

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI
VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIA JURÍDICA – PPCJ
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA JURÍDICA – CMCJ
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FUNDAMENTOS DO DIREITO POSITIVO
LINHA DE PESQUISA: DIREITO, JURISDIÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
PROJETO DE PESQUISA: DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AO DIREITO: uma
análise do panorama brasileiro.**

HELTON JOSÉ BARBOSA LOUREIRO PRAIA

Itajaí-SC, Janeiro de 2023

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI
VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIA JURÍDICA – PPCJ
CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA JURÍDICA – CMCJ
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FUNDAMENTOS DO DIREITO POSITIVO
LINHA DE PESQUISA: DIREITO, JURISDIÇÃO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
PROJETO DE PESQUISA: DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AO DIREITO: uma análise do panorama brasileiro.

HELTON JOSÉ BARBOSA LOUREIRO PRAIA

Dissertação submetida ao Curso de Mestrado em
Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí –
UNIVALI, como requisito parcial à obtenção do título
de Mestre em Ciência Jurídica.

Orientador(a): Professor(a) Doutor(a) Alexandre Moraes da Rosa

Itajaí-SC, Janeiro de 2023

AGRADECIMENTOS

À toda a minha família, pai, mãe e irmã, ao CIESA, à Univali, aos alunos da turma do curso de mestrado, aos professores, coordenadores, orientador e a todos os envolvidos diretamente e indiretamente na elaboração da presente dissertação.

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a todos que ajudaram direta e indiretamente na elaboração dessa dissertação, seja na figura dos familiares, professores, coordenadores e orientadores, assim como nas instituições que organizaram a pós-graduação *stricto sensu*, sendo elas o CIESA e a Univali.

TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaro, para todos os fins de direito, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico conferido ao presente trabalho, isentando a Universidade do Vale do Itajaí, a Coordenação do Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, a Banca Examinadora e o Orientador de toda e qualquer responsabilidade acerca do mesmo.

Itajaí-SC, Janeiro de 2023



Helton José Barbosa Loureiro Praia

Mestrando

PÁGINA DE APROVAÇÃO

MESTRADO

Conforme Ata da Banca de Defesa de Mestrado, arquivada na Secretaria do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência Jurídica PPCJ/UNIVALI, em 09/02/2023, às nove horas (horário de Brasília) e oito horas (horário de Manaus), o mestrando Helton José Barbosa Loureiro Praia fez a apresentação e defesa da Dissertação, sob o título “INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADA AO DIREITO: uma análise do panorama brasileiro”.

A Banca Examinadora foi composta pelos seguintes professores: Prof. Dr. Alexandre Moraes da Rosa (UNIVALI), como presidente e orientador, Prof. Dr. Levi Hulse (UNIARP), como membro, Profa. Dra. Maria Claudia da Silva Antunes de Souza (UNIVALI), como membro e Prof. Dr. Alexandre José Mendes (PÓS-DOCTORADO UNIVALI), como membro suplente. Conforme consta em ata, após a avaliação dos membros da Banca, a Dissertação foi aprovada.

Por ser verdade, firmo a presente.

Itajaí (SC), 09 de fevereiro de 2023.



PROF. DR. PAULO MÁRCIO DA CRUZ
Coordenador/PPCJ/UNIVALI

ROL DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AB2L	Associação Brasileira de Lawtechs e Legaltechs
AM	Aprendizado de Máquina
API	Interface de Programação de Aplicativos
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CRFB	Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e emendas constitucionais posteriores
E-proc	Sistema de Transmissão Eletrônica dos Atos Processuais
e-SAJ	Sistema de Transmissão Eletrônica dos Atos Processuais
FGV	Fundação Getúlio Vargas
IA	Inteligência Artificial
IAJUS	Grupo de Pesquisa sobre Inteligência artificial e Direito
IBM	International Bussines Machines
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
NLP	Processamento de Linguagem Natural
ML	Machine Learning
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PDPJ	Plataforma Digital do Poder Judiciário
STF	Supremo Tribunal Federal
STJ	Superior Tribunal de Justiça
UFJF	Universidade Federal de Juiz de Fora
UnB	Universidade de Brasília
PDPJ	Plataforma Digital do Poder Judiciário

ROL DE ILUSTRAÇÕES

Gráficos

Gráfico 1 – Quantidade de Projetos de inteligência artificial por segmento de justiça	p.45
Gráfico 2 – Motivação para o uso da inteligência artificial nos Tribunais presentes no Sistemas Sinapses	p.46
Gráfico 3 – Principais métodos e técnicas aplicadas nos sistemas de inteligência artificial	p.47
Gráfico 4 – Principais recursos implementados pelos Tribunais para resolução de problemas a partir de sistemas de inteligência artificial	p.48
Gráfico 5 – Iniciativas executadas pelo Poder Judiciário local para elaboração de sistemas de inteligência artificial por estado federativo	p.55
Gráfico 6 – Estado atual dos projetos de inteligência artificial nos tribunais nacionais	p.56
Gráfico 7 – Métodos de aprendizado utilizado pelas inteligências artificiais elaboradas pelos tribunais nacionais	p.57

Figuras

Figura 1 – Radar de Lawtechs e Legaltechs	p.60
Figura 2 – Sumarização dos tipos de dados	p.64
Figura 3 – Visão geral da arquitetura dos principais sistemas da Jusbrasil	p.71

ROL DE CATEGORIAS

Algoritmo: Sequência de instruções, passo-a-passo para a execução de determinada tarefa, exemplos mais utilizados são receitas de bolo e definição de uma rota¹.

Aprendizado de máquina: Capacidade computacional de desenvolver um encadeamento lógico que gere um resultado de acordo com os parâmetros estabelecidos no processo de aprendizado².

Aprendizado profundo: É um ramo do aprendizado de máquina responsável por utilizar principalmente o conceito de redes neurais para o melhoramento de diversas atividades que envolvam resultados esperados pelos seres humanos³.

Dados Pessoas: Conjunto de dados correspondentes a informações relativas ao nome, cpf, idade e outros dados de cunho pessoal capaz de identificar diferentes indivíduos⁴.

Inteligência artificial: Ramo da ciência da computação responsável por realizar pesquisas que envolvam aprendizado de máquina e elementos que simulem o sistema neural humano com o objetivo de simular o raciocínio lógico por meio de uma base de dados existente⁵.

Robô: Inteligência artificial gerada por meio de aprendizado de máquina executando tarefas conforme a base de dados utilizada⁶.

Software: Programa de computador que consiste em um conjunto de instruções que serão executadas por uma linguagem de programação com o objetivo de executar

¹ MEDINA, Marco; FERTING, Cristina. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. Novatec Editora, 2006., p. 13.

² STANGE, Renata Luiza. **Adaptatividade em aprendizagem de máquina: conceitos e estudo de caso**. 2011. Dissertação (Mestrado em Sistemas Digitais) - Escola Politécnica, University of São Paulo, São Paulo, 2011, p 7-8.

³ BOCHIE, Kaylani et al. **Aprendizado profundo em redes desafiadoras**: Conceitos e aplicações. Sociedade Brasileira de Computação, 2020, p 4.

⁴ FRAZÃO, Ana; OLIVA, Milena Donato; TEPEDINO, Gustavo. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais e suas repercussões no direito brasileiro**. Thomson Reuters Brasil, 2019, p 678-712.

⁵ PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e Direito**, p. 20.

⁶ Conceito inspirado em: BURKOV, Andriy. **The hundred-page machine learning book**. p. 1-7.

determinada tarefa⁷.

Viés: Valores inseridos no momento da elaboração do programa, voluntário ou involuntariamente, que acabam distorcendo o resultado final esperado refletindo diretamente no desempenho do sistema⁸.

⁷ AUDY, Jorge Luis Nicolas. **Desenvolvimento distribuído de software**. Elsevier, 2007, p 1-4.

⁸ SIMÕES-GOMES, Letícia; ROBERTO, Enrico; MENDONÇA, Jônatas. **Viés algorítmico—um balanço provisório**. Estudos de Sociologia, v. 25, n. 48, 2020, p 139-159

SUMÁRIO

RESUMO	p.13
ABSTRACT	p.14
INTRODUÇÃO	p.15
1 HISTÓRICO, PRINCIPAIS CONCEITOS E LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	p.19
1.1 BREVE EVOLUÇÃO HISTÓRICA E CONCEITOS BÁSICOS SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	p.19
1.1.1 Origem da inteligência artificial	p.19
1.1.2 Conceito de Inteligência artificial	p.21
1.1.3 Principais conceitos para compreender o funcionamento da inteligência artificial	p.23
1.1.3.1 Machine Learning e Aprendizado de Máquina	p.24
1.1.3.2 Aprendizado de máquina supervisionado, não supervisionado e por reforço	p.26
1.1.3.3 Deep Learning e Redes Neurais Artificiais	p.28
1.1.3.4 Dataset	p.30
1.1.3.5 Opacidade algorítmica e Blackbox	p.32
1.1.3.6 Bias	p.33
1.2 PRINCIPAIS NORMATIVAS SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ÂMBITO DO TERRITÓRIO BRASILEIRO	p.34
1.2.1 Regulação da Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário	p.34
2 DIREITO, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DENTRO DO TERRITÓRIO BRASILEIRO	p.39
2.1 DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	p.39
2.1.1 Pesquisa e desenvolvimento de programas envolvendo Direito e Inteligência Artificial	p.39
2.1.2 Iniciativas da implementação da inteligência artificial no Brasil	p.40
2.1.3 Linguagem como elemento na implementação da Inteligência Artificial	p.41
2.2 PROJETOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SISTEMA SINAPSES	p.43
2.2.1 Sistema Sinapses e Resolução 332 do CNJ	p.43

2.2.2 Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro conforme a relatório da Fundação Getúlio Vargas..... p.52

2.2.3 Iniciativas de inteligência artificial e o direito desenvolvida por outros setores p.59

3 PRINCIPAIS PROBLEMÁTICAS, PROTEÇÃO AOS DIREITOS FUNDAMENTAIS E LIMITES ÉTICOS DA UTILIZAÇÃO DE DADOS..... p.62

3.1 A PROTEÇÃO DE DADOS E OS DIREITOS FUNDAMENTAIS EM CONSONÂNCIA COM A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO..... p.62

3.1.1 Lei Geral de Proteção de Dados e sua importância como parâmetro para delimitar o dataset..... p.62

3.1.2 Direito constitucional à privacidade e os sistemas de tecnologia da informação p.65

3.1.3 O limite da tecnologia da informação no tratamento e utilização dos dados nos projetos de inteligência artificial..... p.68

3.2 A ÉTICA E O DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS ENVOLVENDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL..... p.72

3.3 RECOMENDAÇÃO DO CONSELHO DA ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL..... p.76

CONSIDERAÇÕES FINAIS..... p.78

REFERÊNCIA DAS FONTES CITADAS..... p.82

RESUMO

A presente Dissertação está inserida na Linha de Pesquisa Direito, Jurisdição e Inteligência Artificial, no projeto de pesquisa Direito e Inteligência Artificial e na área de concentração Fundamentos do Direito Positivo do Programa de Pós-graduação strictu sensu em Ciência Jurídica na Univali com convênio do Mestrado Interinstitucional com Ciesa/Manaus e teve como objetivo geral examinar o panorama brasileiro quanto ao emprego e implementação de iniciativas que envolvem a inteligência artificial e o direito nas principais frentes de atuação da ciência jurídica, no ramo do setor público ou privado, e como ocorre o desenvolvimento de novas tecnologias no direito para a sugestão de uma proposta de melhoria. Para tanto, buscou-se, conhecer o histórico da inteligência artificial, os principais conceitos envolvendo o desenvolvimento da tecnologia, as legislações brasileiras pertinentes à temática tecnológica e a execução das práticas envolvendo a tecnologia da informação; como também identificar as iniciativas sobre decisões e informações dos principais tribunais brasileiros, principalmente as existentes na plataforma sinapses do Conselho Nacional de Justiça – CNJ, sobre o desenvolvimento e implementação da inteligência artificial dentro dos setores jurídicos e da linha cronológica dos processos; e também avaliar os limites éticos e a proteção dos direitos fundamentais na utilização dos dados pelos programas de inteligência artificial, assim como, examinar o conteúdo pesquisado em busca de possíveis soluções. Como metodologia foi desenvolvida pesquisa utilizando-se na fase de investigação os métodos indutivo e cartesiano, e técnicas do Referente, da Categoria, do Conceito Operacional e da Pesquisa Bibliográfica, em teses de doutorado e dissertações de mestrado, na mídia especializada e no setor privado ou público no período de 2018 a 2022. Ao final, como resultado, demonstraram-se possíveis conclusões no sentido de proteção dos direitos fundamentais e dos limites éticos com o desenvolvimento da celeridade e eficiência na utilização de tecnologias de inteligência artificial dentro do ramo jurídico.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Direito. Tribunais de Justiça; Advocacia; Brasil.

ABSTRACT

This Dissertation is part of the Research Line Law, Jurisdiction and Artificial Intelligence, in the research project Law and Artificial Intelligence and in the concentration area Fundamentals of Positive Law of the Postgraduate Program strictu sensu in Legal Science at Univali with a Master's agreement Interinstitutional with Ciesa/Manaus and had the general objective of examining the Brazilian panorama regarding the use and implementation of initiatives that involve artificial intelligence and law in the main fronts of legal science, in the public or private sector, and how the development of new technologies is not entitled to suggest an improvement proposal. For that, we sought to know the history of artificial intelligence, the main concepts involving the development of technology, the Brazilian legislation relevant to the technological theme and the execution of practices involving information technology; as well as identifying initiatives on decisions and information from the main Brazilian courts, especially those existing on the synapses platform of the National Council of Justice - CNJ, on the development and implementation of artificial intelligence within the legal sectors and the chronological line of processes; and also to evaluate the ethical limits and the protection of fundamental rights in the use of data by artificial intelligence programs, as well as to examine the researched content in search of possible solutions. As a methodology, research was developed using inductive and Cartesian methods in the investigation phase, and techniques of the Referent, Category, Operational Concept and Bibliographic Research, in doctoral theses and master's dissertations, in the specialized media and in the private sector or public in the period from 2018 to 2022. In the end, as a result, it was demanded that it be possible to establish in the sense of protection of fundamental rights and ethical limits with the development of speed and efficiency in the use of artificial intelligence technologies within the legal branch.

Keywords: Artificial Intelligence; Law; Courts of Justice; Advocacy; Brazil.

INTRODUÇÃO

A presente Dissertação está inserida na Linha de Pesquisa Direito, Jurisdição e Inteligência Artificial, no projeto de pesquisa Direito e Inteligencia artificial e na área de concentração Fundamentos do Direito Positivo do Programa de Pós-graduação stricto sensu em Ciência Jurídica na UNIVALI em convênio do Mestrado Interinstitucional com Ciesa/Manaus.

A inteligência artificial vem sendo debatida antes de seu surgimento por meio de obras ficcionais como Metropolis, filme datado de 1927, uma das primeiras mídias a tratar sobre a temática. Porém, o desenvolvimento dessa espécie de software teve os estudos aprimorados na segunda guerra mundial, assim como grande parte da área da tecnologia da informação, como o aprofundamento da era computacional.

Desde o surgimento da inteligência artificial, a tecnologia vem sendo empregada em diversos setores da sociedade, principalmente nos ramos logísticos e mercadológicos. Portanto, a utilização desse novo mecanismo dentro da área do direito também está ganhando destaque sobretudo para auxiliar os operadores jurídicos em suas tarefas primárias, como também em questões relacionadas a comportamentos repetitivos que podem ter as problemáticas solucionadas por meio de algoritmos de repetição de tarefas.

O objetivo institucional da presente Dissertação é a obtenção do título de Mestre em Ciência Jurídica pelo Curso de Mestrado em Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí (Univali), Estado Santa Catarina, Brasil.

O seu objetivo científico é examinar o panorama brasileiro quanto ao emprego e implementação de iniciativas que envolvem a inteligência artificial e o direito nas principais frentes de atuação da ciência jurídica, seja no ramo do setor público ou privado, e como ocorre o desenvolvimento de novas tecnologias no direito para a sugestão de uma proposta de melhoria.

Para a pesquisa foram levantados os seguintes objetivos específicos da pesquisa:

a) Conhecer o histórico da inteligência artificial, os principais conceitos envolvendo o desenvolvimento da tecnologia, as legislações em território brasileiro pertinentes à temática tecnológica e a execução das práticas envolvendo a tecnologia da informação.

b) Identificar as iniciativas sobre decisões e informações dos principais tribunais em território brasileiro, principalmente as existentes na plataforma sinapses do Conselho Nacional de Justiça – CNJ, sobre o desenvolvimento e implementação da inteligência artificial dentro dos setores jurídicos e da linha cronológica dos processos, com possíveis decisões existentes sobre o tema. Além de desenvolver a pesquisa sobre a temática em teses e dissertações de mestrado e doutorado, bem como na mídia especializada e no setor privado ou público no período de 2018 a 2022, a partir da vigência de lei geral de proteção de dados (LGPD) e os resultados em decorrência da norma até os dias atuais.

c) Avaliar os limites éticos e a proteção dos direitos fundamentais na utilização dos dados pelos programas de inteligência artificial. Assim como, examinar o conteúdo pesquisado no sentido de apresentar possíveis soluções para a problemática estudada.

Como hipótese, espera-se que a pesquisa demonstre as principais falhas e omissões dos programas de inteligência artificial existentes ou em desenvolvimento em relação ao direito para apresentar possíveis alterações necessárias conforme as necessidades jurídicas existentes.

Os resultados do trabalho de exame das hipóteses estão expostos na presente dissertação, de forma sintetizada, como segue.

Principia-se, no Capítulo 1, apresentando os conceitos e momentos históricos cruciais no desenvolvimento e implementação da inteligência artificial e tecnologias relacionadas. Para tanto, discute-se o surgimento e evolução dos modelos de inteligência artificial, a influência dessa nova tecnologia no cotidiano e, prioritariamente, no contexto da práxis jurídica, os conceitos básicos e primordiais para a compreensão do funcionamento do algoritmo e como essa técnica está

evoluindo com o avanço do tempo. Além da legislação sobre inteligência artificial vigente no ordenamento jurídico brasileiro.

O Capítulo 2 trata de como a inteligência artificial está sendo empregada no Brasil dentro do ramo jurídico. Assim, explica os principais projetos que estão sendo ou foram executados pelos tribunais, conforme o auxílio do sistema sinapses do CNJ e mídias vinculadas pelos sites institucionais dos órgãos, analisa teses de doutorado e dissertações de mestrado com a temática de inteligência artificial e direito, buscam-se iniciativas autônomas e privadas dentro do mercado jurídico e desenvolve-se o cenário geral da fase de aplicação dessas ferramentas.

O Capítulo 3 dedica-se a averiguar o impacto das principais iniciativas apresentadas no Brasil, a legalidade da implementação em consonância com a proteção dos direitos fundamentais e o limite ético da utilização dos dados filtrados pelos programas, no sentido de propor possíveis soluções à problemática proposta estudada.

O presente Relatório de Pesquisa se encerra com as Considerações Finais, nas quais são apresentados aspectos destacados da Dissertação, seguidos de estimulação à continuidade dos estudos e das reflexões sobre a inteligência artificial e o direito com vistas a aumentar o número de soluções para os problemas jurídicos, seguindo os direitos fundamentais e a ética, conforme as principais lacunas e forças demonstradas pela análise do trabalho apresentado, que buscou pesquisar o contexto geral presente no Brasil.

O Método utilizado na fase de Investigação⁹ foi o Método Indutivo¹⁰; na fase de Tratamento de Dados foi o Método Cartesiano¹¹, e, o Relatório dos Resultados expresso na presente Dissertação é composto na base lógica indutiva.

⁹ “[...] momento no qual o Pesquisador busca e recolhe os dados, sob a moldura do Referente estabelecido [...]” (PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. 13 ed. Florianópolis: Conceito Editorial, 2015. p. 87).

¹⁰ “[...] pesquisar e identificar as partes de um fenômeno e colecioná-las de modo a ter uma percepção ou conclusão geral [...]” (PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. Op. cit., p. 91).

¹¹ Sobre as quatro regras do Método Cartesiano (evidência, dividir, ordenar e avaliar) veja LEITE, Eduardo de oliveira. **A monografia jurídica**. 5 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. p. 22-26.

Nas diversas fases da Pesquisa, foram acionadas as Técnicas do Referente¹², da Categoria¹³, do Conceito Operacional¹⁴ e da Pesquisa Bibliográfica¹⁵, sobre a temática, e ainda teses de doutorado e dissertações de mestrado, e na mídia especializada e no setor privado ou público no período de 2018 a 2022, a partir da vigência de lei geral de proteção de dados (LGPD) e os resultados em decorrência da norma até os dias atuais; da mesma forma foram examinados os resultados com objetivo de descobrir possíveis soluções sobre a problemática estudada.

As Técnicas de investigação foram definidas pelo mestrando e por seu orientador, levados em consideração os parâmetros adotados pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência Jurídica – PPCJ/UNIVALI, e mencionadas com a indicação das fontes que foram efetivamente utilizadas para compor a Dissertação.¹⁶

Na Dissertação as Categorias principais estão grafadas com a letra inicial em maiúscula e os seus Conceitos Operacionais são apresentados em glossário inicial.¹⁷

¹² “[...] explicitação prévia do(s) motivo(s), do(s) objetivo(s) e do produto desejado, delimitando o alcance temático e de abordagem para a atividade intelectual, especialmente para uma pesquisa” (PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática, p. 58).

¹³ “[...] palavra ou expressão estratégica à elaboração e/ou à expressão de uma ideia” (PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. Op. cit., p. 27).

¹⁴ “[...] uma definição para uma palavra ou expressão, com o desejo de que tal definição seja aceita para os efeitos das ideias que expomos [...]” (PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. Op. cit., p. 39).

¹⁵ Técnica de investigação em livros, repertórios jurisprudenciais e coletâneas legais” (PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. Op. cit., p. 215).

¹⁶ Sobre Métodos e Técnicas vide: PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da Pesquisa Jurídica**: Teoria e Prática. 14.ed.rev.atual. e amp. Florianópolis: EMais, 2018. p.89-115.

¹⁷ Sobre Categorias e Conceitos Operacionais vide: PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da Pesquisa Jurídica**: Teoria e Prática. 14.ed.rev.atual. e amp. Florianópolis: EMais, 2018. p.31-60.

CAPÍTULO 1

HISTÓRICO, PRINCIPAIS CONCEITOS E LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Neste capítulo inaugural serão apresentados os principais conceitos e histórico da inteligência artificial ao longo da sua origem até o desenvolvimento atual da tecnologia, assim como a legislação pertinente sobre a temática dentro da jurisdição brasileira. Para tanto, discute-se a linha cronológica de surgimento e implementação da inteligência artificial desde o período da Segunda Guerra Mundial até inovações atuais, os principais conceitos para compreender o funcionamento das inteligências artificiais, desde como as informações são inseridas nos programas até como ocorre o processamento de dados e a saída e tratar as normas existentes no Brasil que visam abordar a inteligência artificial e o direito.

1.1 BREVE EVOLUÇÃO HISTÓRICA E CONCEITOS BÁSICOS SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

1.1.1 Origem da inteligência artificial

Os conceitos iniciais para a abstração da inteligência artificial podem ter diversas origens no passado histórico, servem como exemplos, as histórias da Grécia Antiga, em que Hefesto poderia criar criaturas de metal com inteligência, a história da cidade de Praga por volta de 1600, a história de Frankenstein ou Ada Lovelance inventora de uma das primeiras máquinas calculadoras da história. Entretanto, um dos princípios mais aceitos é o surgimento da inteligência artificial junto com o surgimento da história da computação, como sendo um dos principais inventores Alan Turing de King's College, Cambridge, em 1935¹⁸.

Entre as principais criações e descobertas do pesquisador, é possível citar a Máquina de Turing, um dos primeiros protótipos correspondentes ao surgimento de uma máquina capaz de processar dados e ter uma saída lógica após a avaliação das inserções.

¹⁸ WOOLDRIDGE, Michael. A brief history of artificial intelligence: what it is, where we are, and Where we are going. Flatiron Books, 2021, p. 9.

Turing não foi responsável apenas por descrever como é possível utilizar a lógica computacional, mas também a necessidade de desenvolver um aprendizado de máquina similar ao estudo humano. Em seus primeiros estudos, já haviam descrições de como ser formariam as primeiras inteligências artificiais, seja por meio da programação, aprendizado de máquina e usando um conhecimento anterior de lógica e probabilidade¹⁹.

O principal artigo publicado por Alan Turing é denominado de *Computing machinery and intelligence* de 1950. A principal premissa do paper científico aborda o denominado “Teste de Turing” baseado no “Jogo da Imitação”. O teste consistia na capacidade das máquinas de retratar o comportamento humano da forma mais realista possível²⁰.

Após o período de Alan Turing e da Segunda Guerra Mundial, outro grande evento importante foi o Simpósio de Hixon que teve como principal função entrelaçar os conhecimentos de psicólogos, filósofos, neurologistas e engenheiros, gerando a primeira forma de replicar a mente humana dentro de uma máquina desenvolvida por indivíduos²¹.

De 1950 a 1970, o início do desenvolvimento da inteligência artificial teve como principais fatos a criação do programa denominado O Teórico da Lógica com o objetivo de buscar a demonstração de teoremas e representá-las através da memória. Além disso, igualmente foram desenvolvidos robôs chamados de Doctor e Eliza capazes de simular diálogos por meio de um script predeterminado pelos programadores.

Após esse período, ocorre um pequeno momento de desvalorização da inteligência artificial, entretanto, o principal marco para a retomada das pesquisas ocorrer com o evento de xadrez em que a inteligência artificial desenvolvida pela International Business Machines Corporation (IBM), apelidada de Deep Blue, ganha

¹⁹ MUGGLETON, Stephen. Alan Turing and the development of Artificial Intelligence. **AI communications**, v. 27, n. 1, p. 3-10, 2014.

²⁰ MACHINERY, Computing. Computing machinery and intelligence-AM Turing. **Mind**, v. 59, n. 236, 1950, p. 433.

²¹ DE FERNANDES TEIXEIRA, João. **Inteligência artificial**. Pia Sociedade de São Paulo-Editora Paulus, 2014, p. 12-15.

do principal jogador da época de acordo com as regras estabelecidas pela Federação Internacional de Xadrez²².

Após o evento do robô vencendo o principal enxadrista da época, voltam a reaparecer, no fim do Século XX, com diversos projetos, inovações que são utilizadas recorrentemente até os dias de hoje, como software de reconhecimento facial, reconhecimento de linguagem natural e os chatbots.

Portanto, o desenvolvimento histórico do ramo da inteligência artificial não está presente apenas nos últimos dez anos, é uma parte da inovação tecnológica que está sendo desenvolvida desde o início do século passado com o objetivo de conseguir replicar a mente humana dentro de uma máquina. Além disso, a tecnologia foi se modificando ao longo do tempo e atendendo a novas necessidades humanas que foram sendo criadas, mas também utilizadas de forma exacerbadas e fora dos limites éticos, em ocasiões específicas, principalmente ferindo princípios como a privacidade.

1.1.2 Conceito de Inteligência artificial

A definição do conceito de inteligência artificial permeia a definição da palavra inteligência. Nesse sentido, há uma discussão do processo de aprendizado que é composto pelo período do nascimento ou até o fim da vida, porém, sem uma aceção totalmente aceitável. Todavia, a percepção de inteligência pelos indivíduos é constantemente detectada pelo comportamento apresentado na ocasião, seja principalmente a capacidade de lidar com situações diversas, assim como para solucionar problemas distintos, responder questões, enveredar planos e outras atividades que envolvam uma espécie de sistematização ou raciocínio lógico para a execução mais eficaz²³.

Portanto, com a finalidade de definir a expressão inteligência artificial, a conceituação que engloba uma cadeia de raciocínios para definir o conceito de

²² MONARD, Maria Carolina; BARANAUSKAS, José Augusto. Aplicações de Inteligência Artificial: Uma Visão Geral. In: **Anais – Congresso de Lógica Aplicada à Tecnologia**, São Paulo: Faculdade SENAC de Ciências Exatas e Tecnologia, 2000, p. 345.

²³ COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Tradução e revisão técnica Jorge Duarte Pires Valério. Rio de Janeiro: LTC, 2015. p. 4

inteligência se torna suficiente, desconsiderando aspectos biológicos e filosóficos mais complexos existentes.

Previamente, é necessário constatar que não existe uma única conceituação definida como a principal para a designar a expressão inteligência artificial. Por isso, é possível buscar a caracterização da palavra por meio de diversos autores distintos.

Uma das principais caracterizações da inteligência artificial segue a definição de quatro linhas de pensamento, sejam elas: sistemas que pesam como seres humanos, sistemas que atuam como seres humanos, sistemas que pensam racionalmente e sistemas que atuam racionalmente. Portanto, dentro dessas quatro linhas é plausível constatar o processo de pensamento e raciocínio, a fidelidade em comparação com a argumentação humana e se o programa consegue executar a tarefa de forma ideal com os dados que possui²⁴.

Conceituações importantes também são abordadas pelos autores Russel e Norvig ao trabalharem com a definição e funcionamento das inteligências artificiais, nesse sentido, é possível destacar:

Historicamente, todas as quatro estratégias para o estudo da IA têm sido seguidas, cada uma delas por pessoas diferentes com métodos diferentes. Uma abordagem centrada nos seres humanos deve ser em parte uma ciência empírica, envolvendo hipóteses e confirmação experimental. Uma abordagem racionalista envolve uma combinação de matemática e engenharia. Cada grupo tem ao mesmo tempo desacreditado e ajudado o outro²⁵.

Portanto, a definição dos dois autores passa pela junção das quatro possíveis formas de abordar a inteligência artificial dentro do ramo das ciências e como utilizar o conhecimento de forma ordenada e significativa.

É possível retratar também a inteligência artificial como ramo da ciência da computação responsável por buscar a automação do comportamento inteligente

²⁴ GOMES, D. dos S. Inteligência Artificial: conceitos e aplicações. **Olhar Científico**. v1, n. 2, 2010, p. 234-246.

²⁵ RUSSEL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução de Publicare Consultoria. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, 3ª tiragem. p. 5.

baseado em princípios teóricos e aplicação sólida nesse campo²⁶.

Consequentemente, para fins do trabalho realizado, a principal designação adotada para conceituar a inteligência artificial compreende um conjunto de rotinas lógicas aplicadas pelo ramo da ciência da computação por meio de algoritmos e linguagem de máquina viabilizando os computadores processarem os dados de forma autônoma, assim como tomar decisões e interpretar as mensagens que eventualmente sejam necessárias²⁷.

Outro conceito importante de inteligência artificial é encontrado na Resolução 332 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) responsável por regular o desenvolvimento de programas de inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário, sendo um conjunto de dados e algoritmos computacionais, concebidos por meio de modelos matemáticos com o objetivo de oferecer resultados inteligentes, associados e comparáveis a determinados aspectos do pensamento, do saber ou atividade humana. O conceito está presente no artigo 3º das disposições gerais da Resolução 332 do CNJ, que está transcrito literalmente na sequência do texto da dissertação.

Nesse sentido, é importante destacar que existem diversas formas de como tratar os dados a serem utilizados pela inteligência artificial, assim como componentes existentes em todos os algoritmos e linguagens existentes para elaboração de diferentes programas responsáveis por executar atividades diferentes conforme a necessidade.

1.1.3 Principais conceitos para compreender o funcionamento da inteligência artificial

A inteligência artificial é uma área multidisciplinar que busca utilizar técnicas e estratégias de diferentes áreas de conhecimento para desenvolver e

²⁶ LUGER, George F. **Inteligência Artificial**. Tradução Daniel Vieira; Revisão técnica Andréa Iabrudi Tavares. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. p. 1.

²⁷ FILHO, Eduardo Tomasevicius. Inteligência Artificial e Direitos da Personalidade: uma contradição em termos? **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**. v. 113. 2018. p. 135-136. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/156553/152042>. Acesso em: 12 dez. 2022.

incrementar performances de determinadas atividades, principalmente tarefas em que envolve um grande número de repetições ao longo da cadeia de início e fim da produção.

Nessa seara, é possível definir que a projeção das diferentes inteligências artificiais depende da composição e da problemática trabalhada, quanto mais complexo o trabalho, será necessária uma maior capacidade de processamento, assim como a utilização de diversas tecnologias, conforme demonstra o autor Hartmann Peixoto:

A capacidade de integração de funções cognitivas artificiais e os limites em graus variados de complexidade são as chaves principais nos estudos de IA. Até agora, só há respostas e caminhos que reproduzem parcialmente a capacidade da inteligência humana. Objetivamente, IA pode ser considerada como uma constelação de tecnologias – da machine learning ao processamento de linguagem natural, que permitem à máquina percepções, compreensões, aprendizado e ações²⁸.

As diversas ferramentas existentes na criação das inteligências artificiais podem ser úteis em diversas tarefas como sistemas de controle, caracterização de atividades, recomendações, verificar cenários e diversas outras tarefas correlatas ao desenvolvimento das atividades jurídicas, sejam elas desenvolvidas em escritórios de advocacias ou no setor público.

Assim, a tecnologia é útil em todos os setores da sociedade, assim como em todos os campos da ciência jurídica, seja de forma quantitativa e qualitativa. Assim, como a inteligência artificial busca simular o conhecimento humano, um dos principais conceitos trabalhados pelo software é o aprendizado de máquina, também denominado em língua inglesa de machine learning.

1.1.3.1 Machine Learning e Aprendizado de Máquina

O machine learning ou linguagem de máquina é essencialmente determinado pelos dados inseridos dentro do respectivo sistema em que ocorre o processamento dos dados. Nesse sentido, os dados são submetidos a um conjunto de métodos responsáveis por detectar padrões em dados de forma automática e

²⁸ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. Direito e Inteligência Artificial. **Coleção Inteligência Artificial e Jurisdição**. Volume 2. DR.IA. Brasília, 2020, p 17. <https://orcid.org/0000-0002-6502-9897>. ISBN nº 978-65-00-08585-3. Disponível em: www.dria.unb.br.doi: 10.29327/521174.

utilizando os resultados para sugerir uma ação final a ser realizada²⁹.

A linguagem de máquina é caracterização pelo processamento de dados para a construção de um modelo simples com viabilidade de uso, como por exemplo, um programa com grande capacidade de prever acontecimentos com base nas informações existentes. Mas o machine learning não é apenas um banco de dados, ele também faz parte da inteligência artificial como conceito, pois faz com que o sistema seja capaz de aprender e adaptar às mudanças, tornando o sistema capaz de prever e encontrar as possíveis soluções³⁰.

O machine learning está associado a obtenção de grandes quantidades de dados e o processamento com a finalidade de identificar padrões para viabilizar a predição e recomendação de ações características da atividade cognitiva humana. Assim o aprendizado de máquina pode ser empregado também no ramo do Direito, que possui grande potencial, justamente por gerar grandes quantidades de dados possíveis de serem processados por uma inteligência artificial³¹.

Portanto, é o ramo da ciência da informação responsável por administrar e criar sistemas capazes de aprender com dados, identificar padrões e apresentar resultados com o mínimo de atuação humana. A capacidade da máquina utilizar dados predeterminados como padrões para a tomada de decisão é essencial nesse tipo de programa³².

Assim, é imprescindível a existência de dados para elaborar o julgamento final do robô conforme os parâmetros pré-estabelecidos pelos usuários ou programadores envolvidos, conforme descreve a autora Ludermir:

O uso de Aprendizado de Máquina para solucionar problemas nem sempre é fácil e precisa de alguns pré-requisitos. Precisa de um bom conjunto de exemplos. Muitas vezes a base de exemplos precisa ser construída e atualizada constantemente. Como os dados nem sempre são bons, faz-se

²⁹ ZHOU, Zhi-Hua. **Machine learning**. Springer Nature, 2021, p 2-4.

³⁰ ALPAYDIN, Ethem. **Introduction to machine learning**. MIT press, 2020, p. 3.

³¹ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. Direito e Inteligência Artificial. **Coleção Inteligência Artificial e Jurisdição**. Volume 2. DR.IA. Brasília, 2020, p 18. <https://orcid.org/0000-0002-6502-9897>. ISBN nº 978-65-00-08585-3. Disponível em: www.dria.unb.br.doi: 10.29327/521174.

³² ROSA, Alexandre Moraes da; GUASQUE, Bárbara. **O avanço da disrupção nos tribunais brasileiros**. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; e WOLKART, Eric Navarro (orgs). *Inteligência artificial e direito processual*. Salvador: Juspodium, 2020, p. 65-80. p. 66.

necessário o uso de técnicas que melhorem a qualidade dos dados. Nem todo algoritmo de AM resolve todo tipo de problema, então é preciso fazer a seleção dos conjuntos de algoritmos apropriadas para o problema que se precisa resolver. Uma vez escolhidos os algoritmos, precisa-se definir os parâmetros dos algoritmos (por exemplo, o número de camadas de uma Rede Neural). Depois do treinamento precisa-se saber se o algoritmo está resolvendo o problema e com que precisão o problema está sendo resolvido. Por fim, o sistema precisa ser atualizado, porque mudanças nos dados podem fazer com que os sistemas deixem de funcionar³³.

Assim, conforme os dados trabalhados, existem diferentes tipos e técnicas de aprendizado de máquina que podem ser utilizados conforme a demanda e a necessidade da instituição, abrangendo técnicas mais avançadas ou básicas, mais detalhadas ou simples e mais autônomas ou dependentes da inserção de dados pelos seres humanos.

1.1.3.2 Aprendizado de máquina supervisionado, não supervisionado e por reforço

Existem três principais tipos de aprendizado de máquina, sendo eles: supervisionado, não supervisionado e por reforço. Cabe ressaltar que independentemente da técnica utilizada, as chances de os resultados apresentados serem corretos aumentam de acordo com a qualidade dos dados existentes e inseridos no sistema.

No aprendizado de máquina supervisionado, é oferecido ao algoritmo principal, também denominado de indutor, um conjunto de exemplos com treinamentos para os quais existem um rótulo da classe associada a cada objeto a ser identificado. A descrição dos valores e características é apresentada ao algoritmo indutivo que tem como objetivo construir um classificador capaz de determinar as classes ainda não rotuladas, com base nos exemplos já existentes anteriormente³⁴.

Conforme descreve Colzani para definir o aprendizado de máquina supervisionado, essa modalidade é utilizada principalmente para classificação e categorização de elementos:

³³ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, 2021, p. 85-94.

³⁴ MONARD, Maria Carolina; BARANAUSKAS, José Augusto. Conceitos sobre aprendizado de máquina. **Sistemas inteligentes-Fundamentos e aplicações**, v. 1, n. 1, 2003, p. 40.

Na aprendizagem supervisionada, o input é selecionado pelo programador, ou seja, os dados a partir dos quais o algoritmo foi treinado são previamente classificados/rotulados por humanos. Essa modalidade de aprendizado costuma ser usada em tarefas de classificação (predição de uma classe, com aplicações como classificação de documentos, aplicação de filtros de spam em e-mails, classificação de imagens, reconhecimento de palavras escritas a mão, detecção e reconhecimento de rostos em fotos) e de regressão (previsões de idade, preço de imóveis, custos de produção, de renda, predição do mercado financeiro de amanhã)³⁵.

Portanto, o principal objetivo e caso de utilização desse processo de aprendizado deve ser atribuído aos casos rotular determinados objetos, classificar e atribuir valores contínuos para regressões.

No aprendizado não supervisionado, o programa analisa os exemplos fornecidos e busca determinar se alguns deles podem ser agrupados de forma conjunta, formando clusters ou agrupamentos conforme o atributo que possuam em comum, depois de ocorrida a separação, é necessário averiguar o significado de cada agrupamento e qual característica foi utilizada para gerar determinada separação³⁶.

Assim, no aprendizado não supervisionado, considerando o conjunto de informações, o objetivo é tentar estabelecer a existência de classes e grupos nesses dados³⁷.

Como exemplos da utilização do processo não supervisionado existem recomendações em sites e aplicativos conforme as características e informações disponibilizadas pelo usuário, associação de produtos de acordo com as compras de cada indivíduo e verificar a normalidade de uma transação bancária conforme o histórico do usuário.

O aprendizado por reforço é uma técnica em que existe a figura de um agente possuidor de um comportamento modelado por uma série de interações com

³⁵ COLZANI, E. E. **O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO DO TRABALHO: e a questão da segurança jurídica**. Orientador: José Everton da Silva. 2022. 147 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) - Universidade do Vale do Itajaí, Programa de pós-graduação stricto sensu em Ciência Jurídica, Itajaí, 2022. p 37.

³⁶ LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, 2021, p. 85-94.

³⁷ HORST, Paulo Sergio. **Avaliação do conhecimento adquirido por algoritmos de aprendizado de máquina utilizando exemplos**. 1999. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. p 10-12.

o ambiente ao seu redor, aprendendo de acordo com as respostas fornecidas, por meio das respostas, o agente aprende sobre os ambientes e consequências das ações, alterando sua atuação conforme a resposta apresentada seja a melhor possível, ou seja, alcançando a política ótima para maximizar o sinal de esforço³⁸.

O aprendizado por reforço é a técnica menos utilizada e conhecida, é recomendável empregá-la para momentos em que seja possível gerar uma situação de recompensa e punição. A máquina utiliza métodos, analisa meios para resolver os problemas de interesse científico e econômico com o auxílio de diagnósticos matemáticos e computacionais³⁹.

Aprendizagem por reforço é o método sem conhecimento prévio de quais ações serão melhores para serem executadas, adaptando às peculiaridades do ambiente e da área que o compõe. É uma área com grande inspiração na psicologia comportamental, trabalhando constantemente com a tática da tentativa e erro, ou seja, o agente aprende a partir de sua experiência, sem rótulos ou ajustes executados previamente. Como exemplos, é possível citar a capacidade adaptativa de ajustar parâmetros de uma refinaria ou plataforma de petróleo em tempo real, um robô móvel que é capaz de decidir quando entrar ou não em uma sala conforme a quantidade de lixo e um software capaz de buscar todas as possibilidades de movimentação de um determinado jogador de xadrez julgando o tabuleiro em uso⁴⁰.

1.1.3.3 Deep Learning e Redes Neurais Artificiais

Os estudos sobre redes neurais artificiais intensificaram-se na década de 1980, ganhando cada vez mais impulso tecnológico. São estruturas de um modelo matemático que buscam simular um neurônio artificial com o objetivo de alcançar a capacidade de aprender com a experiência, simulando o conceito presente no

³⁸ LIMA, Naiyan Hari Cândido. **Classificação de padrões através de um comitê de máquinas aprimorado por aprendizagem por reforço**. 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. p 15.

³⁹ ESTEVES, A. S. **UM ESTUDO SOBRE A CONSTRUÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DE CONFIANÇA SOB O ENFOQUE DOS DIREITOS HUMANOS**. Orientador: Dirajaia Esse Pruner. 2022. 146 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) - Universidade do Vale do Itajaí, Programa de pós-graduação stricto sensu em Ciência Jurídica, Itajaí, 2022. p 40-42.

⁴⁰ SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. **Reinforcement learning: An introduction**. 2. ed., London: MIT press, 1998. p 1-7.

neurônio natural⁴¹.

O aprendizado profundo busca resolver um problema central introduzindo representações de outros termos, isto é, representações simples. O deep learning habilita o computador a construir conceitos mais complexos por meio de expressões simples⁴².

O deep learning é uma das principais ferramentas para o funcionamento da rede neural, como demonstra o autor Bezerra, o aprendizado profundo é utilizado para aprimorar a implementação das redes neurais:

Aprendizagem profunda é o termo usado para denotar o problema de treinar redes neurais artificiais que realizam o aprendizado de características de forma hierárquica, de tal forma que características nos níveis mais altos da hierarquia sejam formadas pela combinação de características de mais baixo nível⁴³.

O deep learning atua por meio da aplicação de uma quantidade expressiva de camadas de processamento em um algoritmo de rede neural, em essência, torna-se uma percepção apurada de inteligência artificial, que se assemelha ao ser humano no que se refere a capacidade de gerar conteúdos baseados no aprendizado a partir da assimilação de conceitos e do ambiente ao redor⁴⁴.

As redes neurais funcionam como uma espécie de programa que busca simular a mente humana e utiliza o aprendizado profundo para melhorar a relação entre os dados e a informação final.

A rede neural é um processador maciçamente paralelamente distribuído constituído de unidades de processamento simples, com a capacidade natural de armazenar conhecimento experimental e disponibilizá-lo para uso. Importante

⁴¹ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. Direito e Inteligência Artificial. **Coleção Inteligência Artificial e Jurisdição**. Volume 2. DR.IA. Brasília, 2020, p 21. <https://orcid.org/0000-0002-6502-9897>. ISBN nº 978-65-00-08585-3. Disponível em: www.dria.unb.br.doi: 10.29327/521174.

⁴² GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. **Deep learning**. MIT press, 2016. p 1-12.

⁴³ BEZERRA, Eduardo. Introdução à aprendizagem profunda. In: **XXXI Simposio Brasileiro de Banco de Dados**. 2016. p 2.

⁴⁴ PACHECO, César Augusto Rodrigues; PEREIRA, Natasha Sophie. Deep learning conceitos e utilização nas diversas Áreas do conhecimento. **Revista Ada Lovelace**, v. 2, p. 34-49, 2018.

destacar que o conhecimento é adquirido pela rede por meio da observação do ambiente, processo de aprendizado, e a conexão dentro do programa é utilizada para armazenar o conhecimento adquirido⁴⁵.

O modelo do neurônio computacional compreende um conjunto de sinapses, responsável por atribuir pesos e valores diferentes conforme a informação apresentada, um somador responsável por avaliar e agregar o valor dos pesos, e um campo de ativação responsável por regular o sinal de saída do complexo da rede neural⁴⁶.

Pela questão da flexibilidade das redes neurais e do aprendizado profundo, existem diversas áreas de aplicação desse tipo de tecnologia, nesse sentido, Fleck demonstra como é ampla a utilização desses programas:

Como resultado do acelerado desenvolvimento tecnológico, as redes neurais passaram a ter aplicações em diferentes campos como, por exemplo, em processos de modelagem, análise de séries temporais, reconhecimento de padrões, processamento de sinais e controle de processos. Uma das principais características que fundamentam sua ampla aplicabilidade é a habilidade de aprender a partir de dados de entrada com ou sem a supervisão de um professor⁴⁷.

As duas tecnologias estão produzindo cenários avançados que podem ser implementados em diversos novos ramos de atuação, seja no ramo da ciência de dados, seja na aplicação direta e concreta junto aos operadores do direito.

1.1.3.4 Dataset

A principal fonte para a geração do conhecimento e informação passa pela base de dados utilizada pelos programas e softwares. Um conjunto de dados dispostos de forma incorreta podem gerar resultados diferentes do esperado, portanto a principal forma de gerar um fecho esperado percorre a condução do correto manuseamento dos dados presentes.

Nesse sentido, o autor Peixoto define o dataset e a importância da

⁴⁵ HAYKIN, Simon. **Redes neurais: princípios e prática**. Bookman Editora, 2001. p 28.

⁴⁶ BIANCHINI, Â. R. **Arquitetura de redes neurais para o reconhecimento facial baseado no neocognitron**. São Carlos: UFSCar, 2004. p 28-32.

⁴⁷ FLECK, Leandro et al. Redes neurais artificiais: Princípios básicos. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, v. 1, n. 13, 2016, p. 47-57.

utilização de forma correta conforme o trecho a seguir:

O dataset é o principal insumo para a geração de um resultado satisfatório para a IA. É uma definição mais estrita de conjunto de dados, em formatos adequados para a realização dos treinamentos e testes de aferição de desempenho. Portanto, quando se fala em dataset já deve se ter em mente uma adequação ao conceito mais amplo e organizado que seria o "conjunto de dados" sobre algo⁴⁸.

O dataset é um conjunto de dados responsável por gerar os resultados finais conforme os componentes fornecidos para o sistema. Portanto, a análise de resultado que forem gerados de forma errônea pelo software é relacionada diretamente com os dados que foram fornecidos ou entregues para o ambiente responsável por apresentar os resultados.

O conjunto de dados deve passar por uma curadoria para impedir resultados diferentes e que não correspondem com a realidade projetada. Assim, além de delimitar aspectos como amostragens, população e demais conceitos estatísticos, com o objetivo de evitar falhas no sistema, os programadores buscam formas de alimentar o sistema evitando vícios, preconceitos e outras formas que alterem o resultado de maneira inadequada, logo, existe o alinhamento antes e após a implementação de sistemas.

Nesse sentido Castro e Ferrari sintetizam o significado de base de dados como sendo:

Coleção organizada de dados, ou seja, valores quantitativos ou qualitativos referentes a um conjunto de itens, que permite uma recuperação eficiente dos dados. Conceitualmente, os dados podem ser entendidos como o nível mais básico de abstração a partir do qual a informação e, depois, os conhecimentos podem ser extraídos⁴⁹.

A partir dos dados que são geradas informações e o conhecimento, sendo que os dados são apenas um conjunto de itens, já as informações buscam sistematizar os dados e o conhecimento busca trazer um significado para os elementos apresentados.

⁴⁸ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. Direito e Inteligência Artificial. **Coleção Inteligência Artificial e Jurisdição**. Volume 2. DR.IA. Brasília, 2020, p 26. <https://orcid.org/0000-0002-6502-9897>. ISBN nº 978-65-00-08585-3. Disponível em: www.dria.unb.br.doi: 10.29327/521174.

⁴⁹ CASTRO, Leandro Nunes de; FERRARI, Daniel Gomes. Introdução à mineração de dados: conceitos básicos, algoritmos e aplicações. **São Paulo: Saraiva**, v. 5, 2016. p 46-48.

Assim, a mineração de dados também pode ser utilizada como um dos mecanismos para gerar um dataset, pois busca por informações dentro de diferentes ambientes e trabalha em diferentes perspectivas tecnológicas.

1.1.3.5 Opacidade algorítmica e Blackbox

Os dois conceitos buscam a transparência na apresentação do sistema, seja como ela funciona ou como os dados são processados para evitar problemas éticos e jurídicos futuros. Ter o conhecimento de como o software processa as informações é de suma importância, visto que é possível detectar possíveis anomalias e resultados errôneos, nesse sentido, Peixoto afirma a importância desses conceitos:

O grande risco genérico de sistemas de IA é produzir um resultado que apresente problemas marcados pela opacidade, arbitrariedade de critérios e de conclusões, associada à discricionariedade, à discrepância com direitos fundamentais e outros princípios jurídicos, associando o sistema ao aprofundamento da desigualdade e imprevisibilidade do impacto da sua aplicação de correlações e inferência automatizadas⁵⁰.

O comportamento ilustrado no resultado final da máquina pode ser controlado e auditado conforme são apresentados os desvios éticos e morais para evitar violação de direitos humanos.

O teste de blackbox é uma técnica de engenharia de software que busca testar funções específicas do software buscando, principalmente, analisar o funcionamento interno de cada estrutura do programa. O software no processo de testagem necessita de técnicas e otimização intensas para fazer o programa obter os resultados satisfatórios⁵¹.

Portanto, o blackbox analisa o funcionamento interno do sistema, como os algoritmos estruturam os dados e como os dados podem ser aplicados e compreendidos pelos seres humanos.

⁵⁰ HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. Direito e Inteligência Artificial. **Coleção Inteligência Artificial e Jurisdição**. Volume 2. DR.IA. Brasília, 2020, p 28. <https://orcid.org/0000-0002-6502-9897>. ISBN nº 978-65-00-08585-3. Disponível em: www.dria.unb.br/doi/10.29327/521174.

⁵¹ SUPRIYONO, Supriyono. Software testing with the approach of blackbox testing on the academic information system. **IJISTECH (International Journal of Information System and Technology)**, v. 3, n. 2, 2020, p. 227-233.

Os sistemas de inteligência artificial devem ser flexíveis e proporcionar a intervenção humana para analisar a transparência algorítmica, existindo a necessidade de interação entre a ética, moral e os direitos básicos dos indivíduos. No momento em que os sistemas possuem acesso aos dados de todos os usuários, uma das principais problemáticas se torna a manipulação e utilização desses dados por terceiros, gerando grandes responsabilidades para os programadores e o sistema que irá trabalhar com diversos dados sensíveis.

1.1.3.6 Bias

O Bias é o resultado de uma curadoria realizada de forma errônea, ou seja, representa um comportamento enviesado da inteligência artificial programada em desconformidade com os parâmetros éticos e morais. Nesse sentido, Peixoto ressalta as consequências da utilização errada dos dados e do processamento:

Habitualmente, o Bias é resultado de uma curadoria inadequada de dataset, quando não são observados os referenciais normativos ou éticos fundamentais para se evitar preconceitos, sub-representações ou violações de vulnerabilidades e incremento de desigualdades não aceitas⁵².

A revisão dos processos e dados implementados é sempre recomendada, visto que eventuais enviesamentos podem ser utilizados como estratégia na criação de erros, sejam voluntários ou involuntários. Torna-se importante o desenvolvimento de mecanismos para monitorar e averiguar eventuais inconsistências e evitar desvios padrões.

A constante verificação e avaliação dos sistemas é uma das principais ferramentas para avaliar a veracidade e confiabilidade do sistema, uma incursão de processamento sem dados confiáveis ou sem elementos suficientes para embasar um resultado consistente não é recomendado, visto que o principal propósito da inteligência artificial seria abandonado. Portanto, a análise do conjunto completo é necessária desde o princípio das atividades.

1.2 PRINCIPAIS NORMATIVAS SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ÂMBITO

⁵² HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. Direito e Inteligência Artificial. **Coleção Inteligência Artificial e Jurisdição**. Volume 2. DR.IA. Brasília, 2020, p 30. <https://orcid.org/0000-0002-6502-9897>. ISBN nº 978-65-00-08585-3. Disponível em: www.dria.unb.br.doi: 10.29327/521174.

DO TERRITÓRIO BRASILEIRO

1.2.1 Regulação da Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário

Nesse item são tratadas especificamente a portaria 197, de 22 de novembro de 2019 e a resolução 332, de agosto de 2020, ambas elaboradas pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Os demais normativos estão inseridos em outros capítulos da presente dissertação para melhor visualização e entendimento da temática.

As primeiras resoluções do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) que tratam sobre a temática são a Portaria 197, de 22 de novembro de 2019, com o objetivo de criar um grupo de trabalho para auxiliar nas iniciativas referentes ao desenvolvimento e fomento de tecnologias de inteligência artificial voltadas para a melhor execução das tarefas dos tribunais⁵³, e a resolução 332, de agosto de 2020 que dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de inteligência artificial no Poder Judiciário e outras questões legais⁵⁴.

A resolução 332 de agosto de 2020 do CNJ que serve como parâmetro para elaboração de iniciativas e demais sistemas que envolvam inteligência artificial inicia as disposições com uma sequência de considerando responsáveis por tratar sobre a ética, o respeito aos direitos humanos, a importância de seguir o ordenamento jurídico brasileiro, questões jurídicas e morais, assim como trata no aspecto da eficiência, imparcialidade e coerência na tomada de decisão do software.

No início das disposições, os autores da portaria buscaram caracterizar e desenvolver os conceitos que perpassam a inteligência artificial, seja pela conceituação de palavras-chave como algoritmo, usuário e modelo de inteligência artificial. Além disso, caracteriza as possibilidades e abrangência da nova tecnologia, mas para o desenvolvimento de ferramentas mais complexas, devem ser criados conhecimentos em paralelo das duas áreas de conhecimento, sejam Direito e Tecnologia da Informação.

⁵³ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). **Portaria n. 197, de 22 de novembro de 2019**. Diário da Justiça [do] Conselho Nacional de Justiça, Brasília, DF, n. 244, p. 2, 26 nov. 2019.

⁵⁴ CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). **Resolução n. 332, de 21 de agosto de 2020**. Diário da Justiça [do] Conselho Nacional de Justiça, Brasília, DF, n. 274, p. 4-8, 25 ago. 2020.

Art. 3º Para o disposto nesta Resolução, considera-se:

I – Algoritmo: sequência finita de instruções executadas por um programa de computador, com o objetivo de processar informações para um fim específico;

II – Modelo de Inteligência Artificial: conjunto de dados e algoritmos computacionais, concebidos a partir de modelos matemáticos, cujo objetivo é oferecer resultados inteligentes, associados ou comparáveis a determinados aspectos do pensamento, do saber ou da atividade humana;

III – Sinapses: solução computacional, mantida pelo Conselho Nacional de Justiça, com o objetivo de armazenar, testar, treinar, distribuir e auditar modelos de Inteligência Artificial;

IV – Usuário: pessoa que utiliza o sistema inteligente e que tem direito ao seu controle, conforme sua posição endógena ou exógena ao Poder Judiciário, pode ser um usuário interno ou um usuário externo;

V – Usuário interno: membro, servidor ou colaborador do Poder Judiciário que desenvolva ou utilize o sistema inteligente;

VI – Usuário externo: pessoa que, mesmo sem ser membro, servidor ou colaborador do Poder Judiciário, utiliza ou mantém qualquer espécie de contato com o sistema inteligente, notadamente jurisdicionados, advogados, defensores públicos, procuradores, membros do Ministério Público, peritos, assistentes técnicos, entre outros.

Além disso, a resolução trata da construção de novos sistemas sem desconectar com os princípios dos direitos fundamentais, segurança jurídica, princípio da igualdade e proteção da privacidade, principalmente com a vigência da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Art. 4º No desenvolvimento, na implantação e no uso da Inteligência Artificial, os tribunais observarão sua compatibilidade com os Direitos Fundamentais, especialmente aqueles previstos na Constituição ou em tratados de que a República Federativa do Brasil seja parte.

Para evitar a ocorrência de Bias, a normativa apresenta selos de homologação e verificação dos parâmetros de acordo com os ditames do direito brasileiro, ou seja, para evitar resultados errados ou outputs com viés de preconceito, discriminação e outras finalidades, as inteligências artificiais devem passar por uma análise prévia antes de se tornarem funcionais.

Art. 7º As decisões judiciais apoiadas em ferramentas de Inteligência Artificial devem preservar a igualdade, a não discriminação, a pluralidade e a solidariedade, auxiliando no julgamento justo, com criação de condições que visem eliminar ou minimizar a opressão, a marginalização do ser humano e os erros de julgamento decorrentes de preconceitos.

Capítulo importante da resolução é o que trata sobre a publicidade e a transparência fixando parâmetros e sistematizando as informações conforme o risco que o documento possui para a segurança do indivíduo. Destaca também a necessidade de constante acompanhamento do software para ajustes e novas implementações conforme a necessidade.

O capítulo 10 também é importante, visto que descreve quais os parâmetros para a elaboração dos sistemas de inteligência artificial sendo as próprias resoluções e recomendações do Conselho Nacional de Justiça, a Lei Geral de Proteção de Dados e o segredo de justiça. Além disso, as iniciativas serão depositadas no sistema Sinapses, justamente com o objetivo de criar uma Interface de Programação de Aplicativos (API) que permitam a utilização em outros sistemas de justiça, proporcionando, assim, uma cooperação entre os sistemas que forem elaborados.

Art. 10. Os órgãos do Poder Judiciário envolvidos em projeto de Inteligência Artificial deverão:

I – informar ao Conselho Nacional de Justiça a pesquisa, o desenvolvimento, a implantação ou o uso da Inteligência Artificial, bem como os respectivos objetivos e os resultados que se pretende alcançar;

II – promover esforços para atuação em modelo comunitário, com vedação a desenvolvimento paralelo quando a iniciativa possuir objetivos e resultados alcançados idênticos a modelo de Inteligência Artificial já existente ou com projeto em andamento;

III – depositar o modelo de Inteligência Artificial no Sinapses.

Art. 11. O Conselho Nacional de Justiça publicará, em área própria de seu sítio na rede mundial de computadores, a relação dos modelos de Inteligência Artificial desenvolvidos ou utilizados pelos órgãos do Poder Judiciário.

Art. 12. Os modelos de Inteligência Artificial desenvolvidos pelos órgãos do Poder Judiciário deverão possuir interface de programação de aplicativos (API) que permitam sua utilização por outros sistemas.

No capítulo da segurança, é possível notar a preocupação do legislador com o dataset, um conjunto de base de dados utilizado para a elaboração de pesquisa ou construção de sistemas⁵⁵. Sendo esse conglomerado de informações

⁵⁵ RENEAR, Allen H.; SACCHI, Simone; WICKETT, Karen M. Definitions of dataset in the scientific and technical literature. **Proceedings of the American Society for Information Science and Technology**, v. 47, n. 1, 2010, p. 1-4.

importantes, pois é justamente o material que será utilizado como base para elaboração de sistemas diversos.

A utilização das inteligências artificiais também deve ser elaborada de acordo com a necessidade dos usuários, podendo ser alterada pelas pessoas que trabalham diretamente com o sistema a fim de averiguar a necessidade de revisões. É necessária a demonstração da publicidade e transparência, assim como a supervisão do responsável no momento do resultado.

Art. 18. Os usuários externos devem ser informados, em linguagem clara e precisa, quanto à utilização de sistema inteligente nos serviços que lhes forem prestados.

Parágrafo único. A informação prevista no caput deve destacar o caráter não vinculante da proposta de solução apresentada pela Inteligência Artificial, a qual sempre é submetida à análise da autoridade competente.

Art. 19. Os sistemas computacionais que utilizem modelos de Inteligência Artificial como ferramenta auxiliar para a elaboração de decisão judicial observarão, como critério preponderante para definir a técnica utilizada, a explicação dos passos que conduziram ao resultado.

Parágrafo único. Os sistemas computacionais com atuação indicada no caput deste artigo deverão permitir a supervisão do magistrado competente.

As equipes que trabalham com sistemas envolvendo a inteligência artificial devem ser orientadas pela busca da diversidade em todos os aspectos que seja para inclusão social de todos os indivíduos. Além de acesso social, a capacitação de recursos humanos para trabalhar com as novas tecnologias conforme a demanda.

Art. 20. A composição de equipes para pesquisa, desenvolvimento e implantação das soluções computacionais que se utilizem de Inteligência Artificial será orientada pela busca da diversidade em seu mais amplo espectro, incluindo gênero, raça, etnia, cor, orientação sexual, pessoas com deficiência, geração e demais características individuais.

Iniciadas iniciativas de pesquisa, implementação e desenvolvimento na área da tecnologia da informação deverão ser comunicadas para o Conselho Nacional de Justiça e procurar a continuidade dos projetos. Os sistemas serão encerrados quando existirem desconformidades com a resolução ou outros atos normativos do Poder Judiciário.

A resolução também afirma que modelos de inteligência artificial em

matéria de direito penal não devem ser estimuladas, principalmente em relação à possíveis sistemas de decisões preditivas. Não há restrições para casos de automação e oferecimento de subsídios destinados ao cálculo de penas, prescrição, mapeamentos, verificar reincidência e outros elementos acessórios ao direito penal que auxiliam o juiz no momento do julgamento.

A normativa do Conselho Nacional de Justiça também afirma a necessidade de prestação de contas, visto que é uma atividade desenvolvida pelo Poder Público e apresenta valores variados conforma a complexidade.

Art. 25. Qualquer solução computacional do Poder Judiciário que utilizar modelos de Inteligência Artificial deverá assegurar total transparência na prestação de contas, com o fim de garantir o impacto positivo para os usuários finais e para a sociedade.

Nas disposições finais, os autores reafirmam a necessidade de cooperação técnica entre os diversos segmentos da sociedade e reafirma a necessidade da proteção de dados. Também demonstra que outras normas não são suprimidas pela resolução publicada e que os modelos devem ser constantemente testados, reavaliados e aperfeiçoados, considerando todo os preceitos éticos e o ordenamento jurídico brasileiro.

Art. 28. Os órgãos do Poder Judiciário poderão realizar cooperação técnica com outras instituições, públicas ou privadas, ou sociedade civil, para o desenvolvimento colaborativo de modelos de Inteligência Artificial, observadas as disposições contidas nesta Resolução, bem como a proteção dos dados que venham a ser utilizados.

Art. 29. As normas previstas nesta Resolução não excluem a aplicação de outras integrantes do ordenamento jurídico pátrio, inclusive por incorporação de tratado ou convenção internacional de que a República Federativa do Brasil seja parte.

Art. 30. As disposições desta Resolução aplicam-se inclusive aos projetos e modelos de Inteligência Artificial já em desenvolvimento ou implantados nos tribunais, respeitados os atos já aperfeiçoados.

CAPÍTULO 2

DIREITO, INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMAS DENTRO DO TERRITÓRIO BRASILEIRO

Este capítulo trata das novas tecnologias que estão sendo implementadas dentro do território brasileiro sobre programas capazes de auxiliar o poder judiciário e os advogados dentro de todo o ciclo do processo jurídico. Para tanto, serão utilizadas as principais iniciativas dos tribunais presentes no sistema Sinapses responsável por catalogar projetos que envolvam inteligência artificial e possuem a participação dos tribunais nacional, com o principal objetivo de transparência e interconexão dos projetos.

2.1 DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

2.1.1 Pesquisa e desenvolvimento de programas envolvendo Direito e Inteligência Artificial

Com a criação e crescimento da ciência como um todo, a interdisciplinaridade e encontro de dois ramos diferentes se tornou mais comum, principalmente com o aumento significativo de informações compartilhadas entre todos os seres humanos pela rede mundial de computadores.

Neste sentido, pessoas capazes de compreender dois ramos ou mais tem ganhado cada vez mais importância, como assinala Moraes da Rosa:

É claro que a revolução tecnológica e informacional exige a atitude de rever velhas práticas costumeiras, especialmente por quem se acha capaz de manter o antigo modo de decisão, mas que atualmente, com um pouco de realismo, encontra-se defasado. O tempo, a velocidade da informação, lançam novos desafios aos agentes da lei, cujo papel restou alterado. Assim, mantida a necessidade do fator humano o processo de atribuição de sentido, especialmente para singularização das situações jurídicas, o esquema decisório no direito pode ampliar o custo da informação necessária para uma decisão qualificada, além de reservar a capacidade cognitiva e intelectual para o que realmente importa⁵⁶.

⁵⁶ MORAIS DA ROSA, Alexandre. A questão digital: o impacto da Inteligência Artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, Guanambi, v. 6, n. 02, e259, jul./dez. 2019. doi:<https://doi.org/10.29293/rdfg.v6i02.259>. Disponível em:

O mundo está interconectado e exige novas práticas capazes de amplificar os resultados de trabalhos manuais por meio da implementação de programas responsáveis por tornar atividades repetitivas em dinâmicas de segmentação passíveis de utilização conforme a necessidade de cada usuário em perspectiva.

Assim, a ciência jurídica, além da própria tecnologia da informação ganham diferentes contornos e traçam novas perspectivas para o futuro, cada impacto proporcionado por cada uma delas é capaz de mudar referências e práticas no mundo atual.

2.1.2 Iniciativas da implementação da inteligência artificial no Brasil

O tema da inteligência artificial ganhou destaque, novamente, a partir da década de 1990, acontecimento associado diretamente com a ampliação da rede mundial de computadores. Neste contexto, as primeiras iniciativas trataram de elementos mais simples dentro de um ambiente controlado de experimentação e de possibilidades.

Com as diversas outras áreas e situações, a inteligência artificial tem que se adaptar e trabalhar com diferentes variáveis capazes de afetar objetivamente o objeto em debate, seja pela complexidade ou volume de dados.

No âmbito brasileiro, é possível citar a pesquisa realizada por pessoa que relata algumas iniciativas que envolvam os dois campos de pesquisa e atuação sendo explorados atualmente:

O tema sobre a IA no modo de produção das decisões judiciais já vem recebendo algumas abordagens no âmbito das pesquisas acadêmicas brasileiras, bem como na vida profissional do campo jurídico. Os levantamentos bibliográficos e documentais, somente no Brasil, já renderam a coleta de mais de 60 arquivos, dentre teses, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, artigos, editais (de pesquisas e de licitação), relatórios, notícias e outros documentos. No Google Acadêmico, a busca com as palavras-chave “inteligência artificial” e “decisão judicial” apresenta um resultado de aproximadamente 599 endereços eletrônicos. Até então, foi possível mapear algumas iniciativas de grupos e de linhas de pesquisas em curso sobre IA e Direito, que estão cadastradas no Conselho Nacional de

Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e que podem apresentar alguma atuação direcionada para o uso de IA no âmbito da decisão judicial⁵⁷.

Antes de mencionar os principais grupos de pesquisa, vale ressaltar a implementação da tecnologia nos tribunais judiciários desde a popularização da internet. O uso da informática no sistema Judiciário para auxiliar no modo de produção das decisões judiciais e criação de um banco de dados online de processos jurídicos⁵⁸.

Dentre os grupos de pesquisa citados por Pessoa é possível destacar o grupo DR. IA da Universidade de Brasília (UNB) que atua em colaboração com o Supremo Tribunal Federal (STF) na elaboração do projeto Victor, assim como os pesquisadores da IAJUS criadores da Associação Ibero Americana de Inteligência Artificial e o grupo de Inteligência Artificial Aplicada ao Direito da UFJF responsável por elaborar análises críticas e definir parâmetros normativos para a utilização de dados por esses novos programas.

Com a popularização da inteligência artificial, principalmente pelas grandes corporações tecnológicas no desenvolvimento de redes sociais e outros aparatos de massa, o ramo do Direito não poderia deixar de implementar essa tecnologia para auxiliar em diversos ramos de atuação, assim como facilitar o trabalho.

2.1.3 Linguagem como elemento na implementação da Inteligência Artificial

Um dos principais elementos do Direito é a linguagem presente nele, principalmente a proveniente da escrita, visto que grande maioria das peças e processos jurídicos são tramitados por meios eletrônicos pelos sistemas elaborados por cada tribunal. A forma de expressar as ideias e o encadeamento lógico na elaboração das argumentações representam elementos fundamentais na efetivação

⁵⁷ PESSOA. **PROJETO ESPERANÇA GARCIA: relatos e propostas para uma pesquisa empírica sobre a inteligência artificial no modo de produção das decisões judiciais**. In: Felipe Araújo Castro; Mário Sérgio Falcão Maia. (Org.). OBSERVATÓRIO DE PRÁTICAS SOCIOJURÍDICAS: programas de pesquisa para o campo jurídico profissional. 1ed. Curitiba: CRV, 2021, v. 1, p. 121-146.

⁵⁸ PESSOA, Daniel Alves. **Algumas contribuições da neurociência cognitiva para explicar a decisão judicial**. 2019. 447 p. Tese (Doutorado em Direito— Universidade de Brasília, Brasília, 2019. p. 66.

de direitos.

A estrutura composicional de uma peça inicial jurídica é delimitada pelo Código de Processo Civil brasileiro em que oito elementos são necessários, sendo eles: endereçamento, identificação do réu e do autor, os fatos, fundamentos jurídicos do pedido, pedido e especificações provenientes dele, valor da causa, local com data e assinatura do advogado. Logo, é possível perceber que algumas peças tem estilos textuais bem padronizados e uma gama de expressões próprias do arcabouço jurídico, peculiaridades que devem ser considerados no momento da elaboração de um programa de inteligência artificial⁵⁹.

Assim, é possível traçar uma estrutura que é denominada de Plano de Texto, responsável por elaborar um sistema de conhecimentos dos grupos sociais e permitir a manipulação global de qualquer texto. O Plano de Texto é o principal fator unificador responsável por sistematizar e facilitar a elaboração de qualquer gênero textual⁶⁰.

Outro Plano de Texto passível de análise é a decisão proferida pelos juízes, em regra, a situação inicial é apresentada dentro do texto, depois é apresentada a reação ou avaliação conforme o desenvolvimento da cognição judiciária, é apresentada a resolução ou desenlace e a situação final pelo arquivamento, procedência ou improcedência do pedido.

Como a estrutura e a linguagem empregada pela ciência jurídica é específica para cada determinado sistema de interação ou tipo de ação a ser executada, é importante averiguar a possibilidade de padronização de cada estilo literário.

Outro ponto importante da linguagem e para o desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial que envolvam o Direito é a questão do banco de dados e do dataset utilizado para a elaboração desses novos programas que se

⁵⁹ PIRES, Jokasta; PEREIRA, Márcia Helena. O GÊNERO DISCURSIVO PETIÇÃO INICIAL: CONTEÚDO TEMÁTICO, ESTRUTURA COMPOSICIONAL E ESTILO. **Seminário de Pesquisa em Estudos Linguísticos**, v. 9, n. 1, 2018, p. 359-262.

⁶⁰ MARQUESI, SueliCristina. Planos e sequências textuais em sentenças judiciais. **La lengua portuguesa: Vol. I**, v. 199, p. 109, 2014. p 112-117.

podem se tornar os vieses de máquina. Portanto, a elaboração de textos seguindo os padrões teóricos de análise textual e responsabilidade enunciativa são essenciais no momento da elaboração de elementos que servirão como fontes de dados para o software de inteligência artificial.

O processamento de linguagem natural se torna uma das principais ferramentas que devem ser analisadas e implementadas dentre os vários tribunais e escritórios de advocacia existentes em todo território nacional.

2.2 PROJETOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SISTEMA SINAPSES

2.2.1 Sistema Sinapses e Resolução 332 do CNJ

O Sistema Sinapses surgiu a partir da iniciativa implementada pela Resolução 332 do Conselho Nacional de Justiça. A normativa foi responsável por regulamentar a implementação de modelos de inteligência artificial no âmbito do Poder Judiciário seguindo diretrizes com base nos Direitos Fundamentais, ética e proteção da privacidade.

Neste sentido, De Pádua e Teixeira Filho demonstram os resultados dessa resolução e o surgimento de um ecossistema de inovação voltado para desenvolvimento de inteligência artificial nacionalmente:

A institucionalização nacional do sistema Sinapses é um dos destaques da Resolução 332/2020 do CNJ, voltando-se à centralização do registro dos algoritmos de IA judicial. No mais, os principais eixos da Resolução 332/2020 do CNJ tratam: (a) do respeito aos direitos fundamentais (art. 4º a art. 6º); (b) do princípio da não discriminação (art. 7º); (c) dos princípios da publicidade e da transparência (art. 8º); (d) da governança e da qualidade da IA judicial (art. 9 ao art. 12); (e) da segurança da inteligência artificial (art. 13 a art. 16); (f) do necessário controle da IA judicial do usuário (art. 17 ao art. 19); (g) dos demais padrões éticos para pesquisa, desenvolvimento e implantação de IA (art. 20 ao art. 24); (h) das cautelas no tratamento de dados pessoais sensíveis inerentes à prestação jurisdicional; e (i) das normas básicas para a prestação de contas das decisões tomadas com auxílio de IA e da responsabilização por eventuais danos (art. 25 a 27). Os resultados da pesquisa são: (a) o aumento do grau de confiabilidade nos projetos de inteligência artificial desenvolvidos pelo Judiciário (o que foi propiciado pela Resolução 332/2020 do CNJ); (b) a inserção de padrões éticos especificamente pensados para a IA judicial representa ganho na segurança e na transparência, especialmente pelas inovações

normativas trazidas pela Resolução 332/2020⁶¹.

O Sistema Sinapses é um sistema de gestão do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) no Brasil que foi desenvolvido para gerenciar e acompanhar os processos judiciais e administrativos no país. Ele foi criado com o objetivo de aumentar a eficiência e transparência do sistema de justiça brasileiro, permitindo que os cidadãos acompanhem o andamento de seus processos e que os juízes tenham acesso a informações precisas e atualizadas sobre os processos que estão sob sua responsabilidade. O Sistema Sinapses também é utilizado para gerar relatórios e estatísticas sobre o funcionamento do sistema de justiça no Brasil.

A tarefa da criação do sistema coube ao Conselho Nacional de Justiça, pois ele é o órgão responsável por relevantes funções censórias, bem como responsável por supervisionar a administração superior do Judiciário, mediante investigações e exames de casos de estagnação da máquina Judiciária, gerando propostas e sugestões para o melhor funcionamento da Justiça⁶².

Os projetos com inteligência artificial no Poder Judiciário estão englobados na plataforma Sinapses, assim, é possível quantificar as principais iniciativas e informações referentes aos projetos apresentados.

Primeiramente, cabe destacar a quantidade de tribunais e projetos presentes na ferramenta, dentro desses números é possível observar a existência de 41 projetos distribuídos entre 32 tribunais de todas as esferas de poder, sejam eles estaduais, federais ou conselhos de justiça.

Cabe destacar que todos os estados da República Federativa do Brasil possuem, ao menos, uma iniciativa para elaboração ou funcionamento de programas de inteligência artificial, seja por meio do Tribunal de Justiça Estadual ou do Tribunal de Justiça Federal que abrange o território do respectivo ente federativo envolvido.

⁶¹ DE PÁDUA, Sérgio Rodrigo; TEIXEIRA FILHO, Amílcar Cordeiro. ÉTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. **Anais do EVINCI-UniBrasil**, v. 6, n. 1, 2020, p. 51.

⁶² LENZ, Carlos Eduardo Thompson Flores. O Conselho Nacional de Justiça e a administração do Poder Judiciário. **A&C-Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, v. 6, n. 23, 2007, p. 21-37.

Na base de dados da plataforma Sinapses, é possível visualizar diversos gráficos, entre eles a quantidade de projetos de inteligência artificial por segmento de justiça, sendo eles:

Quantidade de projetos de IA por segmento de justiça

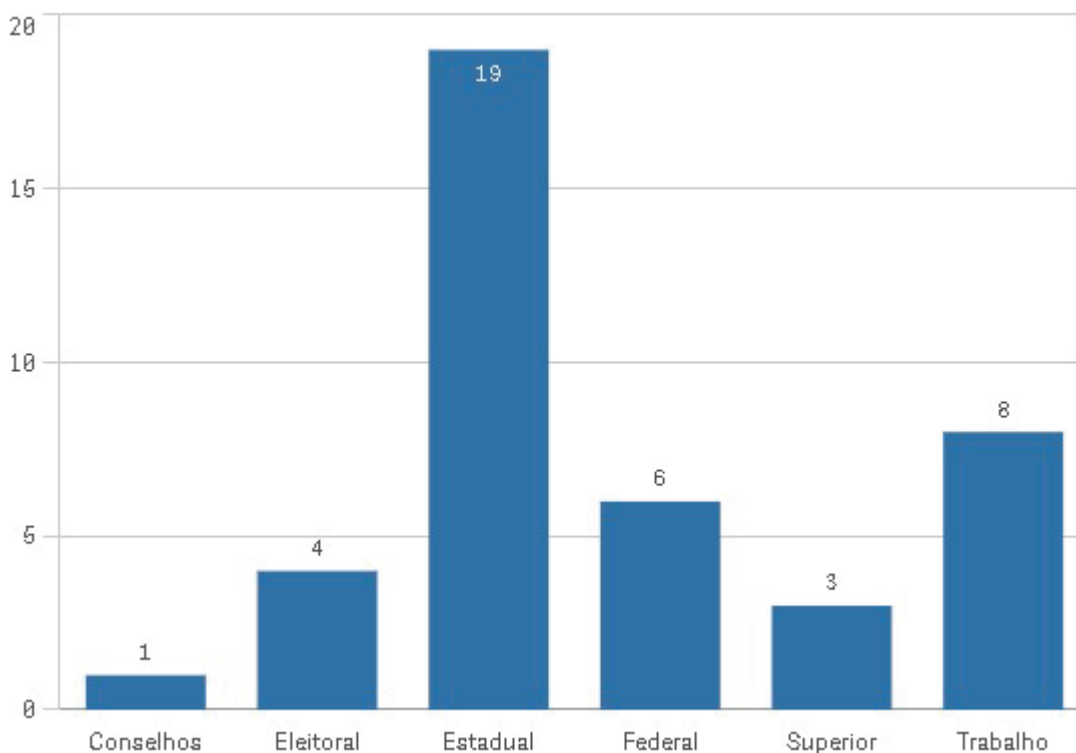


Gráfico 1 – Quantidade de Projetos de inteligência artificial por segmento de justiça
Fonte: Plataforma Sinapses do Conselho Nacional de Justiça

Também é possível avaliar que o Tribunal com mais iniciativas que envolvem inteligência artificial é o Tribunal de Justiça do Distrito Federal com 4 programas com diferentes finalidades. Seguido por 6 Tribunais que possuem 2 projetos cada, sendo eles: Tribunal de Justiça do Alagoas, Tribunal de Justiça de Santa Catarina, Tribunal de Justiça de Tocantins, Tribunal Regional Federal da 3ª Região, Tribunal Regional Federal da 4ª Região e Tribunal Superior do Trabalho. Além disso, os demais tribunais que realizaram e cadastraram projetos, possuem uma iniciativa em vigência.

Outro ponto interessante a ser analisado é a motivação que gerou a criação de sistemas envolvendo inteligência artificial e o manejo de novas tecnologias pelo poder judiciário, sendo elas, conforme o gráfico apresentado:

O que está motivando o uso de ferramentas de IA neste caso?

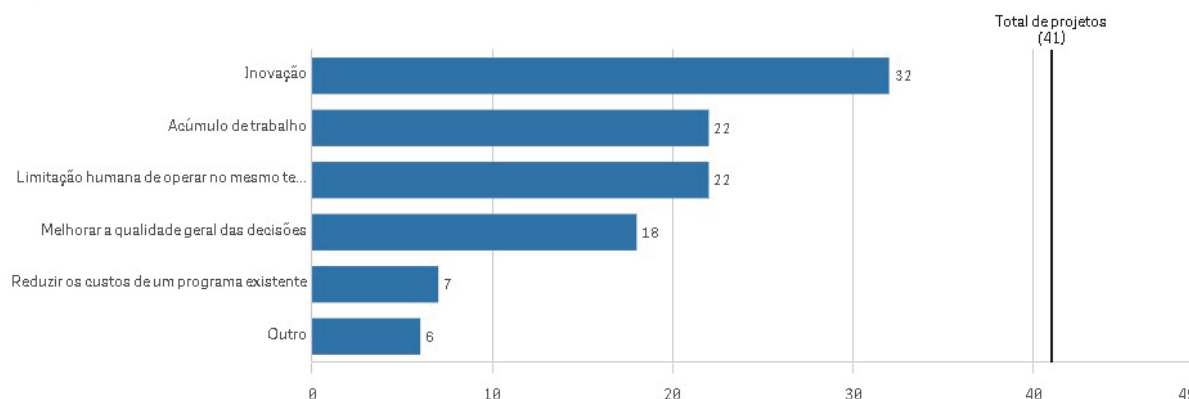


Gráfico 2 – Motivação para o uso da inteligência artificial nos Tribunais presentes no Sistemas Sinapses

Fonte: Plataforma Sinapses do Conselho Nacional de Justiça

O principal motivo presente no momento da implementação de ferramentas que englobem inteligência artificial está focado na melhoria da dinâmica do trabalho e, principalmente, suprir a limitação humana existente. Como na maioria das seções judiciais existe um grande volume de processos, os novos programas surgem com o intuito de facilitar a dinâmica de movimentação processual e outras atividades fim do sistema judicial.

A grande maioria das iniciativas foi desenvolvida totalmente pela equipe técnica dos servidores locais ou em alguma espécie de colaboração, poucos foram adquiridos ou desenvolvidas de formas diversas, informação capaz de traduzir a existência de um corpo técnico variado dentro dos diversos setores dos Tribunais que investiram nessa iniciativa.

No quesito de plataformas utilizadas para a elaboração das novas tecnologias, tiveram diversas ferramentas, mas as de principal destaque foram o PJe, por se tratar da plataforma padrão para a maioria da Justiça Federal, em seguida do sistema e-PROC e, por último, a plataforma e-SAJ, sendo as demais de diversas outras categorias.

Dentre as linguagens de programação utilizadas, a de maior destaque está na figura do Python, visto que se trata de uma linguagem de máquina de alto nível, com ferramentas mais fáceis de serem implementadas. Outras ferramentas que recebem destaque são o Java e a linguagem R, além de diversas outras, visto

que são 41 projetos em questão.

Existem diversos métodos de mecanismos de aprendizado de máquina e deep learning, dentro os métodos utilizados pelos tribunais, é possível destacar conforme o gráfico:

Quais métodos a ferramenta aplica?

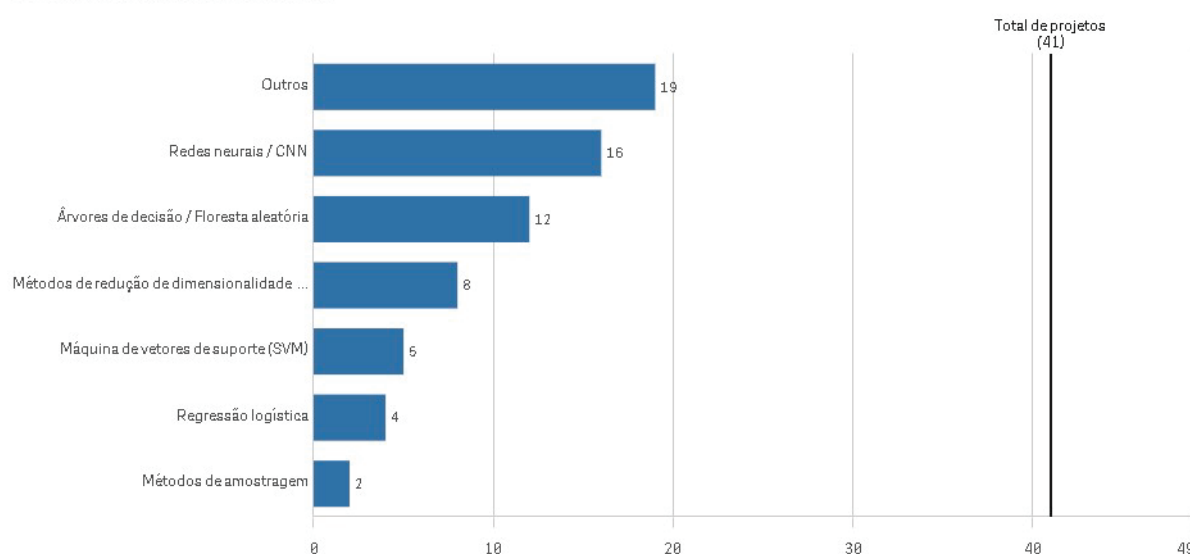


Gráfico 3 – Principais métodos e técnicas aplicadas nos sistemas de inteligência artificial
Fonte: Plataforma Sinapses do Conselho Nacional de Justiça

A importância do machine learning para a utilização de redes neurais como uma das principais técnicas implementadas nos sistemas de inteligência artificial dos tribunais mostra a tendência da criação de uma robusta base de dados pertinente ao desenvolvimento de novas tecnologias que irão auxiliar os diversos ramos do setor público e privado.

Os principais recursos também são capazes de mencionar as principais necessidades e objetivos que os Tribunais desejam alcançar na implementação das novas tecnologias. Como a tecnologia se baseia essencialmente em dados, as principais fontes e ferramentas para elaboração de novas soluções também são pautadas em diferentes variações.

Assim, é possível verificar pelo gráfico apresentado que a principal preocupação dos tribunais passa pela análise textual, organização dos dados e otimização ou automação de processos repetitivos:

Quais dos seguintes recursos se aplicam à ferramenta?

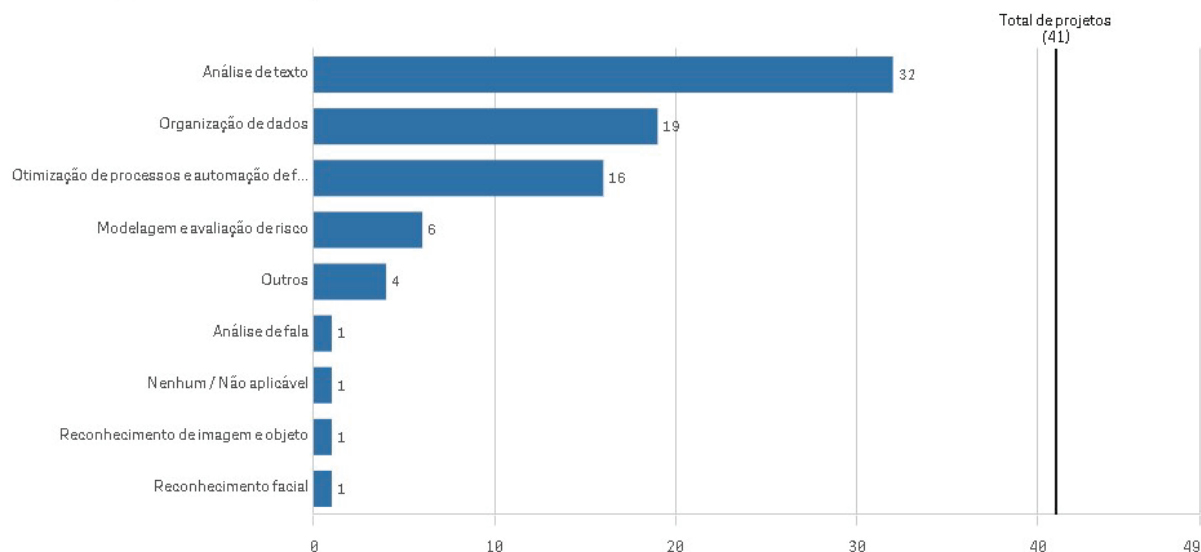


Gráfico 4 – Principais recursos implementados pelos Tribunais para resolução de problemas a partir de sistemas de inteligência artificial

Fonte: Plataforma Sinapses do Conselho Nacional de Justiça

O destaque das três primeiras ferramentas demonstra que um importante objetivo na implementação dos sistemas de inteligência artificial passa pela organização das peças iniciais inseridas nas respectivas plataformas locais de cada tribunal e a capacidade de identificar a demandar conforme a necessidade do impetrante do pedido.

Logo, é possível destacar a importância da formatação de textos destinados aos tribunais por consequência da dinâmica de elaboração e manipulação dos dados implementados, principalmente para classificação, orientação e arquivamento dos processos, conforme a necessidade apresentada por cada indivíduo.

Os dados, em sua maioria, representam um campo de pesquisa conhecido pela equipe que trabalha com eles, praticamente todos os projetos, com exceção de um, possuem dados conhecidos pelos membros.

As ferramentas, majoritariamente, 32 das iniciativas entre as 41 trabalham com algum tipo de análise de dados não estruturada, ou seja, esses programas trabalharam diretamente com a mineração de dados. Sendo que a mineração de texto contempla um conglomerado de métodos com a finalidade de analisar, observar, organizar e encontrar informações no corpo textual com foco central na

extração de padrões de informação de dados textuais não estruturados e semiestruturados⁶³.

Dentre as 41 iniciativas existentes, apenas 9 ferramentas de inteligência artificial podem ser acessadas publicamente e serem revisadas, nos demais casos, os sistemas foram invisibilizados por questões de segurança e para a proteção dos dados pessoais dos envolvidos, seja como elemento do dataset ou como desenvolvedor membro da equipe.

Dentre os 41 projetos cadastrados na plataforma Sinapses, 27 possuem o registro do software pelo próprio tribunal gerador do sistema, em outras 10 projetos de inteligência artificial, os terceiros possuem a propriedade intelectual e em 4 sistemas, existe a disponibilização dos códigos de forma aberta e acessível para todos.

Na maioria dominante dos casos, o próprio tribunal responsável pela solicitação do desenvolvimento dos algoritmos possui acesso ao código fonte e ao funcionamento das instruções atribuídas, ou seja, em 36 casos demonstrados ao longo da plataforma.

O caso mais preocupante na análise dos dados apresentados pela transparência das informações do Conselho Nacional de Justiça se encontra no levantamento de como as ferramentas tratam os dados pessoais utilizados como base de dados nas aplicações. Dentro todos os casos catalogados, mais da metade dos programas, 22 iniciativas apresentadas pelos tribunais jurisdicionais, não estão em completa conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e dentre os demais dados, apenas 6 sistemas fornecem a proteção tanto na coleta como no tratamento.

Importante destacar que desde a vigência da lei que busca proteger os dados dos indivíduos, muitas empresas e até mesmo órgão públicos ainda encontram dificuldade em implementar a proteção completa dos dados. Segundo a Lei Geral de Proteção de Dados, deve existir um encarregado ou responsável pela

⁶³ FERREIRA, Vera Lúcia et al. Desenvolvimento de uma ferramenta computacional para análise de dados não estruturados. **Revista do CCEI**, v. 25, n. 40, 2022, p. 1-13.

proteção de dados, entretanto, na maioria das empresas, as funções de cuidado em relação às informações existentes são destinadas ao setor de tecnologia da informação, ficando responsável pelo processo completo, sobrecarregando esse setor de qualquer repartição pública ou empresa privada⁶⁴.

Dentro dessa característica é possível demonstrar diferentes níveis de confidencialidade, conforme as disposições brasileiras e as técnicas existentes na segurança da informação, disserta Lyra:

O grau Confidencial, estabelece que deve estar claro quem pode ter acesso, e quem será responsabilizado caso identifique que parte ou toda a informação tornou-se pública, também deve ser definido como será feito guarda, o acesso, o transporte ou transferência e o descarte, garantindo sua restrição. Recomenda-se atribuir um vencimento a essa classificação. Por exemplo: Um novo produto e sua estratégia de venda, é confidencial até o momento de seu lançamento, depois passa a ser pública. Outro exemplo de uma informação que pode ser classificada como confidencial: a fórmula de um remédio que ainda não foi registrado e patenteado⁶⁵.

Portanto, um dos principais elementos que devem ser focados na elaboração dos próximos sistemas é a implementação de medidas que garantam a proteção dos diversos dados dos processos envolvidos como base de dados, assim como das pessoas que estão envolvidas diretamente nesse contexto de dataset e outras iniciativas.

Nesse mesmo sentido, cabe a questão da privacidade nas informações que tratam sobre as ferramentas que trabalham com a identificação pessoal que são 17 entre 41 projetos de inteligência artificial cadastrados na plataforma Sinapses. Portanto, diversos softwares manipulam dados pessoais de pessoas que ingressaram com ações na justiça.

Na grande maioria das ferramentas desenvolvidas, foram utilizados dados gerados pelo próprio tribunal, ou seja, são informações de processos e pessoas que orbitam a área de atuação do poder judiciário, na condição de requerente ou na posição de julgador.

As equipes técnicas que trabalharam na elaboração dos diversos

⁶⁴ PELOSO PIURCOSKY, Fabrício et al. A lei geral de proteção de dados pessoais em empresas brasileiras: uma análise de múltiplos casos. **Suma de negócios**, v. 10, n. 23, 2019, p. 89-99.

⁶⁵ LYRA, M. R. **Governança da segurança da informação**. Brasília, DF: 2015. p 38.

sistemas são capazes de explicar as entradas e saídas da ferramenta implementada, entretanto 31 das 41 iniciativas são capazes de explicar o processamento da informação, isto é, nem todos os projetos possuem ciência completa do procedimento administrado.

No caso da equipe que trabalha nos tribunais e não fez parte da elaboração do sistema, nos 37 dos 41 projetos, os demais servidores e colaboradores são capazes de categorizar os resultados, em 32 projetos tem ciência dos dados que sofreram input, em 13 é possível identificar os processos utilizadas, entretanto, em 4 projetos, pessoas que não trabalharam na construção, não tem a expertise de identificar nenhum elemento do sistema.

A dificuldade na elaboração de conceitos que envolvam a área de computadores e novas tecnologias é perceptível em alguns setores da sociedade. Assim, é possível notar a necessidade da implementação dos processos computacionais como elementos do sistema curricular base em todas as escolas e níveis de graduação, visto que a ciência da informação é essencial em qualquer área de atuação, pois a tendência da conectividade é cada vez mais realidade ao longo dos anos.

Nesse sentido, os principais problemas identificados no aprendizado de programação estão relacionados com a dificuldade dos alunos em aprender os conceitos básicos, a problemática da aplicação dos ensinamentos, a falta de motivação para realizar as atividades. Como formas de solucionar esses problemas são incentivadas iniciativas como visualização de programas e algoritmos, utilização de games e desenvolvimento de ambientes pedagógicos⁶⁶.

As ferramentas passaram por diversas abordagens como o monitoramento técnico e avaliação dos processos para a garantia de qualidade, revisão dos dados de treinamento para detectar possíveis vieses de atuação, revisão legal e administrativa e outros processos considerados necessários pelos tribunais de justiça, federais e cortes superiores.

⁶⁶ SOUZA, Draylson Micael; DA SILVA BATISTA, Marisa Helena; BARBOSA, Ellen Francine. Problemas e dificuldades no ensino de programação: Um mapeamento sistemático. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 24, n. 1, 2016, p. 39.

Na questão do desenvolvimento de documentação para gerar um relatório do programa, 21 geraram um conjunto de instruções e manual, enquanto 20 não geraram relatórios finais.

É importante demonstrar a importância dos relatórios para a elaboração de qualquer atividade, principalmente de políticas públicas, como o caso da elaboração de inteligência artificial pelos tribunais de direito. A principal intenção dos relatórios é destacar aspectos da importância dos serviços executados e possibilitar um exame da conduta dos agentes envolvidos, gerando mais um aspecto de análise da tendência algorítmica⁶⁷.

Portanto, os diversos gráficos elaborados e identificados pela plataforma Sinapses foram disponibilizados conforme as perguntas e iniciativas dispostas pelo Conselho Nacional de Justiça e pela Resolução 332 do próprio Conselho, responsável por discriminar as formas de utilização e autenticação de inteligência artificial.

2.2.2 Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro conforme a relatório da Fundação Getúlio Vargas

O centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário existente na Fundação Getúlio Vargas (FGV) elaborou um relatório com a missão de contribuir com o aperfeiçoamento do Poder Judiciário, do sistema de justiça e promoção de pesquisas nas mais diversas esferas de atuação sejam acadêmicas ou nos setores profissionais.

A pesquisa realizada pela Fundação teve o envio de um formulário para diversos tribunais e para o Conselho Nacional de Justiça com diversas perguntas sobre aspectos técnicos, dados da equipe que trabalhou no projeto, base de dados, avaliação e monitoramento.

Nesse sentido, o relatório elaborado pela instituição também apresenta o conceito de Legal Analytics que é responsável por envolver os conceitos da área de

⁶⁷ PORTELLA, Elpha. Importância dos Relatórios Governamentais. **Revista do Serviço Público**, v. 2, n. 2, 1951, p. 5-13.

análise de dados com o Direito e promover o aprimoramento tanto no aspecto da elaboração de peças como na decisão dos diferentes campos de atuação das ciências jurídicas⁶⁸.

O próprio estudo da FGV demonstra a existência de 3 etapas da digitalização da justiça, sendo a primeira, basicamente, a inserção do Poder Judiciário na rede mundial de computadores, a digitalização dos processos físicos para o meio eletrônicos e diminuindo a necessidade de locomoção como antes existia. O segundo momento trata da desmaterialização ou digitalização dos procedimentos, isto é, a implementação de videoconferências, audiências online e outros atos processuais de forma remota. O terceiro momento trata da inovação disponível com a existência da inteligência artificial e os diversos envolvendo aspectos éticos e proteção dos direitos fundamentais⁶⁹.

Além disso, a digitalização dos documentos dos processos judiciais representa uma maior transparência da justiça em relação aos jurisdicionados. A digitalização dos papéis do modelo físico para o digital é um processo responsável por tornar a prática jurídica mais sustentável e mais prática para os diversos usuários existentes⁷⁰.

A pesquisa também demonstra a evolução histórica do processo de renovação do Poder Judiciário e a implementação de novas tecnologias. É possível citar como uma das primeiras iniciativas a Lei n. 9.800 de 1999 que regulamentou a primeira forma de peticionamento eletrônico em solo brasileiro⁷¹.

No início dos anos 2000, os diversos tribunais passaram a gerar normas

⁶⁸ LETTIERI, Nicola; GUARINO, Alfonso; MALANDRINO, Delfina. E-science and the law. Three experimental platforms for legal analytics. In: **Legal Knowledge and Information Systems**. IOS Press, 2018. p. 71-80.

⁶⁹ SALOMÃO, Luiz Felipe. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. **Rio de Janeiro: Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas**, 2020.

⁷⁰ CEPEJ. **2022 – 2025 CEPEJ Action plan: “Digitalisation for a better justice”**. Adopted at the 37th CEPEJ plenary meeting Strasbourg and online, 8 e 9 dez. 2021. Disponível em: <<https://rm.coe.int/cepej-2021-12-en-cepej-action-plan-2022-2025-digitalisation-justice/1680a4cf2c>>. Acesso em 29 dez. 2022.

⁷¹ BRASIL. **Lei nº. 9.800 de 26 de maio de 1999**. Permite às partes a utilização do sistema de transmissão de dados para a prática de atos processuais. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9800.htm> acesso em 29 de dezembro de 2022.

sobre a regulamentação do peticionamento eletrônico com a certificação digital. Segundo o próprio STJ, o órgão foi o primeiro tribunal a ter o sistema totalmente digitalizado⁷².

Além disso, mais recentemente, nos últimos 5 anos, diversas iniciativas estão ganhando destaque no judiciário brasileiro como o programa Justiça 4.0, Juízo 100 digital, balcão virtual, plataforma digital do poder judiciário (PDPJ), DataJud e Codex, além das iniciativas apresentadas no sistema Sinapses.

Na consolidação da análise dos dados é possível extrair as principais contribuições e informações necessárias das diversas iniciativas que envolviam inteligência artificial e foram abordadas pela pesquisa.

Algumas estatísticas interessantes a serem abordadas é o número exponencial de iniciativas que envolvem a implementação da inteligência artificial no Poder Judiciário, em menos de 10 anos, passou-se de 1 iniciativa para 20 projetos por ano.

Além disso, também é interessante destacar o número de iniciativas por região, sendo a maioria presente no centro-oeste brasileiro, pois é o local onde é possível encontrar os tribunais superiores, o conselho nacional de justiça, o tribunal regional e o tribunal do distrito federal e territórios, isto é, por concentrar o maior número de órgão públicos, a tendência era que houvesse um maior número de iniciativas apresentadas. A presença da UNB, Universidade de Brasília, como uma das principais implementadoras e gestoras de novas tecnologias nessa área, também é importante para o grande número de projetos locais.

Destaca-se também de 25 dos 27 estados e distrito federal brasileiros possuem projetos e categorias voltadas para a inteligência artificial, mostrando a capacidade e abrangência de atuação das novas tecnologias e a interconexão de todas as regiões nacionais, mesmo as com maiores e menores populações, informações demonstradas e sintetizadas com quantidades conforme o gráfico apresentado a seguir:

⁷² SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. **Uma era digital**. Portal STJ. Disponível em <<http://www.stj.jus.br/sites/portalp/Institucional/Historia/A-era-digital>> Acesso em 1 jan. 2023.

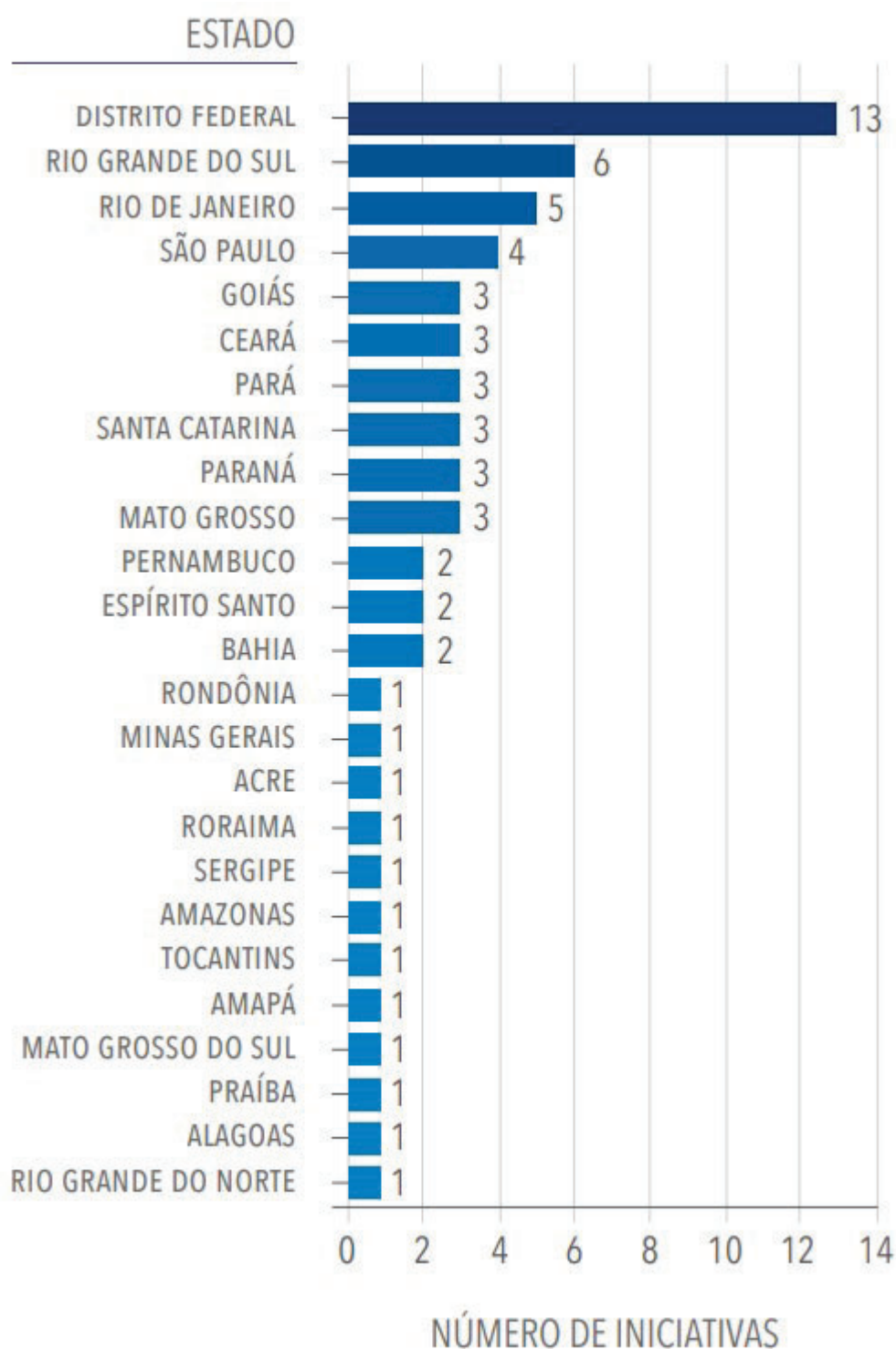


Gráfico 5 – Iniciativas executas pelo Poder Judiciário local para elaboração de sistemas de inteligência artificial por estado federativo
 Fonte: SALOMÃO, Luiz Felipe. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. Rio de Janeiro: Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas, 2020.

O relatório apresentado pela FGV também mostra o estado atual de

produção das iniciativas criadas pelos tribunais, sejam elas em desenvolvimento, na fase de ideias, implantação, projeto piloto e em produção, conforme o gráfico na sequência.

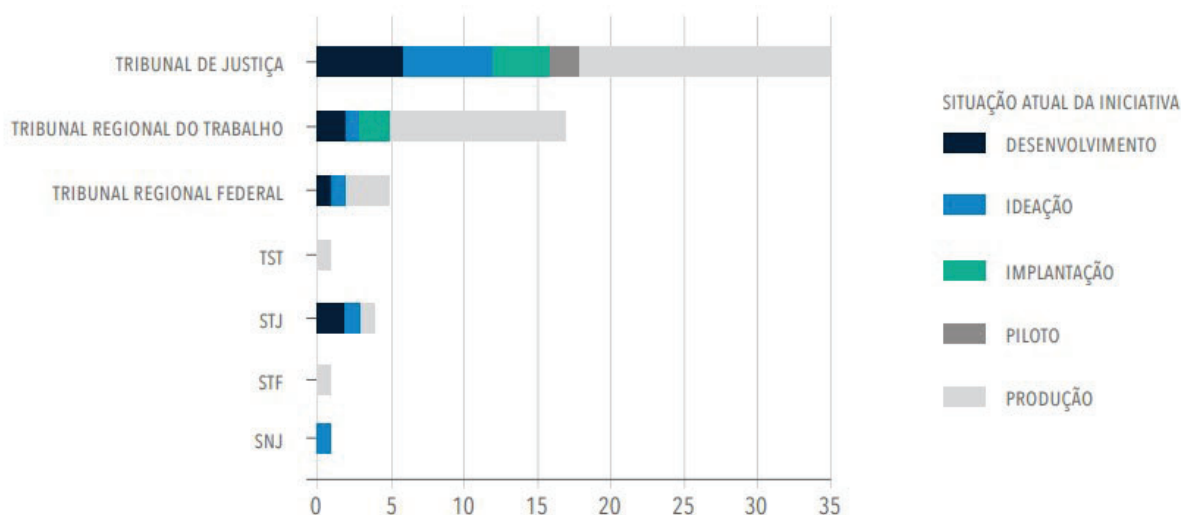


Gráfico 6 – Estado atual dos projetos de inteligência artificial nos tribunais nacionais

Fonte: SALOMÃO, Luiz Felipe. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. Rio de Janeiro: Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas, 2020.

É possível visualizar que a grande maioria dos projetos estão na fase de produção, na fase da ideia e no desenvolvimento, alguns poucos projetos possuem um modelo piloto que representa uma primeira versão do projeto desenvolvido. Assim, as consequências dos processamentos e resultados apresentados pelas inteligências artificiais terão consequência para anos mais afrente.

Outro ponto importante para distinguir os diferentes sistemas de inteligência artificial que estão sendo elaborados passam pela abordagem utilizada, sejam elas, o aprendizado supervisionado, aprendizado não supervisionado, não utiliza aprendizado de máquina e aprendizado por reforço. Basicamente são as principais técnicas de aprendizado de máquina.

Os tribunais, em sua grande maioria, trabalham com aprendizado supervisionado, seguido pelo não supervisionado, não utiliza aprendizado de máquina, apenas programação e, por último, aprendizado por reforço, todos estes demanda uma grande preocupação com o manuseio dos dados utilizados para o treinamento das iniciativas.

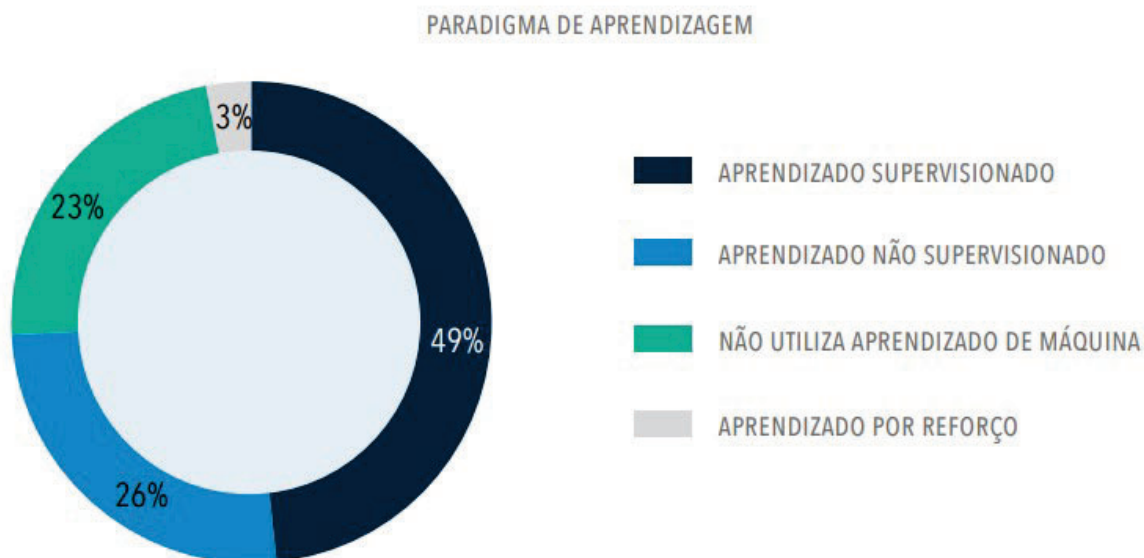


Gráfico 7 – Métodos de aprendizado utilizado pelas inteligências artificiais elaboradas pelos tribunais nacionais

Fonte: SALOMÃO, Luiz Felipe. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. Rio de Janeiro: Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas, 2020.

As principais iniciativas que trabalharam com sistemas já existentes consistem, em sua grande maioria, com o sistema já existente do PJe, principalmente por se tratar da plataforma mais utilizada pelos tribunais em âmbito federal, logo possui mais abrangência que as demais iniciativas, além da região de Brasília ser a principal produtora de iniciativas envolvendo a inteligência artificial e o Poder Judiciário.

Outro ponto importante é a composição das equipes que desenvolvem os projetos, na maioria dos casos, as equipes são servidores e colaboradores internos dos tribunais envolvidos, em raros casos, a composição dos integrantes é englobada por membros internos ou uma equipe mista.

A validação dos resultados é um parâmetro determinante para averiguar o sucesso do processo de desenvolvimento dos sistemas computacionais, conforme a pesquisa, a relação de projetos mapeados e o atendimento das expectativas estão pareados com a relação dos dados não rastreados e a não avaliação dos resultados, nota-se um equilíbrio das estatísticas e a necessidade dos tribunais trabalharem com mais relatórios, além de análise de resultados.

Um ponto de destaque na avaliação dos resultados que foram auditados a

presença da avaliação humana em 83% dos casos apresentados na pesquisa, isto é, a grande maioria é diagnosticada por indivíduos conforme as necessidades de cada tribunal.

Os aspectos de infraestrutura de armazenamento consistem na presença de 93% dos projetos produzidos em rede local, 3% desenvolvimento em nuvem e 3% que ainda estão em definição.

Na infraestrutura do processamento, a situação das ferramentas utilizadas já se torna mais uniforme, sendo que 43% das iniciativas atuam com o dispositivo local, 23% é intermediado pela computação distribuída, 17% são pautados por servidores locais e 17% ainda estão em processo de definição.

No campo da disponibilidade de clusters para treinamento de modelos, 66% não constaram nenhuma iniciativa nesse campo, 26% trabalharam sem GPU e 9% com GPU.

No quesito da utilização da base de dados, 74% das iniciativas processaram textos, dados tabulares, imagens e arquivos em pdf, 23% não utilizou nenhum tipo de base de dados e 3% ainda buscam a definição para os projetos em planejamento.

As principais linguagens de programação utilizadas foram o python, em 25 projetos, o java, em 10 projetos, e o sql, em 2 projetos. Os principais problemas que se busca solução por meio dessas linguagens são: agrupamento de informações, business intelligence, chatbot, classificação de documentos, extração de informação, RPA, reconhecimento facial e recuperação de informações.

A linguagem de programação python apresenta grande popularidade recente e tende a continuar aumentado devido a sua acessibilidade e utilidade para pesquisadores na área de análise de dados⁷³.

Por fim, os 3 principais métodos implementados pelos desenvolvedores da inteligência artificial são o k-means clustering, Random forest e xgboost.

⁷³ SRINATH, K. R. Python—the fastest growing programming language. **International Research Journal of Engineering and Technology**, v. 4, n. 12, 2017, p. 354-357.

2.2.3 Iniciativas de inteligência artificial e o direito desenvolvidas por outros setores

A inteligência artificial e a advocacia têm uma tendência natural a serem apresentadas iniciativas de forma mais rápida que outras maneiras, pois o ambiente competitivo e a captação de clientes exigem a inovação constante, além de práticas voltadas à necessidade de cada modalidade.

Cabe destacar que em relação a modelos de inteligência artificial desenvolvidos pela iniciativa privada, existe uma indefinição de qual a legislação aplicável para esse tipo de software. Além disso, as resoluções do CNJ não se aplicam a esse ramo de desenvolvimento, visto que a normativa é especificamente destinada ao setor público.

Nesse sentido, três ferramentas de inteligência artificial ganham destaque para proporcionar eficiência ao advogado e seu escritório, destacam-se: sistema de análises e revisão de documentos, principalmente contratos, sistemas de machine learning, e sistema de pesquisas jurídicas⁷⁴.

Os programas buscam mapear as possibilidades e apresentar uma análise de riscos com base em dados fáticos e o contexto legislativo atual, estatisticamente, objetivando prever as possíveis sentenças proferidas pelo juiz.

Um dos primeiros exemplos em âmbito internacional é a elaboração de um advogado robô denominado Ross Intelligence, desenvolvido no Canadá e utilizado em grandes escritórios da América do Norte. A tecnologia utiliza um processador de linguagem natural (NLP) capaz de determinar as respostas às questões jurídicas conforme a demanda⁷⁵.

Portanto, existem diversas formas de aplicação da inteligência artificial, seja em elementos textuais principais ou adjacentes ao contexto principal de

⁷⁴ COLZANI, E. E. **O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO DO TRABALHO: e a questão da segurança jurídica**. Orientador: José Everton da Silva. 2022. 147 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) - Universidade do Vale do Itajaí, Programa de pós-graduação stricto sensu em Ciência Jurídica, Itajaí, 2022. p 62.

⁷⁵ PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e direito**. Curitiba: Alteridade, 2019. p. 112.

elaboração de documentos.

Exemplo de inteligência artificial presente na advocacia privada brasileira é o bot Eli, capaz de auxiliar em tarefas repetitivas e burocráticas, conforme sintetiza Colzani:

No Brasil, uma das ferramentas de IA que têm sido utilizada pelos escritórios de advocacia é o bot148 Eli, que se apresenta como o primeiro robô assistente de advogado do Brasil e se propõe a auxiliar “profissionais do Direito e empresas em problemas específicos com enormes ganhos de produtividade e qualidade, permitindo atingir resultados nunca antes imaginados”⁷⁶.

Outras iniciativas do setor privado para a elaboração de soluções jurídicas que envolvam novas tecnologias podem ser analisadas por meio da base de dados da Associação Brasileira de Lawtechs e Legaltechs (AB2L), criada em junho de 2017, com o principal objetivo de incentivar soluções para facilitar o trabalho dos escritórios de advocacia brasileiros.



Figura 1 – Radar de Lawtechs e Legaltechs

Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LAWTECHS E LEGALTECHS. Radar de Lawtechs e Legaltechs. Disponível em: <<https://ab2l.org.br/ecossistema/radar-de-lawtechs-e-legaltechs/>>. Acesso em: 02 jan. 2023.

⁷⁶ COLZANI, E. E. **O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO DO TRABALHO: e a questão da segurança jurídica**. Orientador: José Everton da Silva. 2022. 147 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) - Universidade do Vale do Itajaí, Programa de pós-graduação stricto sensu em Ciência Jurídica, Itajaí, 2022. p 63.

Dentre as diversas empresas que existem atualmente que trabalham na área de inovação tecnológica no ramo de tecnologia, existem diversas categorias que auxiliam na determinação de qual o objetivo principal de cada produto apresentado, dentre eles, é possível citar a jurimetria, gestão de documentos, compliance, consultoria, extração de dados públicos, gestão, redes de profissionais, regtechs, taxtechs, resolução de conflitos online, civic tech e real estate tech.

Todas essas empresas atuam em todas as modalidades advocatícias possíveis, desde o direito civil ao direito penal, desde a questão processual completa e a resolução de conflitos extrajudicial. Portanto, é possível notar que o número de iniciativas é mais amplo e de multiplicação exponencial, pois os escritórios, principalmente os que possuem mais recursos, trabalham na elaboração de programas que possam agilizar o trabalho e captar mais clientes.

Os dois setores, tanto o âmbito privado como o âmbito público trabalham de forma conjunta, visto que ambos se retroalimentam e podem provocar impactos positivos entre si, conforme Rosa e Guasque:

O Poder Judiciário representa um papel contundente no ambiente de negócios e na determinação do nível e ritmo do desenvolvimento econômico no país. Uma justiça morosa e com déficit de segurança jurídica induz o sistema econômico e as empresas a se comportarem de maneira economicamente ineficiente. Isso ocorre em virtude de as escolhas serem destinadas a minimizar a incerteza, representada por um processo judicial excessivamente lento e inseguro⁷⁷.

O mercado da advocacia privada é amplo e pode ter diversas características, a atuação é de acordo com a demanda e a oferta, segue a lógica da solução do problema para o consumidor final.

⁷⁷ Rosa, A., & Guasque, B. (2022). Análise econômica do impacto das tecnologias disruptivas ao processo executivo. **Revista Justiça Do Direito**, 36(3), 6-33. Recuperado de <http://seer.upf.br/index.php/rjd/article/view/14198>

CAPÍTULO 3

PRINCIPAIS PROBLEMÁTICAS, PROTEÇÃO AOS DIREITOS FUNDAMENTAIS E LIMITES ÉTICOS DA UTILIZAÇÃO DE DADOS

Este capítulo dedica-se a estabelecer um parâmetro de comparação com os resultados existentes das pesquisas presentes na plataforma Sinapses do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), no relatório de novas tecnologias de inteligência artificial elaborado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e os projetos de tecnologia da informação e o direito em relação à proteção dos direitos fundamentais, os limites éticos de atuação dos programas a serem implementados, a abrangência do direito à privacidade e a importância dos dados. Além disso, analisa os dados apresentados de forma a identificar as principais iniciativas a serem desempenhadas com o desenvolvimento de novas tecnologias

3.1 A PROTEÇÃO DE DADOS E OS DIREITOS FUNDAMENTAIS EM CONSONÂNCIA COM A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

3.1.1 Lei Geral de Proteção de Dados e sua importância como parâmetro para delimitar o dataset

A Lei Geral de Proteção de Dados no Brasil começa a ser debatida e a ser implementada em um contexto em que os dados se tornaram uma das principais fontes de comércio e geração de renda para as grandes empresas de tecnologia. Além da captura dos dados sem a autorização dos usuários para a elaboração de perfis com o objetivo de encontrar o que melhor se encaixa em produtos a serem comercializados para o público alvo.

Considerando o direito comparado, a lei brasileira para proteção dos dados buscou inspiração na legislação europeia criada alguns anos antes da atual, conforme demonstra Frazão, Oliva e Tepedino:

Na esteira da regulamentação europeia, e aprofundando perspectivas já contempladas em normas anteriores, a nova lei enuncia diversos fundamentos (art. 2º) e princípios (art. 6º), atribuindo ao titular instrumentos para garantir o controle de seus dados a despeito de serem utilizados por terceiros. Muito mais que apenas impedir o acesso indesejado às

informações pessoais, a LGPD preocupa-se também – como revela a alusão, no art. 2º, inciso II, à autodeterminação informativa como fundamento – com o aspecto dinâmico da proteção dos dados, a garantir tutela, por exemplo, em face da utilização dos dados pessoais para a construção de perfis (arts. 12, § 2º, e 20)⁷⁸.

Uma função da LGPD é desenvolver o conceito de dados pessoais, nesse sentido, pode-se definir como informações relacionadas a pessoa natural identificada ou identificável, englobando matérias como nome, endereço eletrônico, endereço, idade, estado civil e outras informações referentes ao indivíduo⁷⁹.

A anonimização dos dados é um artifício que pode ser utilizado pelas empresas ou entes públicos impedir possíveis violações aos direitos individuais dos usuários, pois os programas ainda poderão processar grandes quantidades de dados para gerar o aprendizado de máquina, mas sem expor o nome de cada pessoa em específico.

Assim, outro elemento importante presente na prática de segurança da informação e proteção dos dados é a questão do tratamento das informações. Essa tarefa é atribuída aos agentes responsáveis por realizar diversas operações, entre eles, existem os controladores e os operadores.

Ambos podem ser pessoas físicas ou jurídicas, mas cada um possui uma atuação diferente. O controlador é responsável por tomar as decisões referentes à finalidade, meios de processamento e condições dos dados pessoais. Já o operador realiza as funções em nome de controlador, como uma espécie de contratado ou funcionário⁸⁰.

Os tipos de dados existentes podem ser sumarizados em dados pessoais, dados de pesquisa, dados sensíveis, dados pessoais sensíveis e dados sensíveis colocados em pesquisa. Em regra, os dados das pesquisas devem ser anonimizados e os dados sensíveis são aspectos referentes à intimidade de cada indivíduo como personalidade, gostos e outros aspectos intrínsecos.

⁷⁸ FRAZÃO, A. N. A.; OLIVA, Milena Donato; TEPEDINO, Gustavo. **Lei geral de proteção de dados pessoais e suas repercussões no direito brasileiro**. Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 679.

⁷⁹ FINKELSTEIN, Maria Eugenia; FINKELSTEIN, Claudio. Privacidade e lei geral de proteção de dados pessoais. **Revista de Direito Brasileira**, v. 23, n. 9, 2020, p. 284-301.

⁸⁰ KRENER, Bianca. Os agentes de tratamento de dados pessoais. **A LGPD e o novo marco normativo do Brasil**. Porto Alegre: Arquipélago, 2020, p. 289-318.

TIPOS DE DADOS	EXEMPLOS E CONTEXTO	DEFINIÇÃO
Dados Pessoais	CPF, RG, Nome próprio	Dados pertencentes à pessoa natural de forma unívoca
Dados de Pesquisa	Dados coletados em pesquisa	Dados provenientes e resultantes de pesquisa científica
Dados Sensíveis	Dados pessoais com traços de personalidade, gostos, etc; Dados Governamentais; Dados empresariais; Dados de propriedade intelectual	Dados íntimos, secretos ou sigilosos de pessoa natural ou jurídica
Dados Pessoais Sensíveis	Dados pessoais como comportamentos, preferências, ações	Dados pessoais íntimos, secretos ou sigilosos exclusivos a uma pessoa natural.
Dados Sensíveis em pesquisa	Dados coletados por meio da participação de seres humanos	Dados sigilosos coletados em pesquisa científica, essencialmente os fornecidos por seres humanos.

Figura 2 – Sumarização dos tipos de dados

Fonte: VIGNOLI, Richele Grengé; VECHIATO, Fernando Luiz. Dados sensíveis no contexto dos dados de pesquisa: um olhar na perspectiva da Ciência da Informação. 2019.

O artigo 20 da Lei Geral de Proteção de Dados é um artigo que pode afetar diretamente qualquer espécie de sistema composto por inteligência artificial, pois qualquer pessoa tem o direito de solicitar a revisão de decisão tomada por sistema unicamente automatizado por um ser humano.

O objetivo na elaboração desse segmento foi o de evitar que indivíduos possam sofrer alguma espécie de discriminação por resultado de vieses do algoritmo. Entretanto, não são todas as decisões passíveis de ação, apenas as que afetam diretamente os titulares dos dados pessoais, o que inclui, mas não limita, os dados utilizados para definir perfis comportamentais de cunho pessoal, profissional, de consumo e crédito⁸¹.

Cabe destacar também que as empresas estrangeiras que atuem em território nacional devem seguir os parâmetros de proteção de dados dispostos na legislação nacional. Portanto, as multinacionais do exterior devem buscar se adaptar aos direitos presentes no Brasil.

⁸¹ MONTEIRO, Renato Leite. Existe um direito à explicação na Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil. **Artigo estratégico**, v. 39, 2018, p. 1-14.

Portanto, a LGPD demonstra as possíveis iniciativas e procedimentos possíveis de serem adotados por aqueles que se sentirem com a privacidade violada, assim como a utilização de dados considerados sensíveis conforme as disposições legais.

3.1.2 Direito constitucional à privacidade e os sistemas de tecnologia da informação

Os direitos fundamentais, em regra, são absolutos, mas podem sofrer relativização conforme o caso concreto, seja para a preservação de outro direito fundamental ou para a tutela protetiva do estado. Assim, disserta Vieira, conforme o trecho a seguir:

Também reverbera na teoria geral do direito constitucional a questão em torno da possibilidade ou não de se renunciar os direitos da personalidade, considerando-se que tais direitos se definem como espécie de direitos fundamentais. Parte dos constitucionalistas prega que os direitos fundamentais são irrenunciáveis porque – na condição de expressão do princípio da dignidade da pessoa humana – formam o estatuto axiológico de todo o ordenamento jurídico, vinculando entes públicos e privados. Segundo essa corrente doutrinária – à semelhança dos civilistas – a irrenunciabilidade de tais preceitos não impede, todavia, a limitação temporária de exercício, desde que não seja afetado o núcleo essencial do direito fundamental. Nesse sentido, o cidadão pode decidir não invocar um direito fundamental em uma determinada circunstância fática, ou, até mesmo, recusar o seu exercício, desde que não se reduza à condição de objeto, mitigando a dignidade da pessoa humana – o que produziria reflexos para toda a coletividade. A outra corrente doutrinária prega que os direitos fundamentais são renunciáveis pelo próprio titular, não se estabelecendo qualquer distinção entre a decisão de renúncia e a limitação temporária de exercício⁸².

Os direitos fundamentais pertencem ao direito constitucional, existindo uma relação entre a pessoa e o poder estatal, tendo incidência imediata, produzindo efeitos até mesmo na esfera privada. Os direitos de personalidade são campo do direito civil, mesmo que contemplados em normas constitucionais, incidem nas relações entre os particulares. Também podendo ser divididos em valores fundamentais e direitos objetivos na Constituição Federal⁸³.

⁸² VIEIRA, Tatiana Malta. **O direito à privacidade na sociedade da informação: efetividade desse direito fundamental diante dos avanços da tecnologia da informação**. 2007. p.114.

⁸³ DINIZ, Maria Helena. Uma visão constitucional e civil do novo paradigma da privacidade: o direito a ser esquecido/A constitutional and civil vision of the new privacy paradigm: the right to be forgotten. **Revista Brasileira de Direito**, v. 13, n. 2, 2017, p. 7-25.

Os direitos de personalidade estão ligados à existência humana, é a capacidade de cada ser humano defender o bem atribuído a ele pela natureza de maneira direta e primordial.

Além disso, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 designa os direitos de personalidade como parte integrante dos direitos fundamentais, principalmente pela importância da composição desses direitos que são da pessoa, independente de cidadania, por estarem diretamente fundados na dignidade humana.

A Constituição da República Federativa do Brasil em vigência é de 1988, não presenciando totalmente a implementação e massificação da rede mundial de computadores aliado às novas tecnologias. Entretanto, as diferentes formas de interação entre os indivíduos e divulgação de dados se encontra presente, como é o caso narrado por Machado:

Com a ampliação do uso da internet, porém, a privacidade tem sido ameaçada. É fácil obter dados (seja por cookies, propaganda que incentive o usuário a revelar dados pessoais, cruzamento de banco de dados ou mesmo trojans) e divulgá-los na internet sem identificar o autor da invasão. E muitas vezes o dado foi obtido de forma fraudulenta, na casa do usuário, sem que ele saiba⁸⁴.

Portanto, a utilização de normas de integração como a analogia, os costumes e os princípios gerais do direito se tornam necessárias para conjugar o Direito com as novas práticas existentes em âmbito global.

O legislador brasileiro, assim como entendimento doutrinário presente, dispõe a existência das fontes supletivas denominadas analogia, costumes e os princípios gerais do direito. Porém, cabe destacar a importância que as decisões judiciais possuem na composição de fechamento e convergência de ideias, sejam acórdãos ou sentenças, a dita jurisprudência⁸⁵.

Assim, os direitos fundamentais também apresentam características

⁸⁴ MACHADO, Cynthia Semíramis Figueiredo. Software e Privacidade: uma defesa do código-fonte aberto na preservação do direito constitucional à vida privada. **Revista do Centro Acadêmico Afonso Pena**, n. 1, 2001. p.123.

⁸⁵ PESSOA, Laura Scalldaferri. Os Princípios Gerais do Direito na Integração das Normas. **Revista Eletrônica de Direito do Estado**, 2009. p. 9.

multifuncionais, sendo elas, a função fundamentadora, função orientada da interpretação e a função de fonte subsidiária⁸⁶.

O caráter multifacetado da Constituição brasileira atual denota a capacidade de articulação das diversas formas de interpretação e adaptação das proteções apresentadas no passado para as práticas futuras e vindouras pela capacidade de suplementar qualquer iniciativa.

Outra alteração importante na Constituição Federal brasileiro de 1988 é a Emenda Constitucional 155, de 10 de fevereiro de 2022, que atribui à proteção dos dados pessoais entre os direitos e garantias fundamentais e fixa para a União a competência privativa de legislar sobre proteção e tratamento dos dados pessoais.

As principais mudanças são a inclusão do inciso LXXXIX no artigo 5º da Constituição Federal brasileira de 1988, assegurando o direito à proteção dos dados pessoais, até nos meios digitais, conforme a lei. A inclusão do inciso XXVI no artigo 21 da Constituição de 1988 demonstrando a necessidade de organizar e fiscalizar a proteção e tratamento dos dados pessoais nos termos da lei. E, por último, a inserção do inciso XXX no artigo 22 da Constituição de 1988 tratando sobre a proteção e tratamento dos dados pessoais⁸⁷.

Art. 1º O caput do art. 5º da Constituição Federal passa a vigorar acrescido do seguinte inciso LXXIX:

"Art. 5º

LXXIX - é assegurado, nos termos da lei, o direito à proteção dos dados pessoais, inclusive nos meios digitais.

Art. 2º O caput do art. 21 da Constituição Federal passa a vigorar acrescido do seguinte inciso XXVI:

"Art. 21.....

XXVI - organizar e fiscalizar a proteção e o tratamento de dados pessoais, nos termos da lei." (NR)

Art. 3º O caput do art. 22 da Constituição Federal passa a vigorar acrescido

⁸⁶ LIMA, George Marmelstein. As funções dos princípios constitucionais. **Jus Navigandi**, Teresina, ano, v. 7, 2002.

⁸⁷ BRASIL. Constituição (1988). **Emenda constitucional nº 115**, de 10 de fevereiro de 2022. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc115.htm>. Acesso em: 21 de jan. 2023.

do seguinte inciso XXX:

"Art. 22.....

XXX - proteção e tratamento de dados pessoais.

Outro normativo em âmbito constitucional sobre a proteção de dados é relacionado à decisão do Supremo Tribunal Federal (STF) relacionada à cinco ações diretas de inconstitucionalidade sobre a medida provisória n 954, de 17 de abril de 2020, responsável por regulamentar o compartilhamento de dados por empresas de telecomunicações prestadoras de serviço telefônico com a Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para suporte à produção de estatística no combate ao coronavírus⁸⁸.

Nesse sentido, o STF reconheceu o direito fundamental da proteção dos dados pessoais e o direito à autodeterminação informativa, garantindo a proteção do direito dos cidadãos em prol da coleta dos dados pelo estado brasileiro.

Assim, a importância do direito e a capacidade de atuação dos elementos jurídicos não deve ser suplantada em casos não previstos de forma expressa pelos diplomas legais, deve haver a implementação de mecanismos para suprir as lacunas existentes conforme a demanda.

3.1.3 O limite da tecnologia da informação no tratamento e utilização dos dados nos projetos de inteligência artificial

O problema das ferramentas desenvolvidas em promover a proteção dos dados envolvidos na pesquisa é evidente tanto pelo levantamento apresentado pela plataforma Sinapses de iniciativa do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e o relatório das tecnologias de inteligência artificial em desenvolvimento elaborado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV).

Nessa seara existe o debate da relativização dos direitos e a inexistência de qualquer direito absoluto dentro do ordenamento jurídico brasileiro. Encontram-se em contrapartida a construção e o desenvolvimento da capacidade tecnológica

⁸⁸ **ADIn 6393** MC-Ref, Relator(a): ROSA WEBER, Tribunal Pleno, julgado em 07/05/2020, PROCESSO ELETRÔNICO DJe-270 DIVULG 11-11-2020 PUBLIC 12-11-2020.

nacional e o direito à privacidade de dados relativos a pessoas e empresas, devendo ocorrer um equilíbrio de poderes.

O tratamento dos dados também é importante para a completa proteção de um polo e o resultado esperado do outro. Elemento que também demonstrou falhas, visto que muitas iniciativas de inteligência artificial não apresentaram nenhuma espécie de avaliar o contexto do resultado.

Observou-se a grande dificuldade ainda existente ao elaborar robôs de acordo com os parâmetros estabelecidos pelas resoluções e normativos que pautam o correto desenvolvimento e funcionamento das inteligências artificiais.

No âmbito setorial público, a vasta maioria das iniciativas se encontram em desenvolvimento, o que poderá ser avaliado de forma mais concreta o real impacto dessas implementações, em regra, em um momento mais adiante da linha cronológica.

No setor privado, já existem empresas que possuem a implementação e funcionamento de tecnologias no ramo do direito, sejam sites ou programas que auxiliam diretamente no processo laboral dos escritórios de advocacia.

Como se tratam de iniciativas novas e geralmente disruptivas, a maioria das empreitadas desse tipo surgem por meio da figura de startups. Empresa ou empreendimento que superou a fase inicial de projeto e já esteja iniciando a fase de estabelecimento e modelo de negócios com a capacidade de produzir em uma escala minimamente industrial para os parâmetros atuais⁸⁹.

A startup trabalha diretamente com conceitos que envolvam inovação, seja pela descoberta de algo novo, uma maneira diferente de utilizar algo já existente, produção de um modelo de negócios que busca agregar valor e disponibilizar o produto ou serviço melhorando a experiência do usuário e consumidor⁹⁰.

⁸⁹ CAVALCANTE, Anderson; RAPINI, Márcia Siqueira; SILVA, Leandro Alves. Startups: conceito, especificidades e financiamento. **Direito, Tecnologia e Inovação**, v. 1. p. 8.

⁹⁰ MARINHO, Guilherme Martins. **Startups: conceito, natureza jurídica e os contratos de**

Portanto, a maioria das iniciativas no ramo do direito e tecnologia da informação tendem a surgir por meio de startups, justamente por representar uma realidade e uma inovação. O Direito também está atrelado com a realidade social presente em um mundo dinâmico e constante mudança, por isso, a maioria de empreendimentos privados de inteligência artificial e direito tendem a surgir por meio de startups, conglomerados capazes de buscar mudanças e passarem por maiores riscos que empresas tradicionais.

O principal desafio das empresas e escritórios de advocacia é relativa à adequação aos elementos estabelecidos nas normas brasileiras como a proteção dos dados, a anonimização de elementos necessários e diversas prerrogativas existentes nas regulamentações da elaboração de sistemas conforme os direitos básicos.

A proteção informacional é importante, principalmente pela ocorrência de massivas quantidades de processos de invasão em diferentes âmbitos de atuação, tanto em grandes empresas multinacionais como em órgãos de cúpula dos governos ao longo do mundo.

A terminologia utilizada para startups que trabalham diretamente com o direito são as lawtechs e legaltechs. Basicamente, são empresas que buscam o aprimoramento do desempenho de tarefas voltadas para a prática da advocacia⁹¹.

A empresa atua diretamente na área de tecnologia da informação e na mineração de dados, portanto perpassa todas as facilidades e dificuldades encontradas pelas frentes presentes nesse setor. Não olvidando da característica de trabalhar diretamente com a área do direito e necessitar de uma perspectiva mais rigorosa no momento da aplicação e tratamento dos dados, sistemas de recomendação e diversos outros elementos importantes.

O ramo do setor privado deve se adaptar às demandas dos clientes conforme a necessidade estabelecida pela sociedade, nesse sentido, o

investimento. 2019. Tese de Doutorado. p.30-31.

⁹¹ DE MOURA, José Venício Praxedes; DE SOUZA, Luan Igor. **Lawtech e Legaltech: o impacto na evolução jurídica nacional**. 2022.

desenvolvimento de novas ferramentas é adaptável conforme os requisitos estabelecidos.

Um dos principais exemplos de empresa desse ramo é o site JusBrasil em que é possível visualizar artigos, decisões e conectar clientes com advogados conforme a demanda. Exemplo de funcionamento da estrutura desse empreendimento pode ser observado na figura a seguir:

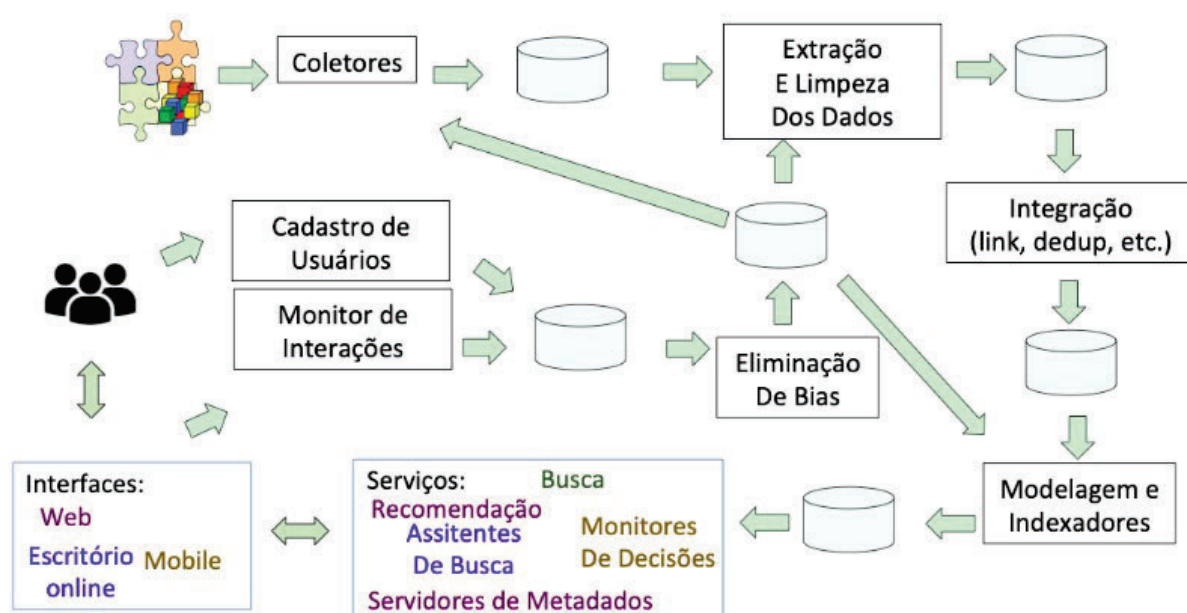


Figura 3 – Visão geral da arquitetura dos principais sistemas da JusBrasil

Fonte: DE MOURA, Edleno Silva et al. Jusbrasil e os Desafios Tecnológicos para Facilitar e Aprimorar o Acesso à Justiça. In: Anais do XLVIII Seminário Integrado de Software e Hardware. SBC, 2021. p. 207-213.

A arquitetura dos principais sistemas que a startup atua contam com a eliminação de bias, o viés da informação, com a modelagem e indexadores e outros elementos sensíveis no momento de coleta e tratamento de dados.

Porém, em países da Europa, como a França, iniciou-se o processo de criação de normativas com o intuito de impedir a utilização de dados a respeito dos magistrados com a finalidade de prever práticas reais dos servidores do judiciário, ainda que para efeitos meramente estatísticos.

Essa problemática pode chegar ao debate brasileiro e gerar uma série de

repercussões, seja nas startups locais e internacionais, visto que a tecnologia hoje é global.

Porém, conforme apresentado pela autora Bragança, essa lei tende a não ter um grande impacto na produção de inovação no setor jurídico e prejudicar as iniciativas brasileiras:

Apesar do receio que alguns autores manifestaram logo após a publicação dessa lei, não parece plausível que medidas legislativas como essas consigam frear o avanço de recursos tecnológicos que façam jurimetria ou que agilizem certas tarefas dos advogados. O aperfeiçoamento de algumas funções com a tecnologia é um caminho sem volta que abrange desde as áreas mais técnicas de engenharia até ramos das ciências sociais aplicadas como o Direito⁹².

Assim a tecnologia passou a integrar o cotidiano e a tornar-se parte da cultura, funcionando como elemento político e econômico, representando diversos setores populacionais.

A cultura é a capacidade de entender os caminhos que conduzem os grupos humanos às relações presentes e futuras perspectivas a serem apresentadas. A formação desse acontecimento social está diretamente relacionada com mudanças, organização e diferentes formas de conceber e apresentar a realidade⁹³.

A sociedade e a cultura são dispostas conforme as atividades e tarefas humanas, nesse sentido, a tendência global é uma adequação das normas à realidade do mundo da informação. Um bloqueio rigoroso sobre aspectos tecnológicos pode gerar uma disparidade econômica em relação aos países que geram alta tecnologia, entretanto, é necessário existir o contraponto com a proteção dos direitos fundamentais e humanos.

3.2 A ÉTICA E O DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAS ENVOLVENDO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

⁹² BRAGANÇA, Fernanda; BRAGANÇA, Laurinda Fátima da F. P. G. Ética e inteligência artificial: algumas reflexões sobre a norma francesa que proíbe análises sobre as decisões dos juízes. In: FEITOSA, Anny, et al, (org.). **Perspectivas de direito contemporâneo**. Rio de Janeiro: Pembroke Collins, 2019. p. 221-233. ISBN 978-65-81331-02-3.

⁹³ DOS SANTOS, Jose Luiz. **O que é cultura**. Brasiliense, 2017.

A inteligência artificial e outras tecnologias relacionadas afetam diretamente os comportamentos dos indivíduos e da sociedade, também com a capacidade de mudar o pensamento geral existente. A fase de criação dessas tecnologias percorre uma base de dados com valores e conceitos pré-existentes que servem como referência para o desenvolvimento do aprendizado de máquina.

Como qualquer outra tecnologia, as causas e consequências apresentam grandes escalas tanto positivas como negativas. Nesse contexto, Doneta explica a ética envolvida no tratamento e manipulação dos dados:

Com esse “pano de fundo tecnológico”, esta seção irá, em primeiro lugar, analisar o campo emergente da ética de dados (data ethics), definindo e explicando seu âmbito. A ética de dados, nesse contexto, surge como um instrumento analítico através do qual podemos avaliar e entender melhor os desafios apresentados por essas tecnologias, e também como uma estrutura operacional que nos permite enfrentar esses desafios e chegar a decisões moralmente boas e justificáveis. Em segundo lugar, e restringindo a nossa análise ao campo da inteligência artificial e aprendizagem de máquina (ou machine learning - ML), identificaremos e avaliaremos os principais riscos e preocupações apresentados por essas tecnologias, juntamente com os seus benefícios e oportunidades. Em terceiro lugar, como uma maneira viável e promissora de abordar as preocupações levantadas, assim como de ampliar os seus benefícios, explicaremos a crescente relevância e importância dos quadros éticos corporativos na governança das tecnologias digitais⁹⁴.

Portanto, a ética de dados ou data ethics é um ramo da ética que busca estudar e avaliar problemas relacionados a dados, algoritmos e práticas relacionadas com a finalidade de gerar resoluções morais e aceitáveis. Assim, esse ramo da ética atua diretamente como problemáticas como privacidade, anonimato, transparência, confiança e responsabilidade com os dados.

Outras problemáticas têm destaque na questão que envolve a ética e os dados como a responsabilização dos seres humanos por resultados expostos pelos programas, a facilitação de condutas consideradas errôneas, a acessibilidade para todos os tipos de usuários e a questão da preservação ambiental e sustentabilidade dos produtos.

O debate ético é extremamente amplo e percorre todas as camadas de

⁹⁴ DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto et al. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar-Revista de Ciências Jurídicas**, v. 23, n. 4, 2018, p. 1-17.

atuação dos programas, desde o início, processamento e coleta dos dados apresentados conforme os paradigmas da sociedade.

Por isso, a transparência não é o único aspecto importante no desenvolvimento de qualquer tecnologia que estará em uso pela sociedade. Os algoritmos implementados pela máquina devem ser previsíveis e conforme os parâmetros legais. Também é importante que os algoritmos sejam resistentes à manipulação e também seja capaz de identificar os responsáveis por determinada atividade executada pela inteligência artificial⁹⁵.

A lista dos critérios para considerar um sistema algoritmo ético não é exaustiva, passa por uma série de critérios que privilegiam a responsabilidade, transparência, auditabilidade, previsibilidade e práticas que sustentem o constante rastreamento das tarefas executadas pelos programas, a fim de identificar a lógica de elaboração utilizada.

Vale ressaltar que o debate que ocorre com a ética e as novas tecnologias é histórico e encontra precedentes como o desenvolvimento da energia nuclear e a criação de automóveis. Na grande maioria dos casos, as soluções são propostas por normas apresentadas pelos próprios órgãos governamentais responsáveis por regular o campo de desenvolvimento em questão⁹⁶.

A ética é responsável por definir a moral e as atitudes consideradas toleráveis pela sociedade como um todo. Assim, a ética é o elemento basilar na temática que envolve ambos os campos de atuação.

Nesse sentido, cabe definir a diferença entre ética e moral para fins do aprimoramento e desenvolvimento de novas tecnologias e sistemas de inteligência artificial.

A moral é abrangida pela ética, pois trata-se de um conjunto de normas capazes de orientar, disciplinar, normatizar costumes e atitudes pessoais ou em grupo, a moral corresponde ao lícito e ilícito comportamental. A ética compreende as

⁹⁵ BOSTROM, Nick et al. A ética da inteligência artificial. **Fundamento**, n. 3, 2011.

⁹⁶ VEIGA, Martim Alves Garcia Trindade. **Ética e adoção da inteligência artificial**. 2021. Tese de Doutorado. Instituto Superior de Economia e Gestão. p.26.

ideias e valores inerentes aos povos enquanto padrões estáveis e de mudança. Portanto a ética é o conjunto e a moral está presente dentro do escopo da ética⁹⁷.

A ética é uma característica inerente a toda ação humana, considerando que o ser humano avalia e julga ações próprias ou alheias. É considerada uma forma de comportamento humano e entendida como um indivíduo deve guiar seus atos perante a sociedade, tornando-se, assim, um reflexo de como deveria agir os seres humanos e demais elementos criados por ele, conforme uma determinada estrutura de valores⁹⁸.

Assim, a avaliação de conceitos éticos para a elaboração de sistemas artificiais passa pela construção de programas capazes de ajudar os seres humanos e não prejudicar as relações existentes entre eles. Nesse sentido, Silveira demonstra o potencial de qualquer tipo de tecnologia conforma a forma de aplicação dos sistemas elaborados:

Assim, os sistemas de IA serão artefatos bons ou ruins conforme o seu uso pela humanidade. Sua utilização pode tender ao bem ou ao mal. Podem possuir um lado virtuoso ou maldoso. Serão os indivíduos que irão escolher como usá-los. Wiener irá alertar para o lado nefasto desse desejo de senhorio ou dominação. Segundo o autor, o deleite do novo senhor das máquinas atinge o ápice quando ele descobre o poder de criar um “escravo” (robot) subordinado, subserviente, eficiente, que nunca demanda nada para si nem exige qualquer tratamento melhor do que um pedra de basalto⁹⁹.

A ética atua no sentido de proporcionar a utilização das máquinas e robôs a favor do ser humano como elementos que elevam e auxiliam a atuação cotidiana e em atividades diversas.

Assim, a ética e os direitos fundamentais sinalizam para a composição de tecnologias capazes de atuar na proteção dos indivíduos e pessoas e auxiliar no desenvolvimento, aplicação e implementação de novas dinâmicas favoráveis a sociedade e demais elementos envolvidos.

⁹⁷ DOS SANTOS ANCHIETA, Gabrielle Oliveira et al. Diferenças entre Ética e Moral. **E-Acadêmica**, v. 3, n. 1, p. e053183-e053183, 2022.

⁹⁸ GOMES, Almiralva Ferraz et al. ÉTICA E MORAL NAS ORGANIZAÇÕES. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 14, n. 1, 2022. p.7.

⁹⁹ SILVEIRA, Paulo Antônio Caliendo Velloso da. **Ética e inteligência artificial: da possibilidade filosófica de agentes morais artificiais**. 2020. p.36.

3.3 RECOMENDAÇÃO DO CONSELHO DA ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico sobre Inteligência Artificial (OCDE) realizou uma pesquisa em 2019 que teve como resultado a elaboração de um documento denominado Recomendação do Conselho sobre Inteligência Artificial responsável por atribuir algumas características que os programas produzidos devem possuir, sendo elas, transparência, robustez, segurança, proteção e responsabilização¹⁰⁰.

O desenvolvimento das novas tecnologias deve considerar a recomendação de desenvolvimento social e inclusivo, sustentabilidade e bem-estar social, salvaguardando valores centrados na pessoa humana e sistemas computacionais inteligentes.

A abordagem da ética e tecnologia não é atual e possui alguns precedentes em obras fictícias. Assim como outras repercussões referentes a outras áreas da tecnologia e inteligência artificial.

Assim, cabe destacar que o viés deve ser analisado com frequência para evitar possíveis desvios de resultado e proporcionar formulações errôneas, como afirma Pimentel:

Diversos estudos têm sido empreendidos a fim de meditar acerca dos riscos de atribuição de função decisória às máquinas e potencial discriminatório dos algoritmos (vieses). Inicialmente, poderia se pensar que decisões baseadas em algoritmos são capazes de fornecer maior objetividade das decisões e possibilidade de fundamentá-las em critérios estatísticos, eliminando o risco de vieses. No entanto, a literatura já tem demonstrado o risco de discriminação existente nos processos decisórios realizados por algoritmos¹⁰¹.

A ética se torna essencial como parâmetro para a elaboração de diversas

¹⁰⁰ PIMENTEL, Alexandre Freire; ORENGO, Beatriz Souto. Perspectivas de aplicação da inteligência artificial no direito processual: análise sobre as diretrizes éticas e eficiência jurisdicional. **Revista Brasileira de Sociologia do Direito**, v. 8, n. 3, 2021, p. 305-325.

¹⁰¹ PIMENTEL, Alexandre Freire; ORENGO, Beatriz Souto. Perspectivas de aplicação da inteligência artificial no direito processual: análise sobre as diretrizes éticas e eficiência jurisdicional. **Revista Brasileira de Sociologia do Direito**, v. 8, n. 3, 2021, p. 305-325.

novas tecnologias, envolvendo inteligência artificial, dados de informações ou qualquer outro parâmetro que envolva mudanças ou interação com diversas pessoas. Assim, a ética é de suma importância em qualquer elemento de debate na geração de novos produtos, costumes e práticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica do desenvolvimento de novas tecnologias é constante e exponencial, sendo aplicada em todas as áreas de conhecimento, dentre elas, a ciência do direito também é parte das inovações e engloba contexto social e político em todas as dinâmicas envolvidas.

A tecnologia da informação está presente em todos os segmentos da sociedade conforme a passagem do tempo, pois, na maioria das vezes, os programas desenvolvidos são fontes de praticidade e eficiência para as diversas atividades executadas diariamente. Nesse sentido, dentro do ramo da própria informática foram desenvolvidas diversas segmentações capazes de executar diferentes tarefas, entre elas, foi elaborado a inteligência artificial.

Os programas envolvendo inteligência artificial buscam simular o processo de aprendizado existente no sistema biológico humano, o processo de aprendizagem visa assemelhar os neurônios presentes nas pessoas. Assim, especificamente esse ramo da tecnologia da informação trabalha com o desenvolvimento de programas que geram resultados conforme os dados apresentados para o sistema, como uma forma de assimilar todos os processos necessários para executar determinada tarefa.

A inteligência artificial e os programas informatizados tornam-se processos facilitadores de tarefas que envolvam elementos de repetição e atividades burocráticas. Os algoritmos são capazes de realizar uma sequência de instruções que executam uma determinada atividade com um fim específico.

A inteligência artificial já busca desenvolver os resultados conforme os dados apresentados, o dataset, e a disposição do aprendizado de máquina escolhido como fonte da geração do processo, seja o aprendizado supervisionado, não supervisionado ou por reforço. Logo, robôs trabalham com os dados de forma a apresentar os resultados conforme é ensinado por meio dos diversos mecanismos de aprendizagem.

A partir da implementação dessas tecnologias em áreas comerciais como

as grandes companhias de tecnologia, supermercados e bancos, observou-se o potencial de aplicação na área do Direito, principalmente por se tratar de um sistema que pode categorizar e analisar linguagens escritas.

Assim, tanto os escritórios de advocacia, lawtechs, legaltechs e o sistema judiciário passaram a incentivar projetos que envolviam a elaboração de inteligências artificiais capazes de suprir as necessidades constantes de pessoal, a grande demanda de processos e o frequente trabalho repetitivo que impede a concentração dos indivíduos em aspectos mais difíceis e complexos.

Nos últimos 5 (cinco) anos, intensificou-se o processo de normatização e desenvolvimento por parte de todos os setores de tecnologias voltadas ao conluio do Direito e da inteligência artificial. A peça principal que regulamenta a elaboração de iniciativas de novas tecnologias no Poder Judiciário é a resolução 332 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) responsável por acompanhar as atividades executadas pelo sistema judiciário.

Como consequência do incentivo ao Poder Judiciário de adequação à indústria 4.0, surgiu a plataforma Sinapses que é responsável por conter os projetos de inteligência artificial dos tribunais existentes no Brasil, sejam da esfera Federal ou Estadual.

Outro resultado da iniciativa foi a elaboração de estudos proporcionados pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) que elaborou relatório descrevendo as iniciativas de inteligência artificial nos diversos setores do Poder Judiciário de todas as esferas.

De forma paralela, os escritórios de advocacia, lawtechs e legaltechs elaboravam soluções em conformidade com as necessidades próprias e dos clientes para a resolução de problemas, seja por meio da melhoria do acompanhamento, elaboração de ferramentas para facilitar na escrita de processos ou criação de ferramentas de resolução de conflitos de forma extrajudicial.

Dentro dos projetos de inteligência artificial elaborados pelos diversos segmentos da sociedade, os principais problemas foram similares, envolvendo a

questão da proteção dos dados, o respeito aos direitos individuais e fundamentais e a ética na elaboração de novas tecnologias.

A legislação pertinente sobre a proteção de dados dos indivíduos e informações sensíveis se encontra principalmente na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, e na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 ao tratar das garantias e direitos fundamentais.

Outro aspecto importante é a abordagem da ética dentro do contexto da elaboração de qualquer novo sistema ou produto tecnológico. O debate do impacto de inovações na sociedade está presente desde produções anteriores como a energia nuclear, o mesmo procedimento de debate é necessário para estabelecer as diretrizes de produção e desenvolvimento de inteligências artificiais.

Assim, deve-se buscar a conciliação entre os direitos de proteção dos dados, a ética e o processamento de dados pelos robôs. É importante destacar que nenhum direito é absoluto, todos sofrem limitações ou relativizações conforme o caso concreto e quando confrontados com demais direitos de âmbito constitucional e inerentes aos seres humanos.

Além disso, a mutação cultural também é elemento intrínseco à sociedade humana, uma vez que o impacto da mudança dos meios de produção, da matriz econômica, da implementação de novas tecnologias e elaboração de normas, é capaz de alterar a dinâmica do cotidiano e convivência de qualquer sociedade independentemente da época, o mesmo preceito se aplica na produção da inteligência artificial que atualmente é parte da vida de todos atualmente, mesmo que de forma indireta.

O ensino de conhecimentos básicos sobre linguagens de programação e aspectos tecnológicos é um assunto que deve ser abordado em todas as esferas de ensino, visto que os resultados dos levantamentos apresentados pelas pesquisas demonstravam um número considerável de membros das equipes dos tribunais que não tinham noção da prática das inteligências artificiais.

Portanto, a dinâmica da equalização de forças entre direitos e inovação é presente em toda a pesquisa e deve ser levada em consideração para impedir a violação de direitos básicos, mas também não proporcionar a precarização dos desenvolvimentos de mecanismos facilitadores e viáveis de acesso à justiça.

Mesmo que mais conclusões possam ser tiradas após a completa implementação dos diversos sistemas dos tribunais que ainda se encontram em desenvolvimento, é importante destacar a necessidade de um foco para o desenvolvimento de uma equipe multidisciplinar, a capacitação de todos os envolvidos com os projetos e dos colaboradores do Poder Judiciário e da Sociedade e uma padronização dos mecanismos de auditoria dos processamentos de dados.

Assim, com equipes capazes de apresentar todas as características necessárias para proteção dos dados, controle e auditoria das informações, a tendência é ocorrer a produção de sistemas de inteligência artificial cada vez mais eficientes e éticos.

Como considerações finais, a hipótese anteriormente proposta se mostrou condizente com as expectativas apresentadas, visto que a necessidade da análise dos novos projetos de inteligência artificial é necessária, principalmente para evitar violações de direito fundamentais e auxiliar na elaboração de projetos éticos e sustentáveis.

Com isso, espera-se que a pesquisa realizada tenha contribuído, pelo menos um pouco, no estudo da aplicação de iniciativas de inteligência artificial em consonância com a ciência jurídica, sendo certo que não houve o esgotamento do tema devido suas limitações apresentadas no texto, havendo necessidade do estudo de outros assuntos futuros que venham a referendar e/ou aprimorar ou não o resultado da atual pesquisa, podendo serem citados como exemplos: o impacto futuro da maioria dos sistemas de inteligência artificial que se encontram em desenvolvimento, a modificação dos direitos relativos à privacidade e os dados pessoais, a dicotomia e o limite da sobreposição de direitos fundamentais e o desenvolvimento de novas tecnologias na área da informações, entre outros.

REFERÊNCIA DAS FONTES CITADAS

ADIn 6393 MC-Ref, Relator(a): ROSA WEBER, Tribunal Pleno, julgado em 07/05/2020, PROCESSO ELETRÔNICO DJe-270 DIVULG 11-11-2020 PUBLIC 12-11-2020.

ALPAYDIN, Ethem. **Introduction to machine learning**. MIT press, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LAWTECHS E LEGALTECHS. **Radar de Lawtechs e Legaltechs**. Disponível em: < <https://ab2l.org.br/ecossistema/radar-de-lawtechs-e-legaltechs/>>. Acesso em: 02 jan. 2023.

AUDY, Jorge Luis Nicolas. **Desenvolvimento distribuído de software**. Elsevier, 2007.

BEZERRA, Eduardo. Introdução à aprendizagem profunda. In: **XXXI Simposio Brasileiro de Banco de Dados**. 2016.

BIANCHINI, Â. R. **Arquitetura de redes neurais para o reconhecimento facial baseado no neocognitron**. São Carlos: UFSCar, 2004.

BOCHIE, Kaylani et al. **Aprendizado profundo em redes desafiadoras**: Conceitos e aplicações. Sociedade Brasileira de Computação, 2020.

BOSTROM, Nick et al. A ética da inteligência artificial. **Fundamento**, n. 3, 2011.

BRAGANÇA, Fernanda; BRAGANÇA, Laurinda Fátima da F. P. G. Ética e inteligência artificial: algumas reflexões sobre a norma francesa que proíbe análises sobre as decisões dos juízes. In: FEITOSA, Anny, et al, (org.). **Perspectivas de direito contemporâneo**. Rio de Janeiro: Pembroke Collins, 2019. p. 221-233. ISBN 978-65-81331-02-3.

BRASIL. **Lei nº. 9.800 de 26 de maio de 1999**. Permite às partes a utilização do sistema de transmissão de dados para a prática de atos processuais. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9800.htm> acesso em 29 de dezembro de 2022.

_____. Constituição (1988). **Emenda constitucional nº 115**, de 10 de fevereiro de 2022. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc115.htm>. Acesso em: 21 de jan. 2023.

BURKOV, Andriy. **The hundred-page machine learning book**. [S. l.]: Andriy Burkov, 2019. E-book.

CASTRO, Leandro Nunes de; FERRARI, Daniel Gomes. Introdução à mineração de dados: conceitos básicos, algoritmos e aplicações. **São Paulo: Saraiva**, v. 5, 2016.

CAVALCANTE, Anderson; RAPINI, Márcia Siqueira; SILVA, Leandro Alves. Startups:

conceito, especificidades e financiamento. **Direito, Tecnologia e Inovação**, v. 1.

CEPEJ. **2022 – 2025 CEPEJ Action plan: “Digitalisation for a better justice”**. Adopted at the 37th CEPEJ plenary meeting Strasbourg and online, 8 e 9 dez. 2021. Disponível em: <<https://rm.coe.int/cepej-2021-12-en-cepej-action-plan-2022-2025-digitalisation-justice/1680a4cf2c>>. Acesso em 29 dez. 2022.

COLZANI, E. E. **O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO PROCESSO DO TRABALHO: e a questão da segurança jurídica**. Orientador: José Everton da Silva. 2022. 147 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) - Universidade do Vale do Itajaí, Programa de pós-graduação stricto sensu em Ciência Jurídica, Itajaí, 2022.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). **Portaria n. 197, de 22 de novembro de 2019**. Diário da Justiça [do] Conselho Nacional de Justiça, Brasília, DF, n. 244, p. 2, 26 nov. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (Brasil). **Resolução n. 332, de 21 de agosto de 2020**. Diário da Justiça [do] Conselho Nacional de Justiça, Brasília, DF, n. 274

COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Tradução e revisão técnica Jorge Duarte Pires Valério. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

DE FERNANDES TEIXEIRA, João. **Inteligência artificial**. Pia Sociedade de São Paulo-Editora Paulus, 2014, p. 12-15.

DE MOURA, Edleno Silva et al. Jusbrasil e os Desafios Tecnológicos para Facilitar e Aprimorar o Acesso à Justiça. In: **Anais do XLVIII Seminário Integrado de Software e Hardware**. SBC, 2021. p. 207-213.

DE MOURA, José Venício Praxedes; DE SOUZA, Luan Igor. **Lawtech e Legaltech: o impacto na evolução jurídica nacional**. 2022.

DE PÁDUA, Sérgio Rodrigo; TEIXEIRA FILHO, Amílcar Cordeiro. ÉTICA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. **Anais do EVINCI-UniBrasil**, v. 6, n. 1, 2020, p. 51.

DINIZ, Maria Helena. Uma visão constitucional e civil do novo paradigma da privacidade: o direito a ser esquecido/A constitutional and civil vision of the new privacy paradigm: the right to be forgotten. **Revista Brasileira de Direito**, v. 13, n. 2, 2017, p. 7-25.

DONEDA, Danilo Cesar Maganhoto et al. Considerações iniciais sobre inteligência artificial, ética e autonomia pessoal. **Pensar-Revista de Ciências Jurídicas**, v. 23, n. 4, 2018, p. 1-17.

DOS SANTOS ANCHIETA, Gabrielle Oliveira et al. Diferenças entre Ética e Moral. **E-Acadêmica**, v. 3, n. 1, p. e053183-e053183, 2022.

DOS SANTOS, Jose Luiz. **O que é cultura**. Brasiliense, 2017.

ESTEVES, A. S. **UM ESTUDO SOBRE A CONSTRUÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL DE CONFIANÇA SOB O ENFOQUE DOS DIREITOS HUMANOS**. Orientador: Dirajaia Esse Pruner. 2022. 146 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Jurídica) - Universidade do Vale do Itajaí, Programa de pós-graduação stricto sensu em Ciência Jurídica, Itajaí, 2022.

FERREIRA, Vera Lúcia et al. Desenvolvimento de uma ferramenta computacional para análise de dados não estruturados. **Revista do CCEI**, v. 25, n. 40, 2022, p. 1-13.

FLECK, Leandro et al. Redes neurais artificiais: Princípios básicos. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, v. 1, n. 13, 2016, p. 47-57.

FILHO, Eduardo Tomasevicius. Inteligência Artificial e Direitos da Personalidade: uma contradição em termos? **Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo**. v. 113. 2018. p. 133-149. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rfdusp/article/view/156553/152042>. Acesso em: 12 dez. 2022.

FINKELSTEIN, Maria Eugenia; FINKELSTEIN, Claudio. Privacidade e lei geral de proteção de dados pessoais. **Revista de Direito Brasileira**, v. 23, n. 9, 2020, p. 284-301.

FRAZÃO, A. N. A.; OLIVA, Milena Donato; TEPEDINO, Gustavo. **Lei geral de proteção de dados pessoais e suas repercussões no direito brasileiro**. Thomson Reuters Brasil, 2019.

GOMES, Almiraiva Ferraz et al. ÉTICA E MORAL NAS ORGANIZAÇÕES. **Revista Destaques Acadêmicos**, 2022, v. 14, n. 1.

GOMES, D. dos S. Inteligência Artificial: conceitos e aplicações. **Olhar Científico**. v1, n. 2, 2010, p. 234-246.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. **Deep learning**. MIT press, 2016.

HARTMANN PEIXOTO, Fabiano. Direito e Inteligência Artificial. **Coleção Inteligência Artificial e Jurisdição**. Volume 2. DR.IA. Brasília, 2020. <https://orcid.org/0000-0002-6502-9897>. ISBN nº 978-65-00-08585-3. Disponível em: [www.dria.unb.br/doi: 10.29327/521174](http://www.dria.unb.br/doi:10.29327/521174).

HAYKIN, Simon. **Redes neurais: princípios e prática**. Bookman Editora, 2001.

HORST, Paulo Sergio. **Avaliação do conhecimento adquirido por algoritmos de aprendizado de máquina utilizando exemplos**. 1999. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

KRENER, Bianca. Os agentes de tratamento de dados pessoais. **A LGPD e o novo marco normativo do Brasil**. Porto Alegre: Arquipélago, 2020, p. 289-318.

LEITE, Eduardo de oliveira. **A monografia jurídica**. 5 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001

LENZ, Carlos Eduardo Thompson Flores. O Conselho Nacional de Justiça e a administração do Poder Judiciário. **A&C-Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, v. 6, n. 23, 2007, p. 21-37.

LETTIERI, Nicola; GUARINO, Alfonso; MALANDRINO, Delfina. E-science and the law. Three experimental platforms for legal analytics. In: **Legal Knowledge and Information Systems**. IOS Press, 2018. p. 71-80.

LIMA, George Marmelstein. As funções dos princípios constitucionais. **Jus Navigandi**, Teresina, ano, v. 7, 2002.

LIMA, Naiyan Hari Cândido. **Classificação de padrões através de um comitê de máquinas aprimorado por aprendizagem por reforço**. 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

LUDERMIR, Teresa Bernarda. Inteligência Artificial e Aprendizado de Máquina: estado atual e tendências. **Estudos Avançados**, v. 35, 2021, p. 85-94.

LUGER, George F. **Inteligência Artificial**. Tradução Daniel Vieira; Revisão técnica Andréa Iabrudi Tavares. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

LYRA, M. R. **Governança da segurança da informação**. Brasília, DF: 2015.

MACHADO, Cynthia Semíramis Figueiredo. Software e Privacidade: uma defesa do código-fonte aberto na preservação do direito constitucional à vida privada. **Revista do Centro Acadêmico Afonso Pena**, n. 1, 2001.

MACHINERY, Computing. Computing machinery and intelligence-AM Turing. **Mind**, v. 59, n. 236, 1950, p. 433.

MARINHO, Guilherme Martins. **Startups: conceito, natureza jurídica e os contratos de investimento**. 2019. Tese de Doutorado.

MARQUESI, SueliCristina. Planos e sequências textuais em sentenças judiciais. **La lengua portuguesa: Vol. I**, v. 199, 2014, p. 109.

MEDINA, Marco; FERTING, Cristina. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. Novatec Editora, 2006.

MONTEIRO, Renato Leite. Existe um direito à explicação na Lei Geral de Proteção de Dados do Brasil. **Artigo estratégico**, v. 39, 2018, p. 1-14.

MORAIS DA ROSA, Alexandre. A questão digital: o impacto da Inteligência Artificial no Direito. **Revista de Direito da Faculdade Guanambi**, Guanambi, v. 6, n. 02, e259, jul./dez. 2019. doi:<https://doi.org/10.29293/rdfg.v6i02.259>. Disponível em: <http://revistas.faculadeguanambi.edu.br/index.php/Revistadedireito/article/view/259>. Acesso em: 29 dez. 2022.

MONARD, Maria Carolina; BARANAUSKAS, José Augusto. Aplicações de Inteligência Artificial: Uma Visão Geral. In: **Anais – Congresso de Lógica Aplicada à Tecnologia**, São Paulo: Faculdade SENAC de Ciências Exatas e Tecnologia, 2000.

MONARD, Maria Carolina; BARANAUSKAS, José Augusto. Conceitos sobre aprendizado de máquina. **Sistemas inteligentes-Fundamentos e aplicações**, v. 1, n. 1, 2003.

MUGGLETON, Stephen. Alan Turing and the development of Artificial Intelligence. **AI communications**, v. 27, n. 1, 2014.

PACHECO, César Augusto Rodrigues; PEREIRA, Natasha Sophie. Deep learning conceitos e utilização nas diversas Áreas do conhecimento. **Revista Ada Lovelace**, v. 2, 2018, p. 34-49.

PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. 13 ed. Florianópolis: Conceito Editorial, 2015.

_____, Cesar Luiz. **Metodologia da Pesquisa Jurídica: Teoria e Prática**. 14.ed.rev.atual. e amp. Florianópolis: EMais, 2018.

PESSOA, Laura Scalldaferri. Os Princípios Gerais do Direito na Integração das Normas. **Revista Eletrônica de Direito do Estado**, 2009.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins da. **Inteligência Artificial e direito**. Curitiba: Alteridade, 2019.

PELOSO PIURCOSKY, Fabrício et al. A lei geral de proteção de dados pessoais em empresas brasileiras: uma análise de múltiplos casos. **Suma de negócios**, v. 10, n. 23, 2019, p. 89-99.

PESSOA. **PROJETO ESPERANÇA GARCIA: relatos e propostas para uma pesquisa empírica sobre a inteligência artificial no modo de produção das decisões judiciais**. In: Felipe Araújo Castro; Mário Sérgio Falcão Maia. (Org.). OBSERVATÓRIO DE PRÁTICAS SOCIOJURÍDICAS: programas de pesquisa para o campo jurídico profissional. 1ed.Curitiba: CRV, 2021, v. 1, p. 121-146.

PESSOA, Daniel Alves. **Algumas contribuições da neurociência cognitiva para explicar a decisão judicial**. 2019. 447 p. Tese (Doutorado em Direito– Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

PIMENTEL, Alexandre Freire; ORENGO, Beatriz Souto. Perspectivas de aplicação da inteligência artificial no direito processual: análise sobre as diretrizes éticas e eficiência jurisdicional. **Revista Brasileira de Sociologia do Direito**, v. 8, n. 3, 2021, p. 305-325.

PIRES, Jokasta; PEREIRA, Márcia Helena. O GÊNERO DISCURSIVO PETIÇÃO INICIAL: CONTEÚDO TEMÁTICO, ESTRUTURA COMPOSICIONAL E ESTILO. **Seminário de Pesquisa em Estudos Linguísticos**, v. 9, n. 1, 2018, p. 359-262.

PORTELLA, Elpha. Importância dos Relatórios Governamentais. **Revista do Serviço Público**, v. 2, n. 2, 1951, p. 5-13.

RENEAR, Allen H.; SACCHI, Simone; WICKETT, Karen M. Definitions of dataset in the scientific and technical literature. **Proceedings of the American Society for Information Science and Technology**, v. 47, n. 1, 2010, p. 1-4.

ROSA, Alexandre Moraes da; GUASQUE, Bárbara. **O avanço da disrupção nos tribunais brasileiros**. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; e WOLKART, Eric Navarro (orgs). Inteligência artificial e direito processual. Salvador: Juspodium, 2020, p. 65-80.

Rosa, A., & Guasque, B. (2022). Análise econômica do impacto das tecnologias disruptivas ao processo executivo. **Revista Justiça Do Direito**, 36(3), 6-33. Recuperado de <http://seer.upf.br/index.php/rjd/article/view/14198>

RUSSEL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução de Publicare Consultoria. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004, 3ª tiragem.

SALOMÃO, Luiz Felipe. Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário brasileiro. **Rio de Janeiro: Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas**, 2020.

SILVEIRA, Paulo Antônio Caliendo Velloso da. **Ética e inteligência artificial: da possibilidade filosófica de agentes morais artificiais**. 2020.

SIMÕES-GOMES, Letícia; ROBERTO, Enrico; MENDONÇA, Jônatas. **Viés algorítmico—um balanço provisório**. Estudos de Sociologia, v. 25, n. 48, 2020.

SOUZA, Draylson Micael; DA SILVA BATISTA, Marisa Helena; BARBOSA, Ellen Francine. Problemas e dificuldades no ensino de programação: Um mapeamento sistemático. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 24, n. 1, 2016, p. 39.

SRINATH, K. R. Python—the fastest growing programming language. **International Research Journal of Engineering and Technology**, v. 4, n. 12, 2017, p. 354-357.

STANGE, Renata Luiza. **Adaptatividade em aprendizagem de máquina: conceitos e estudo de caso**. 2011. Dissertação (Mestrado em Sistemas Digitais) - Escola Politécnica, University of São Paulo, São Paulo, 2011.

SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA. **Uma era digital**. Portal STJ. Disponível em <<http://www.stj.jus.br/sites/portalp/Institucional/Historia/A-era-digital>> Acesso em 1 jan. 2023.

SUPRIYONO, Supriyono. Software testing with the approach of blackbox testing on the academic information system. **IJISTECH (International Journal of Information System and Technology)**, v. 3, n. 2, 2020, p. 227-233.

SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. **Reinforcement learning: An introduction**.

2. ed., London: MIT press, 1998.

VEIGA, Martim Alves Garcia Trindade. **Ética e adoção da inteligência artificial**. 2021. Tese de Doutorado. Instituto Superior de Economia e Gestão.

VIEIRA, Tatiana Malta. **O direito à privacidade na sociedade da informação: efetividade desse direito fundamental diante dos avanços da tecnologia da informação**. 2007.

VIGNOLI, Richele Grence; VECHIATO, Fernando Luiz. **Dados sensíveis no contexto dos dados de pesquisa: um olhar na perspectiva da Ciência da Informação**. 2019.

WOOLDRIDGE, Michael. **A brief history of artificial intelligence: what it is, where we are, and where we are going**. Flatiron Books, 2021.

ZHOU, Zhi-Hua. **Machine learning**. Springer Nature, 2021.