art. 20, que na visão dele deveria conter a seguinte redação:

¹⁶² Natália Bonavides. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7915347>. Acesso em 01 maio 2019.

¹⁶³ Marcelo Freixo. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7915227>. Acesso em 01 maio 2019.

Dê-se ao artigo 20 da Lei nº 13.709/18, constante no artigo 1º da Medida Provisória 869/2018, a seguinte redação, excluído o parágrafo 2º:

“Art. 20. O titular dos dados tem direito a solicitar revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado de dados pessoais que afetem seus direitos, exceto nos casos em que: (NR)

I - forem necessárias para a execução de um contrato entre o titular dos dados e um responsável pelo tratamento;

II - forem autorizadas pelo órgão regulador a que o responsável pelo tratamento estiver sujeito; ou

III - forem baseadas no consentimento do titular dos dados.

Parágrafo único. O controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas pelo titular, informações claras e adequadas a respeito dos critérios utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial”, conforme disposto na Lei n. 13.709/2018¹⁶⁴.

O Deputado justificou a sugestão com importante alerta:

o direito do titular dos dados deve ser positivado de forma objetiva e correta para que não haja a impressão de que o controlador dos dados deve atendê-la em todo e qualquer caso de decisões automatizadas que afetem os interesses do titular, expressão vaga e subjetiva¹⁶⁵.

Salutar a preocupação do Deputado, é fundamental que o direito seja corretamente positivado para que seja efetivamente garantido. Porém, como demonstrado, a proposta modificativa não foi acatada. Embora legítima a inquietação, positivar detalhadamente a maneira como acontecerá qualquer tipo de procedimento envolvendo tecnologia é extremamente delicado e pode gerar efeito contrário ao pretendido. Ou seja, pormenorizar objetivamente as hipóteses ao invés de garantir amplamente o direito poderia limitá-lo. Em razão do dinamismo e velocidade com que se atualiza e altera, a legislação jamais acompanharia a tecnologia para abarcar todas as inovações por ela trazidas, o que acabaria por limitar as hipóteses às existentes no momento da elaboração da lei.

Aliás, a redação como restou escrita não limita o direito a uma suposta explicação às decisões destinadas a definir o perfil do titular dos dados, isto fica claro quando o *caput* do art. 20 diz “incluídas as decisões destinadas a definir o seu perfil”, ou seja, elas estão sendo inclusas a

¹⁶⁴ Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7909980>. Acesso em 01 maio 2019.

¹⁶⁵ Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=7909980>. Acesso em 01 maio 2019.

outras, o que resulta numa interpretação generalista de que todas as decisões automatizadas estarão sujeitas a uma explicação humana, o que seria um contrassenso.

Diante disso, propõe-se, no tópico 3.3., que seja adotada a teoria do fato jurídico como parâmetro para estabelecer quais decisões automatizadas são suscetíveis de exigência de explicação humana. E, além do mais, por força de uma interpretação sistemática e teleológica que essa explicação seja feita por um humano, ainda que não mais previsto expressamente na LGPD, mas como fruto do respeito aos princípios da dignidade da pessoa humana, do devido processo legal, do contraditório substancial, da autodeterminação informativa etc.

Por ser uma lei relativamente nova, poucos são, para não dizer nenhum, os livros que tratam com profundidade o estudo da questão. Por isso, a presente pesquisa carece de fontes doutrinárias a respeito. Se pesquisadores brasileiros pouco têm se debruçado sobre esse aspecto da LGPD, menos ainda os estrangeiros, por isso os inúmeros paralelos realizados com o GDPR (além do fato dele ter sido fonte inspiradora da LGPD). Contudo, não é por isso que o presente trabalho se esquivava de analisar verticalmente o dispositivo em questão. Para contemplar todo o dispositivo, portanto, passa-se a analisar os dois parágrafos que o compõem.

Embora o *caput* do art. 20 mereça as críticas supra, o parágrafo primeiro parece trazer uma chama de esperança com relação ao tema, sobretudo para tentar justificar nele a exigência de explicação humana. Acontece que ao alterar o *caput* do art. 20 a MP supracitada manteve o parágrafo primeiro e, por ele, será possível fundamentar eventual pedido de explicação humana (e não automatizada). A redação do referido parágrafo diz que o “controlador deverá fornecer, sempre que solicitadas, informações claras e adequadas a respeito dos critérios e dos procedimentos utilizados para a decisão automatizada, observados os segredos comercial e industrial”.

Entende-se por controlador a pessoa “natural ou jurídica, de direito público ou privado, a quem competem as decisões referentes ao tratamento de dados pessoais”¹⁶⁶. Ao realizar uma interpretação lógica, subentende-se que o controlador, por ser pessoa natural ou jurídica, não poderá ser uma máquina, isto é, um robô que toma decisões com base em algoritmos.

À vista disso, com fundamento no parágrafo primeiro combinado com uma interpretação sistemática e teleológica, defende-se que ainda pode ser exigido que a explicação seja feita por um humano.

¹⁶⁶ LGPD, art. 5, inciso VI.

Por fim, o parágrafo segundo fala do não fornecimento das informações previstas no parágrafo primeiro. Nessa hipótese, o caso deverá ser levado para a autoridade nacional (ainda inexistente) que poderá realizar auditoria para verificar a presença de aspectos discriminatórios em tratamento automatizado de dados pessoais.

3.3. A teoria do fato jurídico como parâmetro para estabelecer quais decisões automatizadas são suscetíveis de exigência de explicação humana

Fenômeno que ficou claro ao longo da presente pesquisa diz respeito ao crescimento exponencial do uso dos algoritmos e o volume de decisões automatizadas que estão tomando com base nos dados coletados. Diante disso, surge uma dúvida que reclama explicação: quais decisões automatizadas devem ser objeto de explicação humana?

Um aplicativo pode ser desenvolvido para resolver inúmeros problemas. Como explicado no capítulo 1, ele leva em consideração os dados coletados e toma determinada decisão (com influência de um humano ou automaticamente). Por exemplo: um aplicativo de trânsito, no qual digita-se o endereço onde pretende ir e ele toma as melhores decisões com relação ao caminho a se levar até ele. Essa decisão foi automatizada, mas seria possível, ou faria sentido, alguém ter o direito de pedir uma explicação humana sobre o porquê de ele ter optado por virar em uma ou outra rua?

Não faz sentido. Logo, é preciso pontuar quais decisões fazem nascer o direito a uma explicação humana. As decisões automatizadas que demandam atenção e dão ensejo ao pedido de uma explicação humana são aquelas baseadas exclusivamente em meios automatizados e que, de alguma maneira, direta ou indiretamente, produzam efeitos jurídicos.

Demarcar claramente a fronteira que separa as decisões automatizadas relevantes das irrelevantes é exercício indispensável para que no futuro não se estabeleça um quadro onde toda e qualquer decisão passe a ser contestada judicialmente ou mesmo suscite uma explicação humana, sobrecarregando e onerando injustificadamente as empresas proprietárias de algoritmos.

Assim sendo, regressar ao estudo de antigos conceitos será demasiadamente útil nesse intento. O que são efeitos jurídicos? Quais as suas consequências? De quais fatos eles decorrem? Tais respostas são encontradas na Teoria Geral dos Fatos Jurídicos, cujo Código Civil Brasileiro se baseia. Roberto Senise Lisboa ensina a respeito dos fatos jurídicos:

Todo acontecimento pode ou não ter repercussão jurídica. Quando a norma jurídica regula determinado evento, fala-se que o fato é jurídico; ou antijurídico, quando há a violação do comando normativo. Fato Jurídico ou jurígeno (expressão preferida por Washington, inspirado em Picard) é todo acontecimento que interessa ao direito e, portanto, é por ele regulado. É, pois, o acontecimento que produz, modifica ou extingue a relação jurídica. O fato jurídico é precedido de uma situação, que pode ser jurídica ou não. Lembra Pontes de Miranda que todo o fato jurídico procede do mundo fático, cabendo ao ordenamento jurídico proceder à seleção sobre quais acontecimentos serão ou não regulados pelo direito. Exemplos: enchente, que acarreta a perda de um bem; o casamento, que gera a comunhão dos bens do casal. O mesmo fato pode trazer consequências jurídicas de mais de uma espécie. Exemplo: a morte extingue a personalidade e abre a sucessão dos bens do de cujus.¹⁶⁷

Não se pode negar que o direito busca a adaptação social, viabilizando a convivência. Para tanto, cria regras de controle social dotadas de coercibilidade, de modo que a partir de um fato surgirá o direito. Nas palavras de Caio Mário da Silva Pereira, o fato é:

(...) elemento gerador do direito subjetivo mesmo quando se apresenta tão singelo que mal se percebe, mesmo quando corra dentro do ciclo rotineiro das eventualidades quotidianas, de que todos participam sem darem atenção. A lei comumente define uma possibilidade, um vir a ser, que se transformará em direito mediante a ocorrência de um acontecimento que converte a potencialidade de um interesse, em direito individual¹⁶⁸.

A vida é uma sucessão de fatos e acontecimentos, que podem decorrer tanto da natureza como da conduta humana. “O valor desses acontecimentos diuturnos, todavia, não é igual. Ao revés. Surge a norma jurídica exatamente para sopesar o valor dos fatos. Em outras palavras, a norma irá qualificar, adjetivar, os fatos cotidianos, juridicizando-os¹⁶⁹”. Marcos Bernardes de Mello toca no ponto fulcral para responder parte das indagações acima formuladas:

Quando o fato interfere, direta ou indiretamente, no relacionamento inter-humano, afetando, de algum modo, o equilíbrio de posição do homem diante dos outros homens, a comunidade jurídica atua sobre ele, edita norma que passa a regulá-lo, imputando-lhe efeitos que repercutem no plano da convivência social. Parece claro, daí, que a norma jurídica atua sobre os fatos que compõem o mundo, atribuindo-lhes consequências específicas (efeitos jurídicos) em relação aos homens, os quais constituem um plus quanto à natureza do fato em si.¹⁷⁰

Deste modo, a norma jurídica revela a valoração de fatos. Ao delinear suas regras de convivência, o homem estabelece critérios axiomáticos, valorando os fatos que considera

¹⁶⁷ LISBOA, Roberto Senise. **Manual de Direito Civil**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 367/368.

¹⁶⁸ PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de direito civil**. 20. ed.. Rio de Janeiro: Forense, 2004. p. 290.

¹⁶⁹ FARIAS, Cristiano Chaves; ROSENVALD, Nelson. **Curso de Direito Civil: parte geral e LINDB**. Salvador: Juspodivm, 2017. p. 590.

¹⁷⁰ MELLO, Marcos Bernardes. **Teoria do Fato Jurídico: plano da existência**. 10. ed.. São Paulo: Saraiva, 1999. p. 8.

importantes, elevando-os à categoria de fatos jurídicos¹⁷¹. Portanto, será fato jurídico o evento, independente da natureza ou origem, que repercute na esfera jurídica.

Uma decisão automatizada pode produzir tanto um fato jurídico como um fato material e nesse ponto reside o parâmetro proposto para valorar se será ou não objeto do direito. Distinguí-los, portanto, é essencial. O primeiro tem como característica a produção de efeitos jurídicos, enquanto o segundo não os produz. Exemplo clássico é o do raio (relâmpago) que atinge uma casa. Se a casa possuía seguro, trata-se de um fato jurídico, pois produzirá efeitos jurídicos. Se não possuía uma apólice de seguro, é um simples fato material¹⁷².

Partindo disso, o que diferencia um fato jurídico de um fato material não é sua origem, mas sim a produção dos efeitos jurídicos. Sendo assim, o que deve ser observado é o percurso seguido pelo fato material para se tornar um fato jurídico. Para que passe de um fato material para um fato jurídico, é preciso que ele cumpra diferentes etapas, interdependentes, fundamentais para a sua qualificação. Assim sintetiza Cristiano Chaves de Farias os momentos que o fato deve percorrer para passar de fato material para jurídico:

(i) definição pela norma jurídica da hipótese fática merecedora de qualificação; (ii) concreção da hipótese definida da realidade fenomenológica da vida (realização concreta da hipótese); (iii) incidência automática da norma sobre a hipótese valorada; (iv) juridicização do acontecimento, como consequência da incidência. Tomando como exemplo o nascimento de uma criança, é possível raciocinar ilustrativamente. Em primeiro lugar, a norma (CC, art. 2º) prevê a aquisição da personalidade como consequência jurídica do nascimento. Ora, no momento em que alguém nasce (presença de ar nos pulmões), tem-se a concreção do acontecimento previsto na norma, vindo, conseqüentemente, a ocorrer a incidência da norma, juridicizando o evento. Daí a assertiva de que um acontecimento meramente material, corriqueiro, transforma-se em fenômeno jurídico por conta da normatização. É a lógica do mundo do direito¹⁷³.

Conclui-se, portanto, que as decisões que merecem uma explicação humana são somente aquelas que geram efeitos jurídicos, isto é, que impactam, do ponto de vista jurídico, direta ou indiretamente a vida de alguém.

¹⁷¹ FARIAS, Cristiano Chaves; ROSENVALD, Nelson. **Curso de Direito Civil: parte geral e LINDB**. Salvador: Juspodivm, 2017. p. 591.

¹⁷² FARIAS, Cristiano Chaves; ROSENVALD, Nelson. **Curso de Direito Civil: parte geral e LINDB**. Salvador: Juspodivm, 2017. p. 591.

¹⁷³ FARIAS, Cristiano Chaves; ROSENVALD, Nelson. **Curso de Direito Civil: parte geral e LINDB**. Salvador: Juspodivm, 2017. p. 592.

3.4. Problemas práticos: análise do caso francês – Plataforma Admissio Post-Bac (APB)

Sair do plano teórico e observar os fenômenos na prática possibilita corroborar ou mesmo desconstruir ideias preconcebidas sobre diversos assuntos. Com essa pesquisa não é diferente. Por isso, a partir daqui, será analisado o caso francês da plataforma Admission Post-Bac (APB).

Trata-se de plataforma utilizada pelo governo francês para selecionar os estudantes que ingressarão nas Universidades para cursar a graduação. A seleção é feita por um algoritmo, que de posse de diversas informações toma a decisão automatizada sobre qual universidade o estudante é direcionado a ingressar.

Referido algoritmo gerou grande repercussão: primeiro, porque inovou o tradicional método de seleção francês; segundo, porque os parâmetros utilizados pelo algoritmo são opacos, o sistema não é transparente, o que gerou dúvidas sobre como e com base em quais informações o algoritmo chegou àquelas decisões. Com isso, emergiu a necessidade de uma explicação humana sobre o ocorrido.

E é justamente no momento de fornecer uma explicação humana que começaram os problemas. A legislação francesa prevê o direito a uma explicação humana, mas sem, contudo, dizer como será instrumentalizada a explicação.

Diante disso, levanta-se as seguintes questões: a maneira como a legislação previu que fosse feita a explicação humana foi eficaz ao caso concreto? Quais os obstáculos enfrentados no caso francês para que sirvam de aprendizado para futuro aprimoramento legislativo? Observando os problemas ocorridos, qual a possível solução?

Com o crescimento vertiginoso do uso de algoritmos nas relações pessoais, profissionais, públicas e privadas, questionamentos como esses são essenciais, sob pena de iniciarmos uma “nova era” com soluções do futuro e problemas do passado, tais como: aumento da desigualdade social, falta de transparência com as coisas públicas, racismo etc.

A plataforma de admissão Admissio Post-Bac – APB teve origem em 2003, na França. O Professor Bernard Koehret, do Instituto Politécnico Nacional de Toulouse ficou encarregado de criar uma plataforma on-line para permitir que os alunos do ensino médio buscassem vagas conforme seus objetivos no ensino superior diretamente de sua casa.

Em 2009, o modelo de seleção da plataforma passou a ser replicado por todo o país. Entretanto, em outubro de 2012, um relatório feito por oito inspetores gerais da Educação Nacional

alertou para o fato de que além de simplificar o esquema de seleção de jovens para universidades, a plataforma continha alguns problemas.

Dos problemas encontrados, o que mais inquietou os inspetores foi a obscuridade do método de classificação dos alunos. Ou seja, não se sabe exatamente como funciona o algoritmo por trás da plataforma.¹⁷⁴

Quais caminhos e por quê o algoritmo os percorre para classificar os alunos de uma maneira “x” e não “y”? Essa era a pergunta que todos gostariam de resposta. Para entender como funciona essa “caixa preta”, em abril de 2016 a Associação Droit des Lycéens solicitou ao Ministério da Educação Nacional a publicização dos critérios utilizados pelo algoritmo.

Em 31 de maio de 2016, o Ministério promete dar publicidade à lógica do algoritmo, mas não o faz. Com isso, já começam os problemas. Em razão da demora, entra em cena a Comissão Nacional de Computação e Liberdades (CNIL), que reforça o pedido.

Finalmente, em outubro de 2016, o Ministério revelou o Código Fonte do Algoritmo, que logo começou a ser explorado por desenvolvedores, pesquisadores e especialistas em dados.

Porém, para surpresa de todos, o estudo foi infrutífero. Os dados estavam praticamente ilegíveis. Foi fornecido um documento **impresso** com o código fonte do algoritmo, algo em tese acessível a pouquíssimos profissionais e que, no presente caso, sequer a eles foi inteligível. Apenas a título de exemplo, veja abaixo parte do documento fornecido:

¹⁷⁴ Plateforme APB : l'algorithme en débat. Disponível em <https://usbeketrica.com/article/plateforme-apb-l-algorithme-en-debat>. Acesso em 18 jun. 2018.

```

AND i.g_ti_cod=r.g_ti_cod

AND c.g_cn_cod=v.g_cn_cod

AND r.g_ta_cod=v.g_ta_cod

UNION

-- les candidats EFE qui n'ont au final pas classé la formation dans leur liste ordonnée. Ils sont classé,
mais en dernier.

SELECT c.g_cn_cod,
       0,
       0,
       0,
       DBMS_RANDOM.value(1, 999999),
       i.i_ep_cod
FROM g_can c, i_ins i, a_rec r
WHERE i.g_ti_cod=o.g_ti_cod
AND g_gf_cod=o_c_gp_cod
AND i.g_cn_cod=c.g_cn_cod
AND c.g_ic_cod > 0
AND NVL(g_cn_fig_aefe, 0)=1           -- Bac EFE
AND i_ep_cod IN (2, 3)              -- Pointés recu (complet ou incomplet)

```

O código continha falhas em sua estrutura e o fato de ter sido fornecido impresso dificultou ainda mais a compreensão dos dados.¹⁷⁵ Eis o primeiro problema com o fornecimento da explicação humana. Para que a explicação humana tenha efetividade, é preciso que ela seja compreensível, sob pena de se trocar uma opacidade por outra.

Ademais, o mérito da explicação trazida, ou pelo menos daquilo que foi possível decifrar, não foi satisfatório aos franceses. Ainda assim, não entraremos no mérito da explicação, pois não é o objetivo dessa pesquisa. Vamos nos ater aos detalhes técnico-jurídicos que demonstram o desrespeito às previsões legais sobre o assunto.

¹⁷⁵ O código pode ser acessado nesse link - <https://www.droitsdeslyceens.com/medias/files/algorithmes.pdf>

A CNIL então resolve emitir um aviso público a respeito da situação, conduta raramente adotada. A Comissão afirmou que a plataforma viola o *Data Protection Act*, que em seu artigo 10 afirma que “nenhuma decisão [...] pode ser tomada com base exclusivamente no processamento automatizado de dados [...]”.

A Associação faz referida alegação após constatar que é exclusivamente o algoritmo que determina a instituição de ensino em que um aluno ingressará, o que contraria expressa determinação legal¹⁷⁶.

As ilegalidades não param no mencionado artigo. O sistema ainda colidiu frontalmente com o artigo 39 do mesmo diploma legal, o qual garante que os indivíduos devem ser capazes de obter as informações que permitam conhecer e contestar a lógica do algoritmo e o tratamento automatizado em caso de decisão tomada por ele.

A plataforma não agradou os franceses, seja porque o sistema supostamente utilizado pelo algoritmo não está de acordo com o que almejam, seja porque a lei de transparência no uso de dados não foi respeitada.

O representante da ACNIL, Mathias Moulin, sustentou que uma nova plataforma deve ser criada, com a participação direta de humanos no processo de decisão. Além disso, a plataforma deve possibilitar aos cidadãos pesquisarem os dados a qualquer momento. Moulin afirmou, também, que “não é contra o uso de máquinas que tomam decisões quando tudo está bem, mas que a automação do processo não deve ser feita de ponta a ponta”.¹⁷⁷

Outro ponto que merece atenção é o fato de que a plataforma não prevê cláusulas relativas à proteção e segurança de dados, o que afronta o *General Data Protection Regulation* (GDPR), que entrou em vigor recentemente e prevê a obrigatoriedade de proteção e tratamento adequado dos dados.

Importante lembrar que em 8 de outubro de 2018 a França aprovou a *Loi pour une République numérique*, que deve corrigir alguns pontos aqui criticados e também se adaptar às disposições do *General Data Protection Regulation* (GDPR). Sobre o tema, Catherine O’Neil, ex-professora da Universidade de Columbia, escreveu:

¹⁷⁶ Artigo 10 do Data Protection Act

¹⁷⁷ Tradução nossa do texto original: “n’est pas contre l’utilisation de machines qui prennent des décisions « lorsque tout va bien », mas que « l’automatisation du processus ne doit pas se faire de bout en bout ». Disponível em: <https://usbeketrica.com/article/plateforme-apb-l-algorithme-en-debat>. Acesso em 14 jul. de 2018.

... uma das coisas que mais me preocupa é que essas pontuações - os algoritmos que nos avaliam e pontuam o tempo todo - não são visíveis para nós. Por exemplo, quando ligamos para o serviço de atendimento ao consumidor de uma empresa, às vezes nos pontuam de acordo com nosso número de telefone e o perfil que eles têm registrado de nós. E decidem se somos um cliente de alto ou baixo valor. Se somos de valor baixo para eles, pode ser que nos façam esperar mais tempo na ligação.¹⁷⁸

A partir do caso analisado percebe-se que o direito a uma explicação humana na França demandará muita reflexão e aprimoramento legislativo, especialmente sobre como instrumentalizar tal medida.

No caso analisado estavam presentes questões de ordem pública, contudo não demorará para casos similares surgirem em âmbito privado, ocasião em que a legislação deparar-se-á com outros sérios problemas, tais como: segredo comercial, livre iniciativa, transparência, confiança, direito a reparação, responsabilidade civil etc.

Como visto, mais do que prever uma explicação humana, a legislação precisará esclarecer como ela será instrumentalizada, sob pena de se tornar inefetiva.

¹⁷⁸ Algoritmos fomentam desigualdade e discriminação. Disponível em: <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=algoritmos-fomentam-desigualdade-discriminacao-diz-pesquisadora&id=010175161120>. Acesso em 02 fev. 2019.

4. CONCLUSÃO

Embora incipiente no Brasil e com pouca referência bibliográfica a respeito, foi possível estudar o tema de maneira aprofundada, valendo-se sobretudo de pesquisas, artigos, legislações e decisões internacionais.

Inicialmente, foi demonstrada a maneira como surgiram os algoritmos, seu funcionamento técnico e a forma como vêm sendo utilizados na chamada Sociedade da Informação. Ficou nítido que o seu uso sofreu um vertiginoso aumento, que já atinge expressivamente diversas áreas, tais como hospitais, escolas, sistemas penitenciários etc.

Muitos dos algoritmos utilizados cotidianamente produzem decisões automatizadas que têm repercussão jurídica na vida dos titulares de dados e especialmente por isso merecem atenção da comunidade não só jurídica como sociológica, antropológica, tecnológica etc.

Dentre as possíveis repercussões na esfera jurídica dos titulares dos dados, ficou demonstrado que os algoritmos estão sendo criados carregando elementos que caracterizam racismo, homofobia, sexismo etc., e que por isso a preocupação com eles descrita não é só legítima como também emergencial. Foi visto que não se trata de uma discussão futurística, mas sim de um debate elementar que demanda pronta reflexão.

Concluiu-se que pessoas já vêm sendo impactadas por decisões automatizadas e que se não for feita profunda pesquisa e adequada regulação sobre o tema poderemos retroceder significativamente em direitos com muita dificuldade conquistados.

A partir da exposição a respeito das decisões automatizadas concluiu-se que elas são passíveis de equívocos e com isso conflitam diretamente com direitos fundamentais. Porém, restou claro que não são todas as decisões automatizadas que demandam preocupação, pois diversas delas são tomadas sem qualquer desdobramento jurídico. Diante disso, foi necessário pontuar quais decisões merecem atenção e cuidado e a partir disso concluir que o mais adequado para atingir esse objetivo é se valer da Teoria do Fato Jurídico como parâmetro.

Fo possível inferir, ainda, que o direito a não ser submetido a decisões exclusivamente automatizadas existe e vem sendo aprimorado pelas legislações internacionais. Com os marcos regulatórios apresentados, concluiu-se que o instituto sofreu alterações e aprimoramentos na legislação europeia, da qual o Brasil se valeu para formular a sua.

Todavia, depreendeu-se, também, que ao importar a essência da proteção dos dados pessoais dos diplomas europeus, o Brasil deixou de fora da legislação pátria, a LGPD, o direito a

não ser submetido a decisões automatizadas, que já entrará em vigor defasada com relação à proteção desse direito. Entretanto, com fundamento nos ensinamentos de José Joaquim Gomes Canotilho, demonstrou-se que o direito a não ser submetido a decisões automatizadas é também um meio de defesa não jurisdicional e que, portanto, é um direito subjetivo a ato negativo, na perspectiva de não eliminação de posições jurídicas. Isto é, mesmo diante da defasagem da LGPD, será possível sustentar referido direito.

Verificou-se, do mesmo modo, que das decisões automatizadas nasce o direito a uma explicação humana, qual seja, o direito do titular dos dados receber uma explicação de um humano sobre como a decisão a seu respeito foi tomada. Contudo, embora a LGPD traga menção a referido direito, com a recente alteração sofrida pela LGPD proveniente da Medida Provisória 869 de 2018 esse direito foi prejudicado. Antes das alterações era exigido que a explicação ocorresse por pessoa natural, porém, após a edição da MP, foi eliminada a exigência de pessoa natural, o que dá ensejo a interpretação de que a explicação poderá ser feita também de maneira automatizada, na contramão mundial, como demonstrado. Os problemas ventilados com relação à má positivação do direito a uma explicação humana foram comprovados por meio de caso prático ocorrido na França.

Em síntese, é possível concluir: em que pese as decisões automatizadas serem uma preocupação mundial, o Brasil ainda engatinha com relação ao tema. Aprovou legislação específica inspirada em uma das legislações mais modernas a esse respeito (GDPR, que embora moderna também merece críticas), mas deixou de fora um dos seus pilares, o direito de não ser submetido a decisões automatizadas. Ao positivizar o direito a uma explicação humana, também oriundo da existência de decisões automatizadas, o legislador novamente deixou escapar a oportunidade e incorreu em erros piores dos que outros países cometeram. Portanto, garantir direitos relacionados a decisões automatizadas demanda mais do que legislação que os preveja, mas também regulação específica que os instrumentalize.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXY, Robert. **Teoria da Argumentação Jurídica: a teoria do discurso racional como teoria da fundamentação jurídica**. 5ª ed. Tradução de Zilda Huthinson Schild Silva. Revisão técnica e apresentação: Cláudia Toledo. Rio de Janeiro: Forense, 2017.

Algorithmic Transparency: End Secret Profiling. Disponível em: <https://epic.org/algorithmic-transparency/>. Acesso em 01 maio 2019

Algoritmo do Google pode estar decidindo em quem você vota. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/algoritmo-do-google-pode-estar-decidindo-em-quem-voce-vota/>. Acesso em 01 abril 2019

Algoritmos fomentam desigualdade e discriminação. Disponível em: <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=algoritmos-fomentam-desigualdade-discriminacao-diz-pesquisadora&id=010175161120>. Acesso em 02 fev. 2019.

Algoritmo racista: sistema exclui pessoas de pele escura de concurso de beleza. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/economia/inteligencia-artificial/algoritmo-racista-sistema-exclui-pessoas-de-pele-escura-de-concurso-de-beleza-ao64d50xmcfelmh468x9cvxrh/>. Acesso em 01 maio 2019

ALMEIDA, Manoel de Campos. **Origens da Matemática: A Pré-História da Matemática: o Neolítico e o Alvorecer da História**. Curitiba: Progressiva, 2011.

ALMEIDA, Virgílio A. F.; DONEDA, Danilo. O que é a governança de algoritmos?. Disponível em: <https://www.politics.org.br/edicoes/o-que-%C3%A9-governan%C3%A7a-de-algoritmos>. Acesso em 27 nov. 2018.

Amazon demite funcionários via software que mede produtividade. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/negocios/grandes-empresas/noticia/8264444/amazon-demite-funcionarios-via-software-que-mede-produtividade-sem-analise-humana>. Acesso em 01 maio 2019.

Análise de crédito por redes sociais dá primeiros passos. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/analise-de-credito-por-redes-sociais-da-primeiros-passos/>. Acesso em 09 out. 2018.

ANGWIN, Julia. LARSON, Jeff. MATTU, Surya. KIRCHNER, Lauren. Machine Bias. Disponível em: <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Acesso em 01 maio 2019

ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito da Internet e da sociedade da informação**. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

Asilomar ai principles. Disponível em: <https://futureoflife.org/ai-principles/>. Acesso em 25 fev. 2019.

BABUTA, Alexander. Innocent Until Predicted Guilty? Artificial Intelligence and Police Decision-Making. Disponível em: https://rusi.org/sites/default/files/20180329_rusi_newsbrief_vol.38_no.2_babuta_web.pdf. Acesso em 15 out. 2018.

BAROCAS, Solon. HOOD, Sophie. ZIEWITZ, Malte. Governing Algorithms: A Provocation Piece. Revista New York University. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2245322>. Acesso em 28 out. 2018.

BAROCAS, Solon. SELBST, Andrew D. **Big Data's Disparate Impact**. **Revista California Law Review**. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2477899. Acesso em 25 mai0 2019.

BARRETO JUNIOR, Irineu Francisco. **Proteção da Privacidade e de Dados Pessoais na Internet: O Marco Civil da rede examinado com fundamento nas teorias de Zygmunt Bauman e Manuel Castells**. In: DE LUCCA, Newton; SIMÃO FILHO; Adalberto; DE LIMA; Cintia Rosa Pereira. (Org.). **Direito & Internet III: Marco Civil da Internet**. São Paulo: Quartier Latin, 2015.

BAUMAN, Zigmunt. **A arte da vida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar., 2009.

BAUMAN, Zigmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio

de Janeiro: Jorge Zahar., 2008.

BAUMANN, Renato (org). **Uma visão econômica da globalização**. In: O Brasil e a economia global. Rio de Janeiro: SOBEET: Campus: 1996.

BERLINSKI, David. **O advento do algoritmo: a ideia que governa o mundo**. São Paulo: Globo, 2002.

BIONI, Bruno Ricardo. **Proteção de Dados Pessoais: a função e os limites do consentimento**. São Paulo: Forense, 2018.

BOHN, Claudia Fernanda Rivera. **Uma análise da Teoria da Fundamentação Jurídica de Roberto Alexy**. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Direito, Programa de Mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina: 2001.

BORATTI, Isaias Camilo. **Introdução à Programação: Algoritmos**. Florianópolis: Visual Books, 2007.

BURRELL, Jenna. How the Machine 'Thinks:' Understanding Opacity in Machine Learning Algorithms. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2660674&download=yes. Acesso em 04 mar. 2019.

BrandZ Top 100 Most Valuable US Brands 2018. Disponível em: <https://www.wpp.com/news/2017/11/brandz-top-100-most-valuable-us-brands-2018>. Acesso em 28 out. 2018.

CALAMANDREI, Piero. **Eles, os juízes, vistos por nós, os advogados**. Tradução Ivo de Paula. São Paulo: Pillares, 2013.

CANOTILHO, J. J. Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 3. ed. Lisboa: Almedina, 1999.

CASTRO, Renato. Que tal um plano de saúde mais barato e com direito a um Apple Watch novo? Disponível em: <https://cidadesmaisinteligentes.blogosfera.uol.com.br/2018/11/12/que-tal-um-plano-de-saude-mais-barato-e-com-direito-a-um-apple-watch-novo/>?. Acesso em 09 out. 2018.

Chineses afirmam ter criado programa que reconhece criminosos por traços faciais. Disponível em: https://motherboard.vice.com/pt_br/article/qkzdp5/esse-programa-reconhece-criminosos-com-base-em-seus-tracos-faciais. Acesso em: 15 out. 2018.

Comissão do Senado aprova projeto que define regras para proteção de dados pessoais. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/comissao-do-senado-aprova-projeto-que-define-regras-para-protecao-de-dados-pessoais-22847938>. Acesso em 03 abr. 2019.

CITRON, Danielle Keats. Technological Due Process. **Revista U of Maryland Legal Studies Research Paper** No. 2007-26. Washington University Law Review, Vol. 85, p. 1249-1313, 2007. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID1175182_code829721.pdf?abstractid=1012360&mirid=1&type=2. Acesso em 01 maio 2019.

CITRON, Danielle Keats. PASQUALE III, Frank A. The Scored Society: Due Process for Automated Predictions. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2376209. Acesso em 01 maio 2019.

Comissão Europeia. Posso ser sujeito a decisões individuais automatizadas, incluindo a definição de perfis? Disponível em: https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/reform/rights-citizens/my-rights/can-i-be-subject-automated-individual-decision-making-including-profiling_pt. Acesso em 03 abr. 2019.

Connected Consumers Are Not Created Equal: A Global Perspective. Disponível em <https://www.atkearney.com/documents/10192/5292753/Connected+Consumers+Are+Not+Created+Equal+-+A+Global+Perspective.pdf/cee8c1c1-a39f-4753-a81d-e7028748e142>. Acesso em 26 set. 2019.

Codice n Materia di Protezione dei Dati Personali. Disponível em: <https://www.garanteprivacy.it/web/guest/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9042678>. Acesso em 01 maio 2019.

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS - Building Trust in Human-Centric Artificial Intelligence.

Disponível em: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=58496. Acesso em 01 maio 2019.

CORMEN, Thomas H. LEISERSON, Charles E. RIVEST, Ronaldo L. STEIN, Clifford. **Algoritmos – teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

COTS, Márcio. OLIVEIRA, Ricardo. **Lei geral de proteção de dados pessoais comentada**. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2018.

CHRISTIAN, Brian; GRIFFITH, Tom. **Algoritmos para viver: a ciência exata das decisões humanas**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

DESAL, Devem R. KROLL, Joshua A. **Trust But Verify: A Guide to Algorithms and the Law**. Harvard Journal of Law & Technology, Forthcoming Georgia Tech Scheller College of Business Research Paper No. 17-19 Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm/SSRN_ID2959472_code524983.pdf?abstractid=2959472&mirid=1&type=2. Acesso em 26 set. 2018.

DIAKOPOULOS, Nicholas. **Algorithmic Accountability: On the Investigation of Black Boxes**. Tow Center for Digital Journalism. Disponível em: <http://towcenter.org/research/algorithmic-accountability-on-the-investigation-of-black-boxes-2/>. Acesso em 26 set. 2018.

DIETVORST. Berkeley J., SIMMONS. Joseph P. e MASSEY, Cade. **Overcoming Algorithm Aversion: People Will Use Imperfect Algorithms If They Can (Even Slightly) Modify Them**. American Psychological Association. Disponível em: <http://opim.wharton.upenn.edu/risk/library/WPAF201410-AlgorithmAversion-Dietvorst-Simmons-Massey.pdf>. Acesso em 26 set. 2018.

Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 1995 on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX%3A31995L0046%3Aen%3AHTML>. Acesso em 28 set. 2018.

DOMINGOS, Pedro. **O algoritmo mestre. Como a busca pelo algoritmo de machine learning**

definitivo recriará nosso mundo. São Paulo: Novatec, 2017.

DOMINGOS, P. **The Master Algorithm.** Basic Books, 2015. *Apud* ALMEIDA, Virgílio A. F.; DONEDA, Danilo. O que é a governança de algoritmos?. Disponível em: <https://www.politics.org.br/edicoes/o-que-%C3%A9-governan%C3%A7a-de-algoritmos>. Acesso em 26 set. 2018.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção dos dados pessoais.** Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

ELIAS, Paulo Sá. **Algoritmos, inteligência artificial e o Direito.** Disponível em <https://www.conjur.com.br/dl/algoritmos-inteligencia-artificial.pdf>, Acesso em 28 abr. 2018.

Entenda o que é racismo institucional. Disponível em: https://racismoinstitucional.geledes.org.br/o-que-e-racismo-institucional/?gclid=CjwKCAjw5dnmBRACEiwAmMYGOSM0PAIBf1B7CMu1Je6kgmKKY62pj2S5E_V-RyCBa_m6BfgEsxT4HBoCKHQQA_vD_BwE. Acesso em 01 maio 2019.

FARIAS, Cristiano Chaves; ROSENVALD, Nelson. **Curso de Direito Civil: parte geral e LINDB.** Salvador: Juspodivm, 2017.

FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. **Introdução ao estudo do direito: técnica, decisão, dominação.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. **Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados.** São Paulo: Prentice Hall, 2005.

FORBES divulga as marcas mais valiosas do mundo em 2018. Disponível em: <https://forbes.uol.com.br/listas/2018/05/forbes-divulga-as-marcas-mais-valiosas-do-mundo-em-2018/#foto16>. Acesso em 27 out. 2018.

FREIRE, André Luiz. A teoria das posições jurídicas de Wesley Newcomb Hohfeld. Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/1/edicao-1/a-teoria-das-posicoes-juridicas-de-wesley-newcomb-hohfeld>. Acesso em 28 abr. 2019.

General Data Protection Regulation (GDPR). Disponível em: <https://gdpr-info.eu/>. Acesso em 01 fev. 2019.

Google conserta seu algoritmo “racista” apagando os gorilas. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2018/01/14/tecnologia/1515955554_803955.html. Acesso em 01 maio 2019.

HARTLEY, Scott. **O fuzzy e o techie: por que as ciências humanas vão dominar o mundo digital**. São Paulo: BEI Comunicação, 2017.

JOHNSON, Steven. **Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

JOHNSON, Steven. **Emergência: a vida integrada de formigas, cérebros, cidades e softwares**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.

KROLL, Joshua A. HUEY, Joanna. BAROCAS, Solon. FELTEN, Edward W. REIDENBERG, Joel R. ROBINSON, David G. YU, Harlan. Accountable Algorithms. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2765268. Acesso em 11 maio 2019.

LEMOS, Ronaldo. Ou a sociedade acompanha a internet ou a democracia começa a ficar em xeque. Disponível em: <https://blogdomorris.blogfolha.uol.com.br/2014/04/08/ou-sociedade-acompanha-internet-ou-democracia-comeca-a-ficar-em-xeque/>. Acesso em 02 abr. 2019.

LEMOS, Ronaldo. O que fazer quando o algoritmo é preconceituoso. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/ronaldolemos/2016/09/1816649-o-que-fazer-quando-o-algoritmo-e-preconceituoso.shtml> Acessado em: 19 de junho de 2017.

LEONARDI, Ana Carolina. Algoritmo do Google pode estar decidindo em quem você vota. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/tecnologia/algoritmo-do-google-pode-estar-decidindo-em-quem-voce-vota/>. Acesso em 16 out. 2018.

LESSIG, Lawrence. Code is law. Harvard Magazine. Disponível em: <http://harvardmagazine.com/2000/01/code-is-law.html>. Acesso em 28 set. 2018.

LISBOA, Roberto Senise. **Manual de Direito Civil**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

LOPES JUNIOR, Aury. BADARÓ, Gustavo Henrique. Presunção de inocência: Do conceito de trânsito em julgado da sentença penal condenatória. Disponível em: https://emporiododireito.com.br/wp-content/uploads/2016/06/Parecer_Presuncao_de_Inocencia_Do_concei.pdf. Acesso em 02 maio 2019.

MACEDO JR, Ronaldo Porto. **Carl Schmitt e a Fundamentação do Direito**. Série Produção Científica. Trad. Peter Naumann. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MANZANO, José Augusto N. G., OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. São Paulo: Érica, 2016.

MARTINS, Marcelo Guerra; MACHADO, Ronny Max; NASCIMENTO, Marcelo Tadeu. **Os novos serviços na sociedade da informação: o caso do Uber na Cidade de São Paulo**. SCIENTIA IURIS (ONLINE), v. 21, p. 154-181, 2017.

MATTELART, Armand. **História da sociedade da informação**. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

MAYBIN, Simon. Sistema de algoritmo que determina pena de condenados cria polêmica nos EUA. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-37677421>. Acesso em 02 maio 2019.

MELLO, Marcos Bernardes. **Teoria do Fato Jurídico: plano da existência**. 10. ed.. São Paulo: Saraiva, 1999.

MENDOZA, Isak. BYGRAVE, Lee A. The Right not to be Subject to Automated Decisions based on Profiling. In SYNODINOU, Tatiani; JOUGLEUX, Philippe; MARKOU, Christiana; PRASTITOU, Thalia (eds.). **Direito da Internet da UE: o Regulamento de Execução**. Springer: 2017, no prelo. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2964855. Acesso em 10 abr. 2019

Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur Et De La Recherche. Disponível em <https://www.droitsdeslyceens.com/medias/files/algorithmes.pdf>. Acesso em 28 set. 2019.

NOGUEIRA, Paulo. Abracadabra: os algoritmos estão dominando o mundo. Disponível em: <https://www.redebrasilatual.com.br/revistas/85/abracadabra-eletronico-861.html>. Acesso em 09 out. 2018.

Maps – Sexual Orientation Laws. Disponível em: <https://ilga.org/maps-sexual-orientation-laws>. Acesso em 11 maio 2019.

Novo jogo de 'South Park' fica mais difícil se o personagem for negro. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/games-e-consoles/noticia/novo-jogo-de-south-park-fica-mais-dificil-se-o-personagem-for-negro/70953>. Acesso em 01 maio 2019.

O'NEIL, Cathy. **Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy**. New York: Crown, 2016.

O inconsistente e perigoso 'radar gay'. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/12/actualidad/1505211398_056097.html. Acesso em 01 maio 2019.

O robô racista, sexista e xenófobo da Microsoft acaba silenciado. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2016/03/24/tecnologia/1458855274_096966.html. Acesso em 01 maio 2019.

PABLOS DE MOLINA, Antonio Garcia; GOMES, Luiz Flávio. **Criminologia**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2013.

PAESANI, L. M. **Direito e internet: liberdade de informação, privacidade e responsabilidade civil**. São Paulo: Atlas, 2013.

PARISIER, Eli. **O filtro invisível: o que a internet está escondendo de você**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2012.

PEREIRA, Caio Mário da Silva. **Instituições de direito civil**. 20. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito digital**. São Paulo: Saraiva, 2016.

Plateforme APB: l'algorithme en débat. Disponível em <https://usbeketrica.com/article/plateforme-apb-l-algorithme-en-debat>. Acesso em 15 out. 2018.

POLIZELLI, Demerval; OZAKI, Adalton (orgs.). **Sociedade da Informação - Os Desafios da Era da Colaboração e da Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Saraiva, 2008.

PETRY, Alexandre Torres. COSTA, Dominik Manuel Bouza da. Os bancos de dados de crédito e os direitos dos consumidores: a realidade na Alemanha e no Brasil. Disponível em: https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/72533/bancos_dados_credito_petry.pdf. Acesso em 15 out. 2018.

RAÓ, Vicente. **Ato Jurídico: noção, pressupostos, elementos essenciais e acidentais. O problema do conflito entre os elementos volitivos e a declaração**. 4ª ed. Anotada, rev. E atual. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1997.

REIDENBERG, Joel R. Technology and Internet Jurisdiction. **Revista University of Pennsylvania Law Review**, Vol. 153, p. 1951, 2005. Fordham Law Legal Studies Research Paper No. 79. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=691501. Acesso em 15 out. 2018.

SARAIVA, Marcio. **Um "exame de DNA" na carreira de dois grandes cientistas para descobrirmos o "pai" da nossa profissão**. Disponível em: <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/agosto2009/materias/carreira.html>

Se está na cozinha, é uma mulher: como os algoritmos reforçam preconceitos. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/19/ciencia/1505818015_847097.html.

SARAIVA, Marcio. **Um "exame de DNA" na carreira de dois grandes cientistas para descobrirmos o "pai" da nossa profissão**. Disponível em: <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/agosto2009/materias/carreira.html>. Acesso em 21 out. 2018.

Se está na cozinha, é uma mulher: como os algoritmos reforçam preconceitos. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2017/09/19/ciencia/1505818015_847097.html. Acesso em 01 maio 2019.

SCHWARTZ, Germano André Doederlein; REIS, Paulo Victor Alfeo. Os novos meios de comunicação e o papel sistêmico dos influenciadores digitais na Sociedade da Informação. **Revista Direito Mackenzie**, p. 31. Disponível em <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/rmd/article/view/11849/7342>. Acesso em 15 out. 2018.

SCHWARTZ, Juliana; CASAGRANDE, Lindamir Salete; LESZCZYNSKI, Sonia Ana Charchut; CARVALHO, Marília Gomes. Mulheres na informática: quais foram as primeiras?, p. 268. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/cpa/n27/32144.pdf>. Acesso em 21 out. 2018.

SOUSA, Bruno Jefferson; JUNIOR, José Jorge Lima Dias; FORMIGA, Andrei de Araujo. **Introdução a programação**. João Pessoa: Editora UFPB, 2014.

SOUZA, Marco Antônio Furlan et al. **Algoritmos e Lógica de Programação: um texto introdutório para engenharia**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

Stephen Hawking and Elon Musk backed 23 principles to ensure humanity benefits from AI. Disponível em <http://uk.businessinsider.com/stephen-hawking-elon-musk-backed-asimolar-ai-principles-for-artificial-intelligence-2017-2>. Acesso em 30 out. 2018.

TAKAR, Teo. Algoritmo faz ações caírem ou subirem e enganar você na bolsa. Disponível em: <https://economia.uol.com.br/financas-pessoais/noticias/redacao/2018/05/22/voce-sabia-que-blefar-na-bolsa-de-valores-e-crime-conheca-o-spoofing.htm>. Acesso em 16 out. 2018.

TAKASHI, Tadao (org.). **Sociedade da Informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Justiça e Tecnologia, 2000.

TEIXEIRA, João de Fernandes. **O cérebro e o robô: inteligência artificial, biotecnologia e a nota ética**. São Paulo: Paulus, 2015.

TOOLE, Betty Alexandra. Ada. The enchantres of numbers poetical science. **Critical Connection**, 2010. Disponível em: <https://people.well.com/user/adatoole/index.htm>. Acesso em 21 out. 2018

Um algoritmo decide contratação. Disponível em: <http://notaalta.espm.br/o-assunto-do-dia/um-algoritmo-decide-a-contratacao/>. Acesso em 15 out. 2018.

VII Seminário de Privacidade: algoritmo, decisões automatizadas e privacidade. Organizado pelo NIC.BR. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7T6kwDCuDWM&list=PLQq8-9yVHyOatPbqdLdvpYW17VuM9NS4y&index=2>. Acesso em 26 set. 2018.

ZIVIANI, Nívio. **Projeto de algoritmos com implementações em Pascal e C.** 4. ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

WACHTER, Sandra. MITTELSTADT Brent e FLORIDI, Luciano. Why a Right to Explanation of Automated Decision-Making Does Not Exist in the General Data Protection Regulation. Disponível em: <https://academic.oup.com/idpl/article/7/2/76/3860948>. Acesso em 01 abr. 2019.

WULF, C. Globalização universalizante ou diferenciada? In BARRET-DUCROCQ, F. (org.). **Globalização para quem? Uma discussão sobre os rumos da globalização.** Tradução Joana Angélica D'Avila Melo. São Paulo: Futura, 2004.