

ISRAEL BORGES DE OLIVEIRA

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O IMPACTO DA LGPD

CURSO DE DIREITO- UniEVANGÉLICA

2022

ISRAEL BORGES DEOLIVEIRA

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O IMPACTO DA LGPD

Monografia apresentada ao Núcleo de Trabalho Científico do curso de Direito da UniEVANGÉLICA, como exigência parcial para a obtenção de grau de bacharel em Direito, sob orientação do professor (a) Me. Herbert Emílio Araújo Lopes.

ANÁPOLIS-2022

ISRAEL BORGES DEOLIVEIRA

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O IMPACTO DA LGPD

Anápolis, 29 de novembro de 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. M.e. Herbert Emílio Araújo Lopes

Professor Orientador

Profa. M.e. Áurea Marchetti Bandeira

Supervisora do NTC

RESUMO

Cada vez mais as empresas estão interessadas nos dados de seus usuários, e com isso, a proteção de dados, se tornou uma pauta importante em todo o ecossistema tecnológico. Com tamanha evolução, a necessidade de haver regulações que limitam e controlam o acesso, o armazenamento, o processamento e compartilhamento de dados. À vista disso, foi criado o Regulamento Geral Europeu de Proteção de Dados (GDPR), e tornando por base, foi criado posteriormente a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Para a adequação das organizações, surgiu então na literatura métodos e processos que auxiliam nessa implementação. Este trabalho tem o objetivo de investigar alguns métodos / processos e verificar sua conformidade com a LGPD, e que pode ser uma prerrogativa para a regulação da Inteligência Artificial (IA). Os sistemas de inteligência artificial possuem camadas de opacidade, em especial aqueles que tomam decisões sem a interferência dos seres humanos. Em alguns sistemas, não é possível oferecer precisão absoluta sobre os caminhos que o algoritmo faz para determinada decisão. A LGPD previu a possibilidade de que o indivíduo requeira direito à explicação sobre essas decisões totalmente automatizadas. A metodologia consiste numa revisão bibliográfica com base em artigos científicos, doutrina jurídica, legislações específicas e outras produções acadêmicas sobre o tema, para que seja possível a construção de uma reflexão profunda e dinâmica a respeito do tema.

Palavras-chave: LGPD, GDPR, Inteligência Artificial, Ética, Direito

ABSTRACT

More and more companies are interested in the data of their users, and with that, data protection has become an important agenda throughout the technological ecosystem. With such an evolution comes the need for regulations that limit and control access, storage, processing, and sharing of data. In view of this, the European General Data Protection Regulation (GDPR) was created, and based on this, the General Law of Personal Data Protection (LGPD) was later created. For the adequacy of organizations, methods and processes that assist in this implementation have emerged in the literature. This paper aims to investigate some methods / processes and verify their compliance with the LGPD, and that it can be a prerogative for the regulation of Artificial Intelligence (AI). Artificial intelligence systems have layers of opacity, especially those that make decisions without the interference of humans. In some systems, it is not possible to provide absolute precision about the paths that the algorithm takes for a given decision. A LGPD has foreseen the possibility of the individual requesting the right to an explanation about these fully automated decisions. The methodology consists of a bibliographic review based on scientific articles, legal doctrine, specific legislation and other academic productions on the subject, so that it is possible to build a deep and dynamic reflection on the theme.

Keywords: LGPD, GDPR, Artificial Intelligence, Ethics, Law

Sumário

INTRODUÇÃO	6
CAPÍTULO I – DO INÍCIO DA TECNOLOGIA À INTERNET DAS COISAS E DAS PESSOAS	8
1.1 Desenvolvimento da Tecnologia e Inovação	8
1.2. Como as necessidades econômicas passaram a reger os desenvolvimentos tecnológicos	10
1.3. IOT – Um novo conceito de tecnologia	13
CAPÍTULO II - O QUE É A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E COMO ELA SE DESENVOLVEU ATÉ O PRESENTE MOMENTO	17
2.1. Do início ao desenvolvimento da Inteligência Artificial	18
2.2 Técnicas de Desenvolvimento da Inteligência Artificial	21
2.3 Mineração e Coleção de Dados para a Inteligência Artificial	24
CAPÍTULO III- LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD)	26
3.1 - O que são dados pessoais.....	27
3.2 - Tratamento de Dados Pessoais.....	28
3.3 –Tratamento de Dados Pessoais Sensíveis.....	32
3.5 Os Desafios da Inteligência Artificial Junto à LGPD.....	33
CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	37

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa intenta demonstrar de modo claro e objetivo, a necessidade do desenvolvimento da Inteligência Artificial, com enfoque nos inevitáveis embates do tratamento de dados, entre as proteções garantidas pela LGPD e Constituição Federal.

Tem-se que a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, denominada Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), e a Emenda Constitucional nº. 115/22, estabeleceram um marco importante no que diz respeito ao direito digital no Brasil, delimitando a maneira de se operacionalizar os dados pessoais, enquadrando a navegação na internet, seja em redes sociais, seja em sites, como uma garantia fundamental de privacidade.

A Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) desenvolveu-se como uma legislação essencialmente técnica, muito inspirada inclusive no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), que é a legislação europeia, e que regula sobre o mesmo assunto em todos os países que fazem parte da União Europeia (UE), abrangendo em seus dispositivos itens de controle visando assegurar as garantias previstas, tanto para a iniciativa pública como para a privada.

O principal objetivo da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e da Emenda Constitucional Nº. 115/22, é promover a maior segurança e impor penalidades, em caso de descumprimento.

As normas aqui em destaque, explicita a implantação de mecanismos de controle para a execução da coleta de dados da internet, os mesmos dados usados para o desenvolvimento de um novo capitalismo liderado e guiado pelo crescimento da Inteligência Artificial. O ápice é a consolidação dos direitos fundamentais de liberdade e privacidade, tal como o “*ir e vir*” da internet, e a liberdade de se desenvolver uma personalidade digital.

É evidente, que a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), trouxe aos cidadãos brasileiros um maior controle a respeito de suas informações pessoais,

de modo a exigir conhecimento explícito e tácito, sendo fortemente amparada pela Emenda Constitucional Nº. 115/22. Importante observar que se excetua aqui e de maneira óbvia as obrigações legais ou regulamentares exercidas por agentes governamentais e judiciários.

Nesse sentido, podemos incluir em debate o impacto da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e da Emenda Constitucional Nº. 115/22 no âmbito do comércio e das redes sociais por serem hoje ramos que, inevitavelmente e intencionalmente, manuseiam dados pessoais criando um cerco a partir de cada acesso, em cada conta que ingressa em um site, ou em uma rede social.

Com base no exposto, profissionais e empresas, bem como o Estado Brasileiro, têm se preocupado quanto aos efeitos dos dispositivos, que podem atrasar o desenvolvimento da Inteligência Artificial, usando inclusive uma comparação com a revolução industrial e os direitos dos trabalhadores.

O trabalho consiste numa pesquisa interdisciplinar, cuja metodologia adotada para seu desenvolvimento tem por base uma revisão bibliográfica em artigos científicos, doutrinas jurídicas, legislações específicas, que abordam assuntos pertinentes a pesquisa.

CAPITULO I – DO INÍCIO DA TECNOLOGIA À INTERNET DAS COISAS E DAS PESSOAS

A música em sua expansão, principalmente na década de 90, teve como grande responsável a fusão num crescente exponencial entre homem e máquina. As crescentes experiências musicais nos levam a refletir sobre como essas relações entre homem e máquina foram realocados para o contexto de tecnologia e inovação, e com o advento da era digital, já estão completamente inseridos em nossa rotina e hábitos digitais diários.

1.1 Desenvolvimento da Tecnologia e Inovação

Os termos tecnologia e inovação, estão intimamente relacionados aos ambientes digitais de nosso dia a dia. É fácil ver isso ao analisar a forma e os locais onde esses termos aparecem com certa frequência, seja na imprensa seja na linguagem usual. O uso desses termos está normalmente indicando tecnologias mais avançadas, e inevitavelmente e intencionalmente atreladas à ideia de inovação. É no mínimo inteligente saber o significado e a etimologia dessas duas palavras que alcançam uma concepção bem mais ampla do que como são usadas atualmente, que não é de se causar surpresa, é deslocada de sua construção histórico-cultural.

Com o desenvolvimento da sociedade no ocidente, junto à prática e a técnica, adicionou-se dimensões de teoria científica. Os resultados obtidos a partir das atividades, que também pode-se ler: prática, deixaram de ser a preocupação central, dando lugar aos fluxos de informação. Assim, tivemos a noção de tecnologia, que é um estudo científico, com uma metodologia própria e uma teoria que a embasa. A palavra tecnologia deriva dos vocábulos gregos *tekhné* (arte, indústria, habilidade), e *logos* (argumento, discussão, razão). Segundo José Ferrater Mora:

[...] A arte distingue-se dos outros quatro [ciência, saber prático, filosofia e razão] na medida em que é 'um estado de capacidade para fazer algo', sempre que implique um curso verdadeiro de raciocínio, isto é, um método. A arte trata de algo que chega a ser. A arte não trata do que é necessário ou do que não pode ser distinto de como é. Tampouco trata da ação; mas apenas da 'produção' [...]. MORA, José Ferrater. Dicionário de filosofia. 2.

ed. rev., aum. e atual. Josep-Maria Terricabras. São Paulo: Loyola, 2004. Tomo I (A-D), p. 199-200

Assim como diz Eduardo Magrani: “A tecnologia consiste, portanto, no conjunto de conhecimentos e saberes. De outra forma, pode ser entendida como conjunto de instrumentos, métodos e técnicas que permitem o aproveitamento prático do conhecimento, voltado às necessidades humanas. ” Neste conceito mais amplo, é possível visualizar como os avanços de técnica permitiram desenvolvimentos tecnológicos, como desde a transformação feita pelos primitivos de pedras em lâminas para cortar a madeira e caçar animais, até as mais novas engenharias da Inteligência Artificial.

Com o passar do tempo, a ideia de tecnologia ganhou novas especificações, e atualmente, se encorpa de uma extensa rede de pesquisas e projetos interdisciplinares. Esse estudo não pretende exaurir as discussões sobre o conceito de tecnologia, mas demonstrar seus principais aspectos de evolução, bem como, o espaço que essa evolução tomou no nosso dia a dia.

Já sabendo que a noção e o conceito de tecnologia são amplos, e conforme estudo de PINOCHET, Luís Herman Contreras, passou a ter grande importância durante e após a Revolução Industrial, cresce então, seu entendimento visando o mercado e aplicação no desenvolvimento industrial, buscando à capacidade de satisfazer as necessidades humanas por meio de inovações tecnológicas. Na época, o desenvolvimento tecnológico era ligado à evolução técnica tais como geração de energia, transportes, engenharias, química e agricultura.

A palavra inovação, tem origem latina e deriva do termo *innovatio*, que remete a algo novo/ recente. No entanto, apenas o significado de inovação não parece ser suficiente para demonstrar uma de suas principais características (que quando visando o mercado e a indústria, assim como a tecnologia), é o seu impacto econômico. Existe um debate econômico sobre o papel da inovação no processo de afirmação do capitalismo. Joseph Schumpeter e Eduardo Magrani são dois dos principais autores a levar a inovação a um patamar digno da dinâmica do sistema econômico atual. Para Joseph Schumpeter, “uma inovação,

no sentido econômico, somente é completa quando há uma transação comercial envolvendo uma invenção e assim gerando riqueza”.

O papel que a inovação exerce sobre o sistema econômico e problematizam sua relação com o conceito de tecnologia. Para Christopher Freeman, a inovação não necessariamente deve ser tecnológica. Qualquer processo que culmine na criação de um produto ou na oferta de um serviço, ou mesmo a forma como um produto ou serviço é oferecido, é considerado uma inovação. Tal entendimento não é pacífico, tendo em vista que alguns autores acreditam que a inovação tecnológica é um elemento essencial para averiguar o desenvolvimento de um país.

A partir dos anos 80, devido à globalização da economia e à flexibilização dos formatos organizacionais das empresas sejam privadas, sejam públicas, a formação e o desenvolvimento de redes de pesquisa e informação passaram a ser o tema principal das pesquisas e preocupações quanto ao próximo estágio de inovação.

1.2. Como as necessidades econômicas passaram a reger os desenvolvimentos tecnológicos.

Uma outra perspectiva sobre a inovação é a perspectiva social das técnicas, pela qual os fatores econômicos não determinam o rumo da inovação. O contexto social adquire relevância no desenvolvimento do processo inovador. Nesse sentido diz Bruno Latour:

... o processo de produção da ciência envolve uma rede de elementos humanos, como cientistas, engenheiros e cidadão comum, e não humanos, como laboratórios e máquinas, que podem ser observados em contínua interação. LATOUR, Bruno. Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. Trad. Ivone C. Benedetti. São Paulo: Ed. Unesp, 2000. P. 275.

É importante ressaltar que, independentemente da posição econômica adotada, o termo tecnologia não deve apenas frisar a inovação ao meio digital. Portanto, dentro de seu significado, qualquer uso da técnica ou do

conhecimento para facilitar e aprimorar o trabalho, e ou a indústria pode ser considerada uma nova tecnologia. A definição deste termo não explicita porque tendemos a associá-la a uma inovação digital. Aqui cabe apenas ressaltar que a variação linguística, consiste na adaptação dos fatores históricos.

No início do século XIX, a palavra *Technik* na língua inglesa era associada às chamadas *practical arts* ou artes práticas, e não a processos industriais. O distanciamento do termo *technology* em relação à arte se deu, principalmente devido a Revolução Industrial do século XIX, se adaptando diante da nova ordem social e econômica que estava surgindo a época. No mesmo sentido, o encampamento das máquinas, ou *mechanical arts* em relação aos trabalhos artesãos foi essencial para aproximar o termo tecnologia às indústrias, que a partir de então, foi muito mais capaz de explicar a realidade que surgia com a Revolução Industrial.

Ao fim do século XIX, devido a associação do termo tecnologia às indústrias, o autor Schatzberg diz o seguinte: “os agentes de classe média do industrialismo, incluindo os homens da ciência, usaram a retórica da ciência aplicada para se apropriar do conhecimento artesanal ou ao menos subordiná-lo”.

Ainda na mesma época, a profissionalização das disciplinas acadêmicas e o crescente prestígio da tecnologia deslocaram o conhecimento artesanal, transferindo a valorização dos artesãos para os proprietários de fábricas. Nesse sentido, a ciência também caminha junto a revolução industrial, e numa época chave do desenvolvimento de conhecimento científico, transformação filosófica, e crescimento tecnológico industrial se, a ciência e a tecnologia se distinguem da filosofia, e sobre isso diz o seguinte José Ferrater Mora:

A ciência progride e nos informa, de modo cada vez mais completo e detalhado, sobre a realidade, enquanto a filosofia não progride, porque é um incessante tecer e destecer de sistemas. A ciência é um modo de conhecer,

enquanto a filosofia é um modo de viver. MORA José Ferrater, Dicionário de filosofia, op. cit., p. 457

Esse tipo de diferença de conhecimento constituem uma espécie de oposto ao equipamento material da indústria, como ferramentas e máquinas. Nas comunidades humanas, o conhecimento tecnológico seria produzido coletivamente.

Na década de 30, a tecnologia passou a significar um híbrido entre *Science of the arts e applied Science*. Essa mistura de entendimento auxiliou na disseminação da ideia, capitaneada por Charles Beard, de que as mudanças tecnológicas, necessariamente, estão atreladas a descobertas científicas.

É preciso esclarecer que não há diferença significativa entre esses termos, tendo em vista que remetem ao trabalho manual realizado por artesãos. No entanto, ainda que tais expressões fossem sinônimos do termo tecnologia da forma com que era usada no século XIX, o mesmo não pode ser dito em relação ao significado do termo a partir do século XX, o que é inclusive um ponto explorado e enfatizado por alguns historiadores da tecnologia que indicam que a diferença dos conceitos passou a existir em nível material e linguístico. Nas palavras de Eduardo Magrani:

Na perspectiva material, a alteração de significado da palavra technology se deu em razão da primeira revolução industrial. Com o advento das máquinas a vapor, a produção passou a ser em massa, padronizada e célere, o que tornou o trabalho realizado por artesãos na produção de manufaturas facilmente substituível. A evolução linguística ocorreu não só pelo uso do conceito de fine arts ainda no século XVIII, como também pelo uso da palavra alemã Technik, que se aproximava das ações realizadas no campo científico e industrial. MAGRANI, Eduardo. A internet das coisas / Eduardo Magrani. — Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018. p.37

1.3. IOT – Um novo conceito de tecnologia

A palavra tecnologia se colocou pronta a preencher um vácuo semântico de uma série de circunstâncias sociais para as quais não havia um conceito adequado. As ideias de *useful arts* e *mechanical arts* passaram a ser tidas como algo inferior em face das *fine arts* que nesse momento era o que guiava os estudos e grande parte dos motivos da tão buscada revolução industrial. Essas noções então, não eram mais suficientes devido à relação que se fez entre inovação na ciência, e crença no progresso. A tecnologia, por sua vez, vai além de um simples meio para atingir o progresso.

No século XX, principalmente após a Primeira Guerra Mundial, o termo tecnologia, de certa forma indeterminado, teve seu uso expandido. Ele não se refere apenas a coisas específicas ou tangíveis, e vai ao encontro do significado que surgiu à época entre ciência e indústria. O material torna-se mais um dos elementos que constroem a tecnologia. Pela multiplicidade de associações feitas ao longo dos séculos XIX e XX, o campo de estudo da história da tecnologia tornou-se grande e diversificado.

O conceito de novidade e aplicação industrial e a atividade inventiva são até hoje parâmetros para criações intelectuais. Somente as criações que cumprirem esses parâmetros podem inclusive ser atestadas como invenções pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), órgão responsável, no Brasil, por registrar os pedidos envolvendo criações industriais (além de software) e emitir a carta-patente que concede, a título constitutivo (e não declaratório), o monopólio de exploração temporário sobre a criação intelectual.

De acordo com um estudo do Massachusetts Institute of Technology (MIT), as invenções, como ícones da produção de novas tecnologias, podem ser caracterizadas de duas formas:

(1) microinvenções ou invenções disruptivas que modificam a sociedade de forma significativa e (2) microinvenções, relacionadas ao processo de aprimoramento e modificações de produtos, os quais, com o tempo, podem ampliar a área de atuação do produto inicial. *The Lemelson-MIT program. Historical perspectives on inventions & creativity*. Workshop realizado pela Escola de Engenharia do Massachusetts Institute of Technology (MIT), 2003. *Online*

Esse processo, no entanto, tem de ser capaz de criar algo útil e que não seja previamente conhecido. Segundo o economista Nathan Rosenberg, de Stanford, quanto a boa parte das inovações tecnológicas disruptivas, no momento em que foram criadas, não se tinha uma visão clara de qual seria sua área de aplicação ou potencial de utilidade. Para Rosenberg, muitas vezes, as invenções têm aplicações poderosas em contextos totalmente imprevisíveis ou em diferentes setores da economia, e o processo de mapeamento de invenções para aplicações em diferentes domínios envolve [...] ‘fluxos Inter setoriais’.

A utilidade de um produto tecnológico nem sempre pode ser derivada previamente. Para defini-la, é necessário entender qual utilidade se trata. A tecnologia, nos termos atuais, não pode ser compreendida como um meio ligado às artes, o que distancia o conceito do aspecto subjetivo da utilidade e do desejo individual.

Vale dizer que, ainda que os termos invenção, inovação e tecnologia não estivessem, desde sua origem, necessariamente relacionados, na sociedade moderna eles são compreendidos cada vez mais dentro de um mesmo contexto.

Por isso mesmo, é necessário compreender o significado de cada termo, tendo em vista que, sem sua reconstrução histórica, não seria possível entender o porquê dessa associação ao que há de mais moderno na sociedade. O significado do termo tecnologia culmina em uma discussão sobre aspectos sociais, econômicos e culturais de uma sociedade em seu contexto histórico.

Dessa forma, apesar de considerarmos hoje que tecnologia é sinônimo de aparelhos cada vez mais inteligentes, sofisticados e rápidos, como computadores, tablets e ou smartphones, também não é errado considerar que um arco e flecha, sejam tecnologia.

A expressão IOT (*Internet of Things*) segundo Daniel Burrus, é utilizada para designar a conectividade e interação entre vários objetos do dia a dia, sensíveis à internet. A sigla refere-se a um mundo onde objetos e pessoas, assim como dados e ambientes virtuais, interagem uns com os outros no espaço e no tempo.

Do ponto de vista da normalização técnica, a IOT pode ser vista como uma infraestrutura global voltada para a era digital, com base nas tecnologias de informação e comunicação existentes que estão em constante evolução. A discussão sobre objetos estarem ou não conectados se faz presente há muito tempo. Bill Joy, cofundador da Sun Microsystems, já na década de 1990 refletia sobre a conexão de dispositivo para dispositivo, pensando em um tipo de conexão que engloba “várias webs”.

Kevin Ashton, do MIT, em 1999 propôs o termo internet das coisas. Dez anos depois, escreveu o artigo “A coisa da internet das coisas” para o RFID Journal, reforçando a expressão. De acordo com o autor, as pessoas necessitam conectar-se com a internet por meio de variadas formas devido à falta de tempo proporcionada pela rotina do novo cotidiano.

Dessa maneira, será possível armazenar dados, até sobre o movimento de nossos corpos, com uma precisão cada vez mais apurada. Tais registros são úteis, por exemplo, para a economia de recursos naturais, e para possíveis facilidades pessoais e de saúde. Muitas delas já estão em pleno funcionamento, e as funcionalidades da IOT são possíveis graças a tecnologias que hoje temos como simples como wi-fi e bluetooth.

Os objetos inteligentes e interconectados não só podem como já nos ajudam na resolução de problemas reais cotidianos. Do ponto de vista dos consumidores, os produtos que hoje estão integrados com a tecnologia da IOT são das mais variadas áreas e têm funções diversas.

Com o intuito de diferenciar os produtos da IOT, alguns estudos vêm sendo desenvolvidos com base na diferenciação entre internet das coisas úteis e internet das coisas inúteis. Para essa distinção de acordo com o potencial de utilidade, foi feita a seguinte separação pela TrendWatching: saúde, física e mental; bem-estar; segurança pessoal; privacidade de dados. O conceito de internet das coisas inúteis relaciona-se ao posicionamento crítico sobre a adaptação de tecnologias avançadas em objetos sem que haja necessidade para tanto, inexistindo um aprimoramento útil.

O problema da tecnologia das coisas inúteis é acentuado pela sua rápida perda de interesse. Além disso, transformar um objeto analógico em inteligente, além de encarecer o produto e deixá-lo sujeito a falhas, pode gerar riscos também em relação à segurança e à privacidade, já que estamos falando de um contexto que envolve, um volume massivo de dados processados, possibilitando conhecer cada vez mais os indivíduos em seus hábitos, preferências, desejos e tentando, assim, adivinhar suas escolhas.

Nesse sentido ainda, diz Eduardo Magrani:

Tal necessidade foi bem percebida pelo mercado, que tem explorado a oportunidade de personalização e customização automática de conteúdo nas plataformas digitais, inclusive capitalizando essa filtragem com publicidade direcionada por meio de rastreamento de cookies e processos de retargeting ou mídia programática (behavioral retargeting). MAGRANI, Eduardo. A internet das coisas/ Eduardo Magrani- Rio de Janeiro. FGV Editora, 2018. p.49.

Aqui vale ainda ressaltar a opinião de Sérgio Czajkowski Jr., professor da Universidade Positivo e do Uni Curitiba, que diz o seguinte:

Mesmo sendo inegável que a tecnologia foi vital para uma 'evolução' da humanidade, é salutar sempre mencionar que esta não é neutra e que nem todos os avanços tecnológicos redundaram em benefícios para toda a humanidade". Apud Lucas Karasinski, O que é tecnologia? op. cit. *Online*

Ainda que a internet esteja sendo levada às coisas, estas estão conectadas a nós, pessoas a quem essas coisas passarão a prover serviços e funcionalidades. É nesse sentido que devemos compreender que estamos falando sempre de uma internet das pessoas e não apenas das coisas. Devemos evoluir também na análise crítica a respeito da utilidade dessas criações e nas questões de privacidade e segurança que elas implicam.

CAPÍTULO II - O QUE É A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E COMO ELA SE DESENVOLVEU ATÉ O PRESENTE MOMENTO

Após desvendar e entender os desenvolvimentos tecnológicos, e ver parte do processo que trouxe a humanidade até esse momento, é importante saber onde estamos no momento de maior tecnologia da história, e seria impossível discutir sobre o assunto da maneira devida, se não colocasse em ênfase a Inteligência Artificial.

Apesar de a Inteligência Artificial (IA) ser um assunto pesquisado há décadas, ela continua sendo um dos assuntos mais desconhecidos e com mais terrenos a serem explorados. Isso se deve ao fato de que a IA aborda um amplo espectro de investigações, que vão desde questões conceituais, como “Máquinas podem pensar? ”, a soluções práticas, tais como algoritmos de busca aplicados a jogos. John McCarthy foi quem criou o termo em 1956 na primeira conferência organizada por ele e Marvin Minsk sobre o assunto (*Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence (DSRPAI)*), porém as iniciativas de se compreender e modelar o cognitivismo datam de séculos. É surpreendente constatar que há trabalhos muito antigos (antes de Cristo) que ajudaram a construir a base do termo Inteligência Artificial moderna.

A evolução da Inteligência Artificial beneficiou-se com o advento de novas descobertas em diferentes áreas do conhecimento, com o melhoramento das tecnologias da informação de comunicação e com a grande produção e disponibilidade de dados.

Os termos *Lifelong Learning*, *Reinforcement Learning*, *Contínuos Learning* e *Transfer Learnin*, arremetem a uma área em que pesquisadores despendem esforços para criar modelos que copiam o contínuo aprendizado humano. Além disso, o foco das pesquisas atuais, visam a atender a proposta de que a área da IA vai além das soluções de problemas: que ela também seja capaz de trazer dados que possam elucidar como suas soluções são auferidas. Essa área é conhecida como *Explainable Artificial Intelligence (Explainable, online)*.

Essas linhas de pesquisas, e soluções buscadas têm sido importantes em várias áreas da vida humana, com resultados vistos principalmente no cuidado à saúde, porém os riscos das buscas por dados colocam em riscos as informações pessoais. Sobre isso, um marco importante ocorreu em 2016 com a regulação de proteção de dados da União Europeia, que postula direitos explícitos aos cidadãos europeus em solicitar detalhamento de decisões auferidas por máquinas sobre seus dados. (2016, *online*):

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 vista, de obter uma explicação sobre a decisão tomada na sequência desta avaliação e de contestar a decisão.

2.1. Do início ao desenvolvimento da Inteligência Artificial

O desejo humano de projetar suas habilidades mentais e motoras em outros entes é muito antigo, e tem sua origem nos seres mitológicos que compartilham características motoras, ora humana, ora de fonte animal, ora de ambos.

Aristóteles marca o início do esforço em se tentar formalizar tal pensamento. Ele é reconhecido como o primeiro a oferecer um tratado sistemático sobre a natureza da investigação científica e também aquele que propõe a observação e o raciocínio como meio de formular o mundo natural (*Historical Review, online*). O silogismo aristotélico institui as bases para o raciocínio indutivo, o que confere a uma nova afirmação poder de ser definida aplicando-se uma lógica sobre uma premissa maior e outra menor.

O cientista Herão de Alexandria deixou seu legado na Matemática, Geometria e Engenharia no primeiro século da era Cristã. É importante correlacionar Herão com a história da IA, uma vez que ele deixou contribuições pioneiras importantes no campo das máquinas automáticas, utilizando-se de materiais simples como cordas, sacos de grãos e rodas, ele propôs máquinas que funcionavam por um razoável período de tempo sem a intervenção humana (por exemplo, uma peça teatral com movimentos automáticos que perduraram

10 minutos). Em sua obra *Automata*, Herão descreve vários autômatos, e, em *Pneumática*, vários outros dispositivos automáticos são descritos (PAPDOPOULOS, 2007).

Construções matemáticas importantes para a IA foram postuladas entre o século XIX e início do século XX: Álgebra Booleana, Lógica Formal e Cálculo Lambda. Essas três formulações foram basilares para o desenvolvimento da Ciência da Computação e para a IA que conhecemos hoje. Redes Neurais Artificiais (RNAs) (MCCULLOCH, PITTS, s/d), uma das principais subáreas da IA, teve suas bases iniciadas em 1943 com a apresentação de um modelo matemático que poderia mimetizar o funcionamento do sistema nervoso por meio do uso de lógica matemática. Esse primeiro trabalho inspirou vários outros em como emular conhecimento utilizando RNAs. Vieram resultados em como definir modelos de neurônios artificiais, modelos de redes de neurônios e algoritmos de como fazer estas RNAs aprenderem a realizar inferências sobre algum problema real (RUSSEL, NORVIG, 1995).

Apesar de o Aprendizado de Máquina (AM) não ser uma forma de resolução de problemas de propósito geral, centros de pesquisas e profissionais estão viabilizando o desenvolvimento de tecnologias para cenários de empresas e órgãos públicos. Se, por um lado, essa questão de engenharia de AM pode ser obtida, por outro, há de se considerar a disponibilidade de dados. Antes de se iniciar um projeto de solucionar um problema por meio de AM, a questão do dado deve ser ponderada, inclusive com a condição de não prosseguimento, caso não haja dados suficientes ou com um mínimo de confiabilidade.

Empresas de diferentes portes têm utilizado Inteligência Artificial para se tornarem mais competitivas em face de diferentes tipos de mercados. Empresas que são detentoras de grandes volumes de dados têm naturalmente investido em Inteligência Artificial para gerar valor nos grandes amontoados de dados geridos por eles. O cenário de atuação dessas empresas, favorável ao acesso a dados e com alto poder de investimento, contribui fortemente para o surgimento de tecnologias com IAs altamente elaboradas. A lista de projetos em Inteligência Artificial aumenta constantemente, no entanto, podemos ressaltar

entre as mais conhecidas e usadas a SIRI, CORTANA, ALEXA, TESLA (*Powerful Exemples Of Artificial Intelligence In Use Today, online*).

As estatísticas de evolução temporal da área de IA mostram um avanço muito significativo a partir do final dos anos 1990. Houveram aumentos notáveis na produção científica, oferta de vagas de trabalho, abertura de novas empresas, bem como em investimentos financeiros (*venture capital*). Este notório desenvolvimento foi impulsionado por alguns principais fatores, como a própria evolução metodológica da área – modelos matemáticos que permitem a mimetização de funções humanas de reconhecimento visual, de voz e de textos, bem como da função humana de relacionar informações para tomadas de decisões.

As aplicações promissoras em Inteligência Artificial aumentaram o interesse científico e econômico nas áreas de obtenção de dados, Aprendizado de Máquina (AM) e *hardwares* para Inteligência Artificial. Nota-se, assim, a evolução de tecnologias de extração de informações da internet, o aparecimento de modelos de RNAs profundas, e a oferta de serviços e equipamentos de processamento paralelo e distribuído para serem usados na preparação desses modelos de Inteligência Artificial, os quais demandam o processamento de uma grande quantidade de dados em sua fase de treinamento (LECUN, YOSHUA, HINTO, 2015).

Esses projetos de sucesso nos levam a constatar que a Inteligência Artificial aplicada é uma realidade emergente, considerando-se especialmente a abordagem de desenvolvimento de tecnologias inteligentes por meio de AM – desenvolvimento de sistemas inteligentes baseados em dados. Essa abordagem tem encontrado campo fértil em situações de tarefas que estão sendo desenvolvidas por humanos em um ambiente rico em dados específicos e confiáveis dessas tarefas. Isso tem levado a se entender que uma vez que se tenha um legado histórico de resolução de um tipo de problema de forma manual, esta experiência pode ser modelada e transferida para um sistema computacional que pode escalar significativamente a resolução de tal problema. Tais tipos de aplicações de Inteligência Artificial têm permitido automatizar

tarefas estafantes, permitindo que profissionais exerçam tarefas com maior grau cognitivo.

2.2 Técnicas de Desenvolvimento da Inteligência Artificial

É importante ressaltar que, independentemente da posição econômica adotada, o termo tecnologia não deve apenas frisar a inovação ao meio digital. Portanto, dentro de seu significado, qualquer uso da técnica ou do conhecimento para facilitar e aprimorar o trabalho, e ou a indústria pode ser considerada uma nova tecnologia. A definição deste termo não explicita porque tendemos a associá-la a uma inovação digital. Aqui cabe apenas ressaltar que a variação linguística, consiste na adaptação dos fatores históricos.

No início do século XIX, a palavra *Technik* na língua inglesa era associada às chamadas *practical arts* ou artes práticas, e não a processos industriais. O distanciamento do termo *technology* em relação à arte se deu, principalmente devido a Revolução Industrial do século XIX, se adaptando diante da nova ordem social e econômica que estava surgindo a época. No mesmo sentido, o encampamento das máquinas, ou *mechanical arts* em relação aos trabalhos artesãos foi essencial para aproximar o termo tecnologia às indústrias, que a partir de então, foi muito mais capaz de explicar a realidade que surgia com a Revolução Industrial.

Ao fim do século XIX, devido à associação do termo tecnologia às indústrias, o autor Eric Schatzberg diz o seguinte (2006, p. 493):

[...] os agentes de classe média do industrialismo, incluindo os homens da ciência, usaram a retórica da ciência aplicada para se apropriar do conhecimento artesanal ou ao menos subordiná-lo.

Ainda na mesma época, a profissionalização das disciplinas acadêmicas e o crescente prestígio da tecnologia deslocaram o conhecimento artesanal, transferindo a valorização dos artesãos para os proprietários de fábricas. Nesse sentido, a ciência também caminha junto à revolução industrial, e numa época chave do desenvolvimento de conhecimento científico, transformação filosófica, e crescimento tecnológico industrial a ciência e a tecnologia se distinguem da filosofia.

Com o uso cada vez mais contínuo de soluções de Inteligência Artificial, em diferentes setores, surge um novo desafio: desenvolver soluções que forneçam um mínimo de compreensão de como suas respostas são geradas. Tratando-se de modelos matemáticos da IA, sabe-se que os melhores modelos, do ponto de vista de assertividade, possuem estruturas numéricas muito complexas, o que dificulta a compreensão de como as respostas são geradas em suas saídas.

O que é buscado em frentes de pesquisas atuais, é o cenário de aplicações de Inteligência Artificial que sejam, ao mesmo tempo, assertivas e com alto nível de compreensão. Isto é, tira-se o foco em se buscar unicamente modelos assertivos para também pesquisar métodos que tragam capacidade de interpretação aos modelos de Inteligência Artificial. Nesse contexto, a capacidade de interpretação é a medida do grau de um observador humano, que tem de compreender as razões por trás de uma predição feita por um modelo de Inteligência Artificial. Atualmente trabalham-se em três níveis de interpretação de algoritmos de AM segundo pesquisadores europeus (2019, *online*):

Interpretabilidade: Este nível inclui algoritmos tradicionais de regressão, árvores de decisão e classificadores baseados em regras. Esses métodos são de fácil compreensão. Média interpretabilidade: Encontram-se neste nível algoritmos um pouco mais avançados, tais como modelos gráficos. Baixa interpretabilidade: Enquadram-se neste nível técnicas avançadas de AM, tais como SVM, *Ensemble Methods* e Redes Neurais Profundas. Esses métodos podem, no máximo, esboçar ideias de importâncias das variáveis do problema como medida de interpretabilidade.

Comumente, um modelo de AM deve ser submetido a uma fase de treinamento com um conjunto de dados suficientes para que ele “aprenda” para depois poder ser utilizado.

Outro desafio para a Inteligência Artificial, especificamente para a aplicação de modelos de AM, são os cenários em que há uma ausência total ou insuficiente de dados para serem utilizados na fase de treinamento dos modelos. Por exemplo, quando se quer implantar um sistema de AM em um sistema de informação recém implantado.

Essas situações provocaram um desafio na área da Inteligência Artificial, para oferecer modelos de AM que sejam capazes de aprender constante e gradualmente com a apresentação de novos dados – assim como os seres humanos o fazem.

Modelos de Inteligência Artificial, diferentemente dos seres humanos, ainda não conseguiram generalizar o conhecimento de uma forma suficientemente eficaz para a solução de uma situação nova. Pesquisas em Inteligência Artificial que têm buscado algoritmos para viabilizar esta possibilidade (Aprendizado Contínuo) são identificadas pelos termos *Lifelong Learning Algorithm (LLA)* ou *Lifelong Machine Learning (LML)*. “Os trabalhos que buscam a operacionalização de Aprendizado Contínuo têm adotado a estratégia de Algoritmos de Aprendizado Incremental, Retreinamento Manual ou Retreinamento Automático. A primeira abordagem é dependente de modelos de AM que apresentam características de aprendizado genuinamente incremental, ou seja, sua assertividade melhora, conforme novos dados lhes são apresentados em uma dinâmica concomitante de uso e aprendizado. ” (ANDRADE, M.; GASCA, E.; RENDÓN, 2017, p. 221).

No caso de retreinamento manual, há de se contar com um ser humano que faça novos treinamentos na medida em que o modelo diminui sua performance preditiva. A situação é muito semelhante ao treinamento tradicional e, por via de regra, restaura a boa performance preditiva do modelo. Por outro lado, no caso de retreinamento automático, há de se definir um sistema paralelo capaz de checar a performance preditiva e proceder com novos treinamentos sempre que a performance preditiva ficar abaixo de um limiar. Nesse caso se garante a boa performance preditiva do modelo continuamente e de forma automática. O desafio está em se definir o sistema paralelo de checagem de performance preditiva.

A Inteligência Artificial está impactando fortemente o comportamento social. Logo é, importante que possamos entender como essas alterações têm se dado, quais mudanças estão já estipuladas e quais os rumos que teremos com tamanhos potenciais de automação de tarefas tradicionalmente realizadas por pessoas.

Tecnologias baseadas em Inteligência Artificial interagem diretamente conosco, e talvez a mais comum dessas interações, é estarmos suscetíveis a receber sugestões de uma música ou de um filme que estão conforme nossos gostos e preferências. Aliás, sequer foi uma pessoa quem deu tal sugestão, foi um sistema de recomendação baseado em Inteligência Artificial.

2.3 Mineração e Coleção de Dados para a Inteligência Artificial

Ao entender um pouco de como se desenvolvem as IAs, tem-se a pergunta de como são minerados e tratados os dados para seu desenvolvimento. Aqui, não se pretende abordar de maneira muito específica tal assunto, já que demandaria conhecimento muito especializado de sistema de informação, o que não é o objetivo desta obra.

Dessa forma, o objetivo é não deixar lacunas sobre o entendimento da Inteligência Artificial, bem como compreender a dinâmica de um banco de dados, e ainda tecer algumas considerações sobre o *Big Data*, que atualmente é a maior tecnologia de estruturação e mineração de dados.

Para início é importante o entendimento de que dados e informação não são equivalentes, mesmo sendo tratados quase sempre como tal. O dado é o estado primitivo da informação por não ser algo que acrescenta conhecimento. São simplesmente fatos brutos que após processados e organizados podem se converter em informação (DONEDA, 2006).

Por isso a dinâmica de um banco de dados envolve a entrada (*input*), o processamento, e a saída (*output*) de uma informação, portanto torna-se imprescindível o gerenciamento de tais dados, a fim de que seja extraída alguma informação. A informática e a tecnologia da informação foram pontualmente cruciais para a gestão, que se automatizou com o desenvolvimento dos *softwares*, dando uma guinada positiva no processamento das informações brutas. Portanto, um banco de dados deve ser necessariamente atrelado à ideia de um sistema de informação.

Por esse motivo que os bancos de dados não são somente um agrupamento lógico do estado primitivo da informação, mas são também uma

ferramenta que deve desenvolver uma interface possível de ser analisada, e a partir disso, haver tomada de decisões. Por fim, não se trata apenas de banco de dados ou de dados apenas, mas sim da dinâmica de um sistema de informação que permite que as informações primitivas sejam estruturadas e organizadas para produzir conhecimento, e enfim tomar uma decisão a partir disso.

A tecnologia permitiu que fossem acumulados um enorme montante de dados que revelam muitas informações pessoais, e por essa razão deve-se entender sobre o maior sistema de tratamento e estruturação, o *Big Data*.

2.4 Mineração e Coleção de Dados para a Inteligência Artificial.

Com base no que já foi mencionado, seria possível dizer que o Big Data representa o êxtase do progresso quantitativo e qualitativo do processamento e estruturação de dados, por permitir tal processamento num volume quase que inimaginável, para incontáveis finalidades. Conforme Doug Laney (2012, online):

[...] o Big Data é comumente associado a 3 (três) 'Vs': volume, velocidade e variedade. Volume e variedade, porque ele excede a capacidade das tecnologias 'tradicionais' de processamento, conseguindo organizar quantidades antes inimagináveis.

Tal evolução se dá a uma diferença crucial entre o *Big Data* e as outras metodologias comuns de processamento de dados, que é o fato de não ser necessário que os dados estejam previamente estruturados para o seu tratamento. A eliminação dessa etapa de estruturação de dados, é o que agrega os três "Vs". Por isso os dados passaram a ser analisados não em pequenas quantidades, mas em toda sua extensão, e também por isso que o *Big Data* é um sistema inteligente.

Ao contrário do que muitos pensam, o *Big Data* não se trata de ensinar uma máquina tal como um ser humano é capaz de pensar, trata-se de uma metodologia para que o computador apenas processe e organize a coleção de dados, e passe a inferir a recorrência de um ou mais comportamentos e acontecimentos, percebendo e traçando um padrão.

Olhando nesse mesmo sentido, torna-se fácil entender o porquê de um sistema ser capaz de compreender quando uma mulher está grávida, por exemplo, através de lista de compra recorrente adquirida por tal cliente. Entendendo essa nova realidade, o Comitê Gestor da Internet publicou o seguinte (2013, *online*):

Entenda o que é *Big Data*: o megafenômeno digital que transforma em riqueza dados pessoais, posts, tuítes, e-mails e cliques.

Entendendo essas relações comportamentais que são estabelecidas entre os fatos brutos, cria-se um padrão, ou seja, um comportamento que é possível prever, e até certo ponto, em qual frequência ele se repetirá.

CAPÍTULO III- LEI GERAL DE PROTEÇÃO DE DADOS (LGPD)

Já ficou brevemente exemplificado aqui como se faz o desenvolvimento de uma IA, e fica notório a necessidade de grande quantidade de dados acumulados para que se desenvolva um projeto de IA.

Até porque, diferentemente dos seres humanos, as máquinas, e em especial a IA, ainda não são capazes de construir um novo raciocínio a partir de um conhecimento. Seria até equivocados dizer que a IA possui conhecimento, quando na verdade se tem dados brutos, que são processados – conforme o *Big Data* que fora explicado no capítulo anterior – numa mesma linha de seus agrupamentos. Ou seja, a IA tem os dados, mas esses dados não são capazes de gerar conhecimento.

Por esse motivo, ao decorrer do desenvolvimento de uma IA, se faz necessário o maior acúmulo de dados possíveis, como já dito anteriormente, para que seja dada continuidade em seus trabalhos, que em grande maioria visa a facilidade da vida humana, bem como a busca em trazer benefícios em saúde, educação e outras áreas. Mas ao andar por esse caminho de coleção de dados, a partir de um momento, será inevitável o embate da necessidade de mais dados, e o agora direito fundamental de proteção de dados pessoais, ou seja, o embate dos dados com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

3.1 - O que são dados pessoais

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais define dado pessoal como sendo qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, ou seja, dado pessoal não é apenas o tradicional nome, prenome, endereço e CPF. Dado pessoal é toda informação que pode identificar um indivíduo ainda que não diretamente. Portanto, incluem-se em tal definição, por exemplo, os números de *Internet Protocol* – IP, número de identificação de funcionário dentro de uma empresa, e até mesmo características físicas.

Didaticamente, uma pessoa natural é identificável quando 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 eletrônica ou a um ou mais elementos específicos da identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural ou social dessa pessoa. Há dados que sozinhos não podem identificar uma pessoa, porém quando agregados a outros passam a ter essa capacidade. Nessa hipótese, também devem ser considerados dados pessoais.

No entanto esses dados acima mencionados, podem deixar de ser considerado pessoais, e, portanto, deixa de ser alvo de proteção, caso seja anonimizado. Ainda, deixa de ser anônimo um dado, se o processo de anonimização ao qual foi submetido for revertido.

Obviamente deve-se ter bastante cuidado em escolher a anonimização de um dado. Se possui base legal para tratar o dado pessoal, o melhor é deixá-lo assim. A ANPD (Autoridade Nacional de Proteção de Dados) deverá estabelecer os critérios ao processo de anonimização e, assim, ao menos garantirá a quem decidir por sua utilização a não aplicação das pesadas sanções por infração à lei.

A LGPD prevê no seu artigo 13 que para realização de estudos e pesquisas científicas, deve-se buscar sempre que possível, a pseudonimização dos dados pessoais, que é o tratamento por meio do qual um dado perde a possibilidade de associação, direta ou indireta, a um indivíduo.

A pseudonimização também pode ser um processo a ser considerado na concepção de um produto ou serviço de forma a diminuir riscos de utilização indevida de dados pessoais e validação do cumprimento dos princípios da necessidade e adequação.

Nesse sentido, a tecnologia do *blockchain* pode ser uma grande aliada no processo de pseudonimização dos dados. As características de descentralização, transparência, consenso e segurança, são muito pertinentes a esse processo, uma vez que insere uma camada de segurança adicional sem que se tenham dados pessoais vinculados, já que as transações são identificadas por *hashes* - um algoritmo que mapeia dados de comprimento variável para dados de comprimento fixo.

Uma categoria especial de dados pessoais é a denominada dados sensíveis. A legislação brasileira colocou essa categoria com uma única definição. Compreendem-se assim, as informações relacionadas à origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a

organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural. Tais dados podem gerar riscos significativos para os direitos e liberdades fundamentais a depender do contexto de sua utilização e, por essa razão, são submetidos a um regime especial para tratamento mais rigoroso. (MACIEL, 2019).

3.2 Tratamento de dados pessoais

Na legislação de proteção de dados pessoais não é necessariamente a criação de um entrave burocrático com uma validação do tratamento necessariamente com consentimento expresso e muitas vezes proibitivo para negócios inovadores. O consentimento é apenas uma das bases legais para validar o tratamento dos dados pessoais. Na LGPD há um total de dez permissivos para tratamento, os quais estão previstos no seu artigo 7º, que são:

Art. 7º [...]

I - Mediante o fornecimento de consentimento pelo titular;

II - Para o cumprimento de obrigação legal ou regulatória pelo controlador;

III - pela administração pública, para o tratamento e uso compartilhado de dados necessários à execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos congêneres, observadas as disposições do Capítulo IV desta Lei;

IV - Para a realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais;

V - Quando necessário para a execução de contrato ou de procedimentos preliminares relacionados a contrato do qual seja parte o titular, a pedido do titular dos dados

VI - Para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral, esse último nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996 (Lei de Arbitragem);

VII - para a proteção da vida ou da incolumidade física do titular ou de terceiros;

VIII - para a tutela da saúde, em procedimento realizado por profissionais da área da saúde ou por entidades sanitárias;

IX - Quando necessário para atender aos interesses legítimos do controlador ou de terceiros, exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular;

que exijam a proteção dos dados pessoais; ou

X - Para a proteção do crédito, inclusive quanto ao disposto na legislação pertinente.

Agora expostos os permissivos de tratamentos de dados pela LGPD, é importante desenvolver um raciocínio sobre os principais aspectos, o que será feito logo a seguir.

O consentimento sempre é visto, por muitos, como um remédio para tudo quando o assunto é tratamento de dados pessoais, ou seja, com consentimento pode-se quase tudo. É verdade que o consentimento é a autorização expressa dada pelo titular ao controlador para que ele possa tratar os dados da forma desejada. No entanto, o consentimento só é válido se atender os requisitos legais, o que o torna um ônus desnecessário caso o tratamento possa ser validado em uma das outras nove bases previstas no artigo 7º, resguardando ainda que ao titular é garantido o direito de revogação a qualquer tempo.

O consentimento para ser válido, deve ser livre, informado e inequívoco, fornecido por escrito ou outro meio que demonstre a manifestação da vontade do titular, sem vício de consentimento e referir-se a finalidades determinadas, as autorizações genéricas são consideradas nulas. O controlador dos dados, deve adotar mecanismos eficazes para poder provar o consentimento obtido, uma vez que o ônus da prova é seu, conforme teor do disposto no §2º do art. 8º.

Em recente decisão, a autoridade francesa de proteção de dados, CNIL – *Commission Nationale Informatique & Libertés*, multou a Google com base na ilegalidade de seu consentimento à luz do GDPR. Como os princípios para um consentimento válido do GDPR são bem semelhantes aos adotados pela LGPD, a decisão é um importante paradigma para compreendermos o que pode fazer com que o consentimento seja nulo. Segundo Jaqueline Simas de Oliveira, a CNIL considerou que o Google (2019, *online*):

Diluiu O processamento de dados para personalização de anúncios em diversos documentos, o que impede que o usuário tenha ciência da extensão do uso de suas informações; Consentimento geral para todos os serviços: não especificou quais dos diversos serviços de suas múltiplas plataformas (YouTube, PlayStore, Google Home e etc.) estariam envolvidos nas operações de coleta de dados e personalização de anúncios, fazendo com que o consentimento não fosse nem específico e nem inequívoco, deixou algumas opções de concordância com a exibição de anúncios em caixas pré validadas.

Há dados pessoais que devem ser tratados pelo controlador em cumprimento a uma obrigação legal ou regulatória, como por exemplo, os números de IP – *Internet Protocol*, os quais podem identificar uma pessoa natural e, portanto, são

considerados dados pessoais. O número de IP é compreendido na definição de registros de acesso a aplicações de internet, art. 5º, inciso VIII da Lei nº 12.965/14 (Marco Civil da Internet - MCI).

A administração pública pode tratar dados pessoais dos cidadãos com fim de implementar políticas públicas, compreendidas como conjuntos de programas, ações e atividades desenvolvidas pelo Estado que visam assegurar determinado direito de cidadania, de forma difusa ou para determinado seguimento social, cultural, étnico ou econômico. Tais políticas públicas correspondem a direitos assegurados constitucionalmente (O que são Políticas Públicas, *online*).

Como ato administrativo, deve atender primariamente aos princípios administrativistas, e ainda que seja realizado pelo poder público, deve atender aos demais princípios da LGPD.

Na execução de um contrato, não seria adequado exigir de um contratante que obtivesse do titular dos dados um consentimento a parte para que pudesse utilizar seus dados pessoais na elaboração do contrato pedido pelo próprio titular. É o caso, por exemplo, da aquisição de um imóvel. O cliente procura a construtora e preenche um cadastro para análise e possível contratação, portanto desnecessário o consentimento expresso, haja vista tratar-se de um procedimento preliminar.

O mesmo se diz em relação à própria execução de um contrato. Não poderá, todavia, o controlador utilizar tais dados para outras finalidades sem informar ao titular a base legal correta.

Outro momento em que não se faz necessário o consentimento do titular dos dados, é no processo judicial, quando se são necessários os dados para a indicação da parte *ex-adversa*, seja no processo judicial, administrativo ou arbitral. Imaginemos o contrário: não fosse uma base legal, cairíamos no absurdo de ser necessária autorização do processado para que ele permitisse utilizar seus dados para ser iniciado o processo. Essa base legal também legitima ao Poder Judiciário a gestão, autorizando que analise e utilize os dados não só para prestação jurisdicional.

Provavelmente a mais subjetiva de todas as bases legais para tratamento de dados pessoais é o interesse legítimo do controlador, ou de

terceiros. Ainda que o legislador tenha tentado traçar alguns critérios no artigo 10, fato é que permanece em aberto, a depender de futuras definições ou orientações da Autoridade Nacional de Proteção de Dados Pessoais (ANPD).

Isso porque, pela LGPD, o interesse legítimo só pode ser utilizado para finalidades legítimas, consideradas a partir de situações concretas, tendo apenas exemplificado duas dessas situações, quais sejam (2019, p. 34):

Apoio e promoção de atividades do controlador;
Proteção do exercício regular de seus direitos ou prestação de serviços que o beneficiem, respeitadas as legítimas expectativas dele e os direitos e liberdades fundamentais.

O videomonitoramento de empregados tem sido considerado como um interesse legítimo em outros países, desde que, no entanto, não haja utilização de dados sensíveis, como características raciais permitidas a partir de reconhecimento facial, por exemplo. Porém, esse videomonitoramento não deve ser enquadrado no inciso II do artigo 10, haja vista que a proteção ali referida é para o próprio titular e não para o empregador.

3.4 Tratamento de Dados Pessoais Sensíveis

O tratamento de dados pessoais sensíveis possui bases legais, que embora semelhantes, são diferentes do tratamento dos dados pessoais comuns. O consentimento para essa categoria especial também é diferente, porquanto deve ser de forma específica e destacada, sem prejuízo dos requisitos gerais para o consentimento.

Os demais permissivos legais ao contrário dos dados pessoais comuns, não poderá haver tratamento de dados pessoais sensíveis, exceto com consentimento, nas seguintes hipóteses:

- a). Pela administração pública com base em contratos, convênios ou instrumentos congêneres. O tratamento compartilhado de dados sensíveis necessário à execução de políticas públicas deve sempre ser lastreado em leis ou regulamentos;
- b) Dados sensíveis não devem ser considerados como necessários para execução de contratos ou procedimentos preliminares. Caso contrário, certamente seriam utilizados com viés discriminatório;
- c). Com base em interesse legítimo;
- d). Para proteção do crédito;

Aos requisitos do artigo 7º da LGPD, é acrescida ainda a possibilidade de tratamento de dados sensíveis, sem consentimento, para garantia da prevenção à fraude e à segurança do titular, nos processos de identificação e autenticação de cadastro em sistemas eletrônicos, exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular que exijam a proteção dos dados pessoais.

Os órgãos e entidades públicas ficam obrigados a dar publicidade à dispensa de consentimento e o tratamento deve sempre estar restrito ao atendimento de sua finalidade pública e na persecução do interesse público.

A comunicação ou o uso compartilhado de dados pessoais sensíveis para fins econômicos não é vedado pela lei, podendo ser restringido pela ANPD. Todavia, os dados sensíveis relacionados à saúde não podem ser compartilhados com viés econômico, exceto no caso de portabilidade solicitada pelo titular ou necessidade de comunicação para a adequada prestação de serviços de saúde suplementar - redação dada pela MP 869 – (Congresso Nacional, *online*).

Por fim, o tratamento de dados pessoais deve ser interrompido nas hipóteses do artigo 15 da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, quais sejam (2018, *online*):

- I - Verificação de que a finalidade foi alcançada ou de que os dados deixaram de ser necessários ou pertinentes ao alcance da finalidade específica almejada;
- II - Fim do período de tratamento;
- III - comunicação do titular, inclusive no exercício de seu direito de revogação do consentimento conforme disposto no § 5º do art. 8º desta Lei, resguardado o interesse público ou
- IV - Determinação da autoridade nacional, quando houver violação ao disposto nesta Lei.

As hipóteses, no entanto, não são taxativas, podendo também haver interrupção do tratamento por opção do controlador ou por revogação da lei ou regulamento que dava a respectiva base legal.

Na tentativa do legislador de não deixar dúvidas, acabou por ampliar a dificuldade de interpretação da lei. O artigo 16 traz quatro hipóteses em que os dados poderão ser conservados.

Tais finalidades representam não o término do tratamento, mas a mudança de sua base legal, sendo desnecessária sua previsão. Merece destaque negativo a proibição de acesso, por terceiros, de dados anônimos. Afinal, é um contrassenso, uma vez que tais dados não estão submetidos a essa lei, tal como prevê expressamente seu artigo 12, não podem ter qualquer tipo de vedação.

3.5 Os desafios da IA, junto à LGPD

Como já dito, a Inteligência Artificial necessita de dados para o seu desenvolvimento, e com a expansão da internet, de maneira não coincidente, o mercado de inteligência artificial encontra-se em crescente expansão: a *International Data Corporation* (IDC) prevê por exemplo, que os gastos das empresas com esse tipo de tecnologia deverá ultrapassar os 110 bilhões em 2024. Entretanto, dentro desse crescimento encontra o desafio para sua não interrupção, a regulamentação de uso de dados. (2021, *online*).

Isso porque os dados são o principal recurso não só da IA, mas das tecnologias num geral. A partir de uma grande base de dados, com a *machine learning* traçam-se perfis de comportamento e de compra, oferecer recomendações de produtos, direcionar anúncios publicitários, entre muitos outros usos.

Com a LGPD, regulamenta-se o controle dos dados pelos usuários, tornando obrigatório que as empresas informem quais informações são coletadas e como elas serão usadas. Assim, as pessoas têm a opção de autorizar ou não o compartilhamento.

Algoritmos de IA são beneficiados pela maior quantidade de dados possível para a detecção de padrões, e é desejável mantê-los armazenados, já que os padrões históricos podem servir como base para melhores decisões das Inteligência Artificial (s). É aí que está o grande desafio da LGPD: é preciso limitar a coleta de dados àqueles necessários para os objetivos declarados, reduzindo também o tempo de armazenamento deles, e declarando todas essas questões de forma transparente aos usuários.

Uma vez que os dados foram coletados, a empresa precisa ser capaz de alterar ou apagar os dados do usuário caso ele faça essa solicitação, dificultando a criação de banco de dados, o que influencia diretamente no já estudado *Big Data*. Portanto, para estar em conformidade com a LGPD, os dados usados em sistemas de inteligência artificial precisarão ser identificáveis e acessíveis a nível individual.

No entanto, apesar desses enormes desafios, a IA pode ser usada para ajudar as empresas no cumprimento da LGPD. Enormes bases de dados são normalmente armazenadas por grandes organizações, nas quais são necessários processos automatizados que usam ferramentas de IA para identificar os dados que não devem mais ser mantidos.

Quando bem direcionada, a Inteligência Artificial garante a própria segurança digital, protegendo dados, prevenindo crimes cibernéticos e melhorando o desempenho empresarial em diversas instâncias.

Ao fim, o maior objetivo da LGPD é a transparência. Tecnologias de IA não serão prejudicadas, se administradas seguindo o que determina a lei: informar os dados coletados e o tempo de armazenamento, certificar-se de que sejam identificáveis e removíveis, e explicar o que será feito com as informações.

Há muito o que se discutir em relação a IA e proteção de dados, mas seguir esses princípios significa grandes avanços para se tornar compatível com as tendências mundiais na garantia da privacidade e dos direitos dos usuários.

CONCLUSÃO

O objetivo desse trabalho foi analisar os mecanismos de regulação em inteligência artificial e sistemas automatizados de tomadas e decisão. A ideia do trabalho foi situar as previsões sobre a transparência e a aplicabilidade da Lei Geral de Proteção de dados Brasileira, com o intuito de pensar se as figuras previstas pela LGPD seriam suficientes para propor um modelo de regulação em sistemas automatizados. Dada a discussão sobre a literatura e reflexões trazidas ao longo do artigo sobre a necessidade de uma regulação robusta em IA, entende-se que a previsão sobre decisões automatizadas da LGPD, e sua responsabilização, não é o suficiente para fiscalizar, supervisionar e agir sobre um tema que tem cadeias de decisões tão complexas.

A Lei Geral de Proteção de Dados fornece uma porta de entrada importante para a regulação em IA, em fase da previsão expressa sobre o direito à explicação em casos de decisões automatizadas, mesmo que a expressão “explicação” não apareça, ela está presente como desenvolvimento do princípio de informação e da transparência. Em comparação com o GDPR, que não prevê direito à explicação dessa forma, a LGPD tem passos que abrem margens relevantes para a discussão sobre regulação no Brasil, com precedentes que envolvem o direito à explicação e alguns mecanismos de regulação passíveis de serem empregados também na inteligência artificial.

Embora as problemáticas pareçam de ordem tecnológica, elas são eminentemente humanas, pois relacionam-se com os valores e princípios éticos que regem a sociedade e evocam direitos humanos na manipulação da tecnologia.

Nesse sentido, perspectiva da regulação tecnológica, amplamente discutida ao redor do mundo, tem como objetivo ajustar as condutas com a tecnologia com base nos princípios éticos que norteiam as práticas sociais, sobretudo a relação entre a ética e o Direito. Outra forma de compreender esse fenômeno é partir da ideia de que a tecnologia propõe desafios sociais instigantes e exige respostas do Direito, de como a interpretação da tecnologia, por exemplo, pode ser realizada para caber ou para alargar as noções já presentes no ordenamento jurídico.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.; GASCA, E.; RENDÓN, E. *Implementation of Incremental Learning in Artificial Neural Networks*, GCAI 2017. *3rd Global Conference on Artificial Intelligence*. EPiC Series in Computing, 2017, p. 221-232.

Artificial Intelligence Stocks: The 10 Best AI Companies. Disponível em: [https://money.usnews.com/investing/stock-market-news/slideshows/artificial-intelligence-stocks-the-10-bestai-companies]. Acesso em: 21 ago. 2022.

APUD Lucas Karasinski, “**O que é tecnologia?**”, op. cit. *Online*

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia de Assuntos Jurídicos. Brasília/DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 18 mar. 2022

DONEDA, Danilo. **Da Privacidade à Proteção de Dados Pessoais**. Rio de Janeiro. Renovar, 2006. P. 152.

Explainable AI: The Data Scientists’ New Challenge. Disponível em: [https://towardsdatascience.com/explainable-ai-the-data-scientists-new-challenge]. Acesso em: 30 ago. 2022.

GIELFI, Marcella. “**Internet das coisas**” × “**internet de tudo**”: **como isso vai mudar seu cotidiano em breve**. *Ideia de Marketing*, 22 abr. 2013. *Online*

GPDR. **General Data Protection Regulation**. 2016. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=PT>. Acesso em: 09 ago. 2022.

<https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-mpv/135062>. Acesso em 04 de out. 2022.

Historical Review: Aristotle to Mill. Disponível em: [https://plato.stanford.edu/entries/scientificmethod/#HisRevAriMil]. Acesso em: 16 ago. 2022.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. Trad. Ivone C. Benedetti. São Paulo: Ed. Unesp, 2000. p. 275.

_____. **Lei 13.709 de 14 de agosto de 2018.** Lei Geral de Proteção de Dados. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia de Assuntos Jurídicos. Brasília/DF. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: 14 mar. 2022.

LECUN, Y.; YOSHUA, B.; HINTON, G. **Deep Learning.** *Nature* 521, p. 85-117, 2015;

MACIEL, Rafael Fernandes. **Manual Prático sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais** (Lei nº. 13.709/18). RM Digital *Education*. 1ª Edição. Goiânia – GO. 2019. p. 28.

MACIEL, Rafael Fernandes. **Manual Prático sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais** (Lei nº. 13.709/18). RM Digital *Education*. 1ª Edição. Goiânia – GO. 2019. p. 34.

MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas** / Eduardo Magrani. — Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018. p.37

MORA, José Ferrater. **Dicionário de filosofia**. 2. ed. rev., aum. e atual. Josep-Maria Terricabras. São Paulo: Loyola, 2004. Tomo I (A-D), p. 199-200.

MORA José Ferrater, **Dicionário de filosofia**, op. cit., p. 457.

OLIVEIRA, Márcio. **Em marketing, big data não é sobre dados, é sobre pessoas!** *Exame*, out. 2016. *Online*.

PAPADOPOULOS, E. Heron of Alexandria (c. 10–85 AD). In: **Distinguished Figures in Mechanism and Machine Science: Their Contributions and Legacies**. Springer Netherlands, 2007. p. 217-245.

PINOCHET, Luís Herman Contreras. **Tecnologia da informação e comunicação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. *Online*.

POWLES, Julia. Forget the internet of things: **we need an internet of people**. *The Guardian*, 25 maio 2015. *Online*.

RUSSEL, S. J.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence A Modern Approach:**

Prentice-Hall, 1995. p. 563-587.

SALEME, Edson Ricardo. **Direito constitucional**. 4ª ed., Santana de Parnaíba: Manole, 2021.

SHATZBERG, Eric. *Technik comes to América: **changing meanings of technology before 1930***. 47^a ed. Baltimore; Hopkins Fulfillment Service, 2006. p. 493.

TOPNEWSTECH. **LGPD: Saiba como e a Importância de Conhecer**. Disponível em: <https://direitoreal.com.br/artigos/lgpd-saiba-como-e-a-importancia-de-conhecer>. Acesso em: 23 mar. 2022

Workshop realizado pela **Escola de Engenharia do Massachusetts Institute of Technology** (MIT), 2003.