

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO E INSTITUIÇÕES DO SISTEMA DE  
JUSTIÇA

**MÁRCIA LÚCIA LOPES DE MIRANDA**

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIREITO BRASILEIRO:** o projeto ALEI do  
Tribunal Regional Federal da 1ª Região e a otimização do sistema de justiça

São Luís

2022

**MÁRCIA LÚCIA LOPES DE MIRANDA**

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIREITO BRASILEIRO:** o projeto ALEI do  
Tribunal Regional Federal da 1ª Região e a otimização do sistema de justiça

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação  
em Direito e Instituições do Sistema de Justiça da  
Universidade Federal do Maranhão, para obtenção do  
título de Mestre em Direito e Instituições do Sistema de  
Justiça.

Orientador: Prof. Dr. Newton Pereira Ramos Neto.

São Luís

2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Miranda, Márcia Lúcia Lopes de.

Inteligência Artificial no Direito brasileiro : o projeto ALEI do Tribunal Regional Federal da 1ª Região e a otimização do sistema de justiça / Márcia Lúcia Lopes de Miranda. - 2022.

135 f.

Orientador(a): Newton Pereira Ramos Neto.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Direito e Instituições do Sistema de Justiça/ccso, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

1. Inteligência Artificial (IA). 2. Projeto ALEI (TRF1). 3. Sistema de justiça. I. Ramos Neto, Newton Pereira. II. Título.

**MÁRCIA LÚCIA LOPES DE MIRANDA**

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO DIREITO BRASILEIRO: o projeto ALEI do  
Tribunal Regional Federal da 1ª Região e a otimização do sistema de justiça**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação  
em Direito e Instituições do Sistema de Justiça da  
Universidade Federal do Maranhão, para obtenção do  
título de Mestre em Direito em Instituições do Sistema  
de Justiça.

Aprovada em: 07/03/2022

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Newton Pereira Ramos Neto (Orientador)**

Universidade Federal do Maranhão

---

**Prof. Dr. Roberto Carvalho Veloso**

Universidade Federal do Maranhão

---

**Prof. Dr. Nilton Correia da Silva**

Universidade de Brasília

Ao meu pai, Alberto Miranda (*in memorian*),  
cujo legado jurídico me inspira.

À minha mãe, Maria do Carmo, razão maior  
de tudo isso.

Ao meu marido Sérgio e aos meus filhos, João  
Lucas e Mateus, pela confiança e paciência  
irrestritas.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter me conduzido até aqui.

À minha mãe, Maria do Carmo, pelo incentivo de sempre; por sonhar e se alegrar com as minhas conquistas, fazendo delas as suas.

Ao meu marido Sérgio, cujo companheirismo e olhar sensível de professor permitiram ajustes precisos ao longo do trabalho. Sua presença me fortalece.

Aos meus filhos, João Lucas e Mateus, por compreenderem tamanha ausência. Isso é amar.

Ao meu irmão Alberto, por ser referência em minha vida.

Ao Prof. Newton Ramos, orientador dessa jornada, pela inspiração na vida acadêmica.

Aos queridos amigos da Turma 2020.1, cuja perseverança e alegria foram determinantes para superar o distanciamento físico e a ausência das aulas presenciais. Com vocês a caminhada foi mais leve.

À amiga Adriana Lima, pelo apoio fundamental ao meu ingresso no Mestrado. Gratidão pela amizade há anos construída e pelo convívio durante esse percurso.

A Tereza Fonseca, pelo incentivo e precioso auxílio durante a preparação para o seletivo do Mestrado.

Aos professores Alexandre Freire e Roberto Veloso, pela pertinência das observações feitas quando da qualificação do projeto da dissertação.

A José Roberto Ferretti, então gestor do Projeto ALEI do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, que gentilmente apresentou todo o sistema, tornando possível o acesso a dados essenciais à pesquisa.

A Afrânio Luís Alves, Chefe da Assessoria jurídica do Desembargador Hercules Fajoses (gabinete piloto), pela prontidão e clareza das informações sobre o ALEI e sua fase de testes.

Ao professor Nilton Correia da Silva, coordenador acadêmico do Projeto ALEI (UnB) e examinador externo junto à banca de defesa, pelo detalhamento técnico acerca do ALEI e valiosa contribuição quanto aos ajustes necessários neste trabalho.

“[...] a inteligência compreensiva e sensível é humana, embora a transformação seja digital”.

João Sérgio dos Santos Soares Pereira

## **RESUMO**

A presente pesquisa traz abordagem sobre o Projeto ALEI (Análise Legal Inteligente) instituído no âmbito do Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1), enquanto sistema de inteligência artificial voltado à automatização de fases processuais de segunda instância, mediante a criação de modelos de aprendizado de máquina para análise dos recursos recebidos pelo TRF1 e otimização das diversas etapas processuais envolvidas. Em vista das funcionalidades da ferramenta digital e larga aplicação no Direito, o presente estudo analisa inicialmente os aspectos gerais da Inteligência Artificial (IA) e sua evolução histórica, destacando-a como mecanismo de apoio ao sistema de justiça brasileiro, sobretudo a partir da implantação do processo eletrônico. Prossegue-se examinando, como tema central, o projeto ALEI e suas peculiaridades, à luz dos normativos específicos e outros subsídios importantes à pesquisa, enfatizando ainda a parceria acadêmico-institucional firmada entre o TRF1 e a Universidade de Brasília (UnB), para desenvolvimento do projeto. Como objetivo principal, busca-se identificar o impacto positivo da tecnologia no TRF1 e seus reflexos no sistema de justiça brasileiro. Para tanto, sob o ponto de vista metodológico, a pesquisa tem natureza qualitativa, com método dedutivo de abordagem, utilizando, como técnicas de pesquisa, a bibliográfica e documental, com ênfase nos atos normativos da instituição alvo (TRF1) e entrevistas com o então gestor do Projeto ALEI e o Chefe da Assessoria jurídica do gabinete piloto (TRF1), além de documentos intrínsecos ao projeto e outros subsídios, como notícias e artigos científicos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial (IA); Projeto ALEI (TRF1); sistema de justiça.

## **ABSTRACT**

This research brings an approach on the ALEI Project (Intelligent Legal Analysis) instituted within the scope of the Federal Regional Court of the 1st Region (TRF1), as an artificial intelligence system aimed at the automation of second instance procedural stages, through the creation of machine learning models for the analysis of the appeals received by TRF1 and the optimization of the various procedural stages involved. In view of the functionalities of the digital tool and its wide application in Law, this study initially analyzes the general aspects of Artificial Intelligence (AI) and its historical evolution, highlighting it as a support mechanism for the Brazilian justice system, especially since the implementation of the electronic process. It goes on to examine, as a central theme, the ALEI project and its peculiarities, in light of specific regulations and other important subsidies to the research, emphasizing also the academic-institutional partnership signed between TRF1 and the University of Brasilia (UnB), for the development of the project. The main objective is to identify the positive impact of technology on TRF1 and its effects on the Brazilian justice system. To this end, from the methodological point of view, the research is qualitative in nature, with a deductive method of approach, using, as research techniques, the bibliographic and documentary, with emphasis on the normative acts of the target institution (TRF1) and interviews with the then manager of the ALEI Project and the Chief of Legal Counsel of the pilot office (TRF1), as well as documents intrinsic to the project and other subsidies, such as news and scientific articles.

**Keywords:** Artificial Intelligence (AI); ALEI Project (TRF1); justice system.

## LISTA DE FIGURAS

|           |                                                                                                |     |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1  | História da Inteligência Artificial (IA) .....                                                 | 17  |
| Figura 2  | Neurônio biológico x Neurônio artificial.....                                                  | 18  |
| Figura 3  | Rede neural artificial.....                                                                    | 18  |
| Figura 4  | Regra de aprendizagem Hebb .....                                                               | 19  |
| Figura 5  | Marvin Minsky e Dean Edmonds - 1º Computador de rede neural: SNARC..                           | 20  |
| Figura 6  | Conferência de Dartmouth (1956) .....                                                          | 20  |
| Figura 7  | John McCarthy – criador do termo “Inteligência Artificial” .....                               | 21  |
| Figura 8  | Arthur Samuel: criador do termo APRENDIZADO DE MÁQUINA .....                                   | 22  |
| Figura 9  | 1º Robô industrial: UNIMATE .....                                                              | 22  |
| Figura 10 | Laboratório de IA em Stanford – criado por McCarthy .....                                      | 22  |
| Figura 11 | 1º Chatbot: ELIZA.....                                                                         | 23  |
| Figura 12 | 1º Robô humanoide: WABOT-1.....                                                                | 23  |
| Figura 13 | Vitória do computador DEEP BLUE da IBM sobre o campeão mundial de xadrez, Garry Kasparov ..... | 24  |
| Figura 14 | 1º aspirador de pó residencial: ROOMBA.....                                                    | 25  |
| Figura 15 | WATSON: plataforma de serviços cognitivos da IBM para negócios.....                            | 25  |
| Figura 16 | Chatbot EUGENE: o primeiro a ser aprovado no Teste de Turing .....                             | 26  |
| Figura 17 | Fluxograma do aprendizado de máquina .....                                                     | 31  |
| Figura 18 | Agenda 2030 (ONU) – Objetivos de desenvolvimento sustentável .....                             | 41  |
| Figura 19 | Arquitetura geral do VICTOR .....                                                              | 72  |
| Figura 20 | Arquitetura do ALEI.....                                                                       | 91  |
| Figura 21 | Logomarca do Projeto ALEI.....                                                                 | 101 |
| Figura 22 | Projeto ALEI.....                                                                              | 102 |

## LISTA DE QUADROS

|          |                                                                          |     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 1 | Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário (dez/2020)..... | 64  |
| Quadro 2 | Metas previstas no Plano de Trabalho (PT).....                           | 80  |
| Quadro 3 | Atividades previstas no Plano de Trabalho (PT) .....                     | 80  |
| Quadro 4 | Resultados esperados ou macroentregas (PT) .....                         | 81  |
| Quadro 5 | Relatório de acompanhamento do projeto (RAP).....                        | 98  |
| Quadro 6 | O ALEI como via de otimização .....                                      | 115 |

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

|         |                                                                                    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|
| AAIA    | - Associação Americana de Inteligência Artificial                                  |
| ALEI    | - Análise Legal Inteligente                                                        |
| AM      | - Aprendizado de Máquina                                                           |
| ARE     | - Agravo de Recurso Extraordinário                                                 |
| ASFAJ   | - Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial                 |
| BANJUR  | - Banco de Jurisprudência                                                          |
| CCT     | - Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática             |
| CEJUSCs | - Centros Judiciários de Solução de Conflitos e Cidadania                          |
| CEPEJ   | - Comissão Europeia para a Eficiência da Justiça                                   |
| CIA     | - Centro de Inteligência Artificial                                                |
| CJF     | - Conselho da Justiça Federal                                                      |
| CNJ     | - Conselho Nacional de Justiça                                                     |
| COMPAS  | - <i>Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions</i>      |
| CPC     | - Código de Processo Civil                                                         |
| DNN     | - <i>Deep Neural Network</i> - Redes Neurais Profundas                             |
| GOR     | - Gestor de Objetos de Recurso                                                     |
| GPAM    | - Grupo de Pesquisa de Aprendizado de Máquina                                      |
| IA      | - Inteligência Artificial                                                          |
| IRDR    | - Incidente de Resolução de Demandas Repetitivas                                   |
| LabInov | - Laboratório de Inovação                                                          |
| LGPD    | - Lei Geral de Proteção de Dados                                                   |
| LIODS   | - Laboratório de Inovação, Inteligência e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável |
| LISP    | - <i>List Processing</i>                                                           |
| NUGEP   | - Núcleo de Gerenciamento de Precedentes                                           |
| OCR     | - Reconhecimento Ótico de Caracteres                                               |
| ODR     | - Online Dispute Resolution                                                        |
| ODS     | - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável                                         |
| ONU     | - Organização das Nações Unidas                                                    |
| OR      | - Objeto de Recurso                                                                |
| PDPJ    | - Plataforma Digital do Poder Judiciário                                           |

|         |                                                      |
|---------|------------------------------------------------------|
| PJe     | - Processo Judicial eletrônico                       |
| PLN     | - Processamento de Linguagem Natural                 |
| PNUD    | - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  |
| PROJUDI | - Processo Judicial Digital                          |
| PT      | - Plano de Trabalho                                  |
| P&D     | - Pesquisa e Desenvolvimento                         |
| RAP     | - Relatório de Acompanhamento do Projeto             |
| RE      | - Recurso Extraordinário                             |
| SAIL    | - <i>Stanford Artificial Intelligence Laboratory</i> |
| SAJ     | - Sistema de Automação da Justiça                    |
| STF     | - Supremo Tribunal Federal                           |
| STJ     | - Superior Tribunal de Justiça                       |
| TED     | - Termo de Execução Descentralizada                  |
| TRF1    | - Tribunal Regional Federal da 1ª Região             |
| UnB     | - Universidade de Brasília                           |

## SUMÁRIO

|            |                                                                                    |    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO</b>                                                                  | 14 |
| <b>2</b>   | <b>INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL</b>                                                     | 17 |
| <b>2.1</b> | <b>Evolução histórica</b>                                                          | 17 |
| <b>2.2</b> | <b>Aspectos gerais</b>                                                             | 27 |
| 2.2.1      | Conceitos básicos                                                                  | 30 |
| 2.2.2      | Limites éticos                                                                     | 34 |
| <b>2.3</b> | <b>Instrumentalidade no Direito</b>                                                | 36 |
| 2.3.1      | Tecnologia e acesso à justiça                                                      | 36 |
| 2.3.2      | A IA como ferramenta de apoio                                                      | 43 |
| 2.3.3      | Funcionalidades da IA para o Direito                                               | 45 |
| <b>2.4</b> | <b>IA no sistema de justiça brasileiro</b>                                         | 46 |
| 2.4.1      | O sistema de justiça brasileiro                                                    | 46 |
| 2.4.2      | Importância do PJe                                                                 | 49 |
| 2.4.3      | Papel coordenativo do CNJ                                                          | 53 |
| 2.4.4      | Aspectos éticos e regulamentares                                                   | 55 |
| 2.4.4.1    | <i>Princípios éticos</i>                                                           | 55 |
| 2.4.4.2    | <i>Da regulamentação</i>                                                           | 59 |
| 2.4.5      | Programas de IA - panorama de aplicação                                            | 64 |
| <b>3</b>   | <b>PROJETO ALEI (ANÁLISE LEGAL INTELIGENTE)</b>                                    | 69 |
| <b>3.1</b> | <b>O projeto VICTOR como inspiração</b>                                            | 69 |
| <b>3.2</b> | <b>Características gerais do ALEI</b>                                              | 73 |
| 3.2.1      | Parceria acadêmico-institucional (TRF1 - UnB)                                      | 75 |
| 3.2.2      | Equipe multidisciplinar de pesquisa (UnB) e Grupo de trabalho (TRF1)               | 77 |
| 3.2.3      | Identificação e objeto de pesquisa                                                 | 79 |
| <b>3.3</b> | <b>Metodologia</b>                                                                 | 79 |
| <b>3.4</b> | <b>Resultados esperados e contribuições científicas, tecnológicas e acadêmicas</b> | 81 |
| <b>3.5</b> | <b>Atos normativos regulamentares</b>                                              | 82 |
| 3.5.1      | Termo de Execução Descentralizada (TED nº 0001/2019)                               | 82 |
| 3.5.2      | Plano de Trabalho – ALEI                                                           | 86 |
| 3.5.3      | Portarias de instituição do Grupo de trabalho                                      | 92 |
| 3.5.3.1    | <i>Portaria PRESI nº 9528696 (dezembro/2019)</i>                                   | 92 |

|            |                                                                                                                                                                                       |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.5.3.2    | <i>Portaria PRESI nº 10384248 (junho/2020)</i> .....                                                                                                                                  | 93  |
| 3.5.4      | <i>Acordo de Cooperação Técnica nº 0002/2020</i> .....                                                                                                                                | 93  |
| 3.5.5      | <i>Ordem de serviço nº 11659617 – gestores do Acordo de Cooperação Técnica nº 0002/2020</i> .....                                                                                     | 95  |
| 3.5.6      | <i>1º Termo Aditivo ao TED nº 0001/2019</i> .....                                                                                                                                     | 95  |
| <b>3.6</b> | <b>Panorama de aplicação</b> .....                                                                                                                                                    | 97  |
| 3.6.1      | <i>Relatório de Acompanhamento do Projeto</i> .....                                                                                                                                   | 98  |
| 3.6.2      | <i>Notícias institucionais TRF1</i> .....                                                                                                                                             | 101 |
| 3.6.2.1    | <i>Ferramenta ALEI começa a ser disponibilizada aos Gabinetes do TRF1</i> .....                                                                                                       | 101 |
| 3.6.2.2    | <i>Projeto Análise Legal Inteligente (AleI) é apresentado ao Presidente do TRF 1ª Região e equipe</i> .....                                                                           | 102 |
| 3.6.2.3    | <i>Sistema de inteligência artificial que agiliza análise de processos será apresentado em sessão plenária extraordinária a desembargadores federais do TRF1</i> .....                | 104 |
| 3.6.2.4    | <i>Sistema de inteligência artificial que identifica precedentes das Cortes Superiores e do TRF1 e sugere minutas de decisões é apresentado aos desembargadores do Tribunal</i> ..... | 105 |
| 3.6.3      | <i>Entrevistas</i> .....                                                                                                                                                              | 106 |
| <b>4</b>   | <b>PERSPECTIVAS DE OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE JUSTIÇA</b> .....                                                                                                                         | 109 |
| 4.1        | <b>A IA no sistema de justiça</b> .....                                                                                                                                               | 109 |
| 4.2        | <b>O Projeto ALEI enquanto via de otimização</b> .....                                                                                                                                | 112 |
| <b>5</b>   | <b>CONCLUSÃO</b> .....                                                                                                                                                                | 118 |
|            | <b>REFERÊNCIAS</b> .....                                                                                                                                                              | 122 |
|            | <b>APÊNDICES</b> .....                                                                                                                                                                | 134 |
|            | <b>APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS</b> .....                                                                                                                              | 135 |

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea, em seus mais diversos setores, tem experimentado um processo contínuo de amplas transformações, decorrentes das inovações tecnológicas que alcançaram o mundo em velocidade e dimensão jamais vistas.

Nesse cenário, passou-se a verificar largo avanço na utilização das novas tecnologias digitais em todos os ramos do conhecimento, a exemplo do Direito, que igualmente vem sendo impactado pela aplicação de tais ferramentas, sobretudo a partir da virtualização dos processos e crescente compilação de dados.

Ao longo dos últimos anos, o sistema de justiça brasileiro passou por grandes transformações tecnológicas, especialmente após a implantação definitiva do PJe (Processo Judicial eletrônico) - Resolução nº 185/2013 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), que serviu de marco legal para adoção de tantas outras inovações capitaneadas pelo CNJ, como o Juízo 100% digital e a Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro (ambos instituídos pela Resolução nº 345/2020) e o Balcão Virtual (Resolução nº 372/2021), enquanto ações inseridas no *Programa Justiça 4.0* (CNJ, 2021a).

Assim, o Direito brasileiro avança na adoção de ferramentas digitais que possam contribuir eficazmente para redução das barreiras impeditivas do efetivo acesso à justiça, destacando-se, dentre elas, a Inteligência Artificial (IA).

É certo que, a exemplo de outras áreas, inúmeras têm sido as transformações geradas no Direito pela IA, cujas funcionalidades são desenvolvidas no sentido de potencializar a ação humana por meio da execução de grandes tarefas, no menor tempo possível, gerando ao sistema de justiça a simplificação de procedimentos e minimização dos efeitos do alto congestionamento ou represamento processual.

Valendo-se do acervo virtual de processos eletrônicos, a Inteligência Artificial encontra no sistema de justiça nacional um ambiente favorável para o desenvolvimento de diversos programas e técnicas, especialmente o aprendizado de máquinas, o que tem possibilitado a implantação de inúmeros projetos de IA na grande maioria dos tribunais brasileiros.

Como temática central, a presente pesquisa busca examinar um dos projetos de IA em desenvolvimento no Brasil: o ALEI (Análise Legal Inteligente), instituído no âmbito do Tribunal Regional Federal da 1ª Região a partir do Termo de Execução Descentralizada – TED nº 0001/2019, firmado entre o Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1) e a Universidade de Brasília (UnB).

Parte-se inicialmente de uma abordagem geral sobre o tema Inteligência Artificial (IA), envolvendo um breve histórico, aspectos gerais e sua aplicação no Direito brasileiro, coordenada pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), que tem incentivado e gerido as parcerias entre os tribunais para o desenvolvimento de pesquisas e criação dos modelos de IA, assim como para unificação dos programas com vistas ao aproveitamento nacional.

Em paralelo, destacam-se, ainda que tangencialmente, os aspectos éticos e regulamentares que circundam o tema, em face da necessidade de regulamentação nacional que garanta a segurança dos dados, a supervisão dos programas e que estabeleça os limites para aplicação da IA, especialmente diante dos riscos de danos e da possibilidade de vieses discriminatórios (reprodução de preconceitos dos próprios criadores dos programas).

Prossegue-se com a análise específica do Projeto ALEI, enquanto sistema de inteligência artificial voltado à automatização de fases processuais de segunda instância, mediante criação de modelos de aprendizado de máquina (*machine learning*) para análise dos recursos recebidos pelo TRF1 e otimização das diversas etapas processuais envolvidas.

Trata-se de sistema de IA voltado à triagem/identificação de precedentes do TRF1 e das cortes superiores para sugerir, posteriormente, propostas de minutas baseadas em acórdãos já consolidados do órgão, servindo assim como importante ferramenta de apoio aos gabinetes dos desembargadores e suas assessorias.

Sob essa perspectiva de instrumentalidade da IA é que a presente pesquisa se volta ao exame central do Projeto ALEI, desde a sua concepção originária e a influência exercida pelo Projeto VICTOR do Supremo Tribunal Federal, o que envolve relevante parceria acadêmico-institucional para seu desenvolvimento e efetiva implantação (Tribunal Regional Federal da 1ª Região e Universidade de Brasília).

Prosseguindo-se com o exame das funcionalidades do ALEI, cujo sistema revela considerável avanço por abranger a utilização de até 7 (sete) motores de inteligência artificial, além da ferramenta inovadora GOR (Gestor de Objetos de Recurso), faz-se análise conclusiva acerca das perspectivas de otimização do sistema de justiça por meio da aplicação do programa.

No contexto do projeto ALEI se situa, portanto, a problemática da pesquisa, voltada a responder a seguinte indagação: de que forma o ALEI pode contribuir para a otimização do sistema de justiça? E em resposta ao problema, sustentar-se a hipótese de que o projeto ALEI de inteligência artificial pode ser admitido como via de otimização do sistema de justiça, pela melhoria gerada nos fluxos de trabalho da segunda instância, seja internamente (no âmbito do TRF1), seja como modelo de IA para outros tribunais, dentro da perspectiva de

compartilhamento nacional dos programas.

Ademais, considerando a temática central da pesquisa, voltada à otimização do sistema de justiça por meio do ALEI, tem-se como importante marco teórico o direito fundamental de *acesso à justiça*, na acepção de Kazuo Watanabe (acesso à ordem jurídica justa), visto não apenas em relação ao mero acesso à estrutura do Judiciário em si, mas a obtenção da tutela efetiva dos direitos, seja pela via judiciária ou por outros meios não jurisdicionais.

No que tange ao percurso metodológico, pauta-se o presente estudo em pesquisa de natureza qualitativa, com método dedutivo de abordagem, utilizando como técnicas de pesquisa a bibliográfica e documental, inicialmente acerca dos assuntos que gravitam em torno da temática principal (inteligência artificial e sua instrumentalidade no Direito, acesso à justiça e sistema de justiça brasileiro). Já com relação ao núcleo central da pesquisa, buscou-se abordar o sistema do ALEI utilizando para tanto os atos normativos da própria instituição alvo (TRF1) e documentos intrínsecos ao projeto (Termo de Execução Descentralizada e seu primeiro aditivo, Plano de Trabalho, portarias e ordem de serviço, Acordo de cooperação técnica e Relatório de acompanhamento), além de outros subsídios importantes à pesquisa, como notícias e artigos científicos.

Por fim, ainda como técnica de pesquisa e visando a confirmação da hipótese de pesquisa (otimização do sistema de justiça pela ferramenta de IA - ALEI), inclui-se entrevista (semiestruturada) com o então gestor do projeto ALEI e com o chefe da Assessoria jurídica do gabinete piloto (TRF1).

## 2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

### 2.1 Evolução histórica

Historicamente, observa-se uma tensão entre abordagens sobre o estudo da IA, algumas delas centradas em torno dos seres humanos e outras em torno da racionalidade.

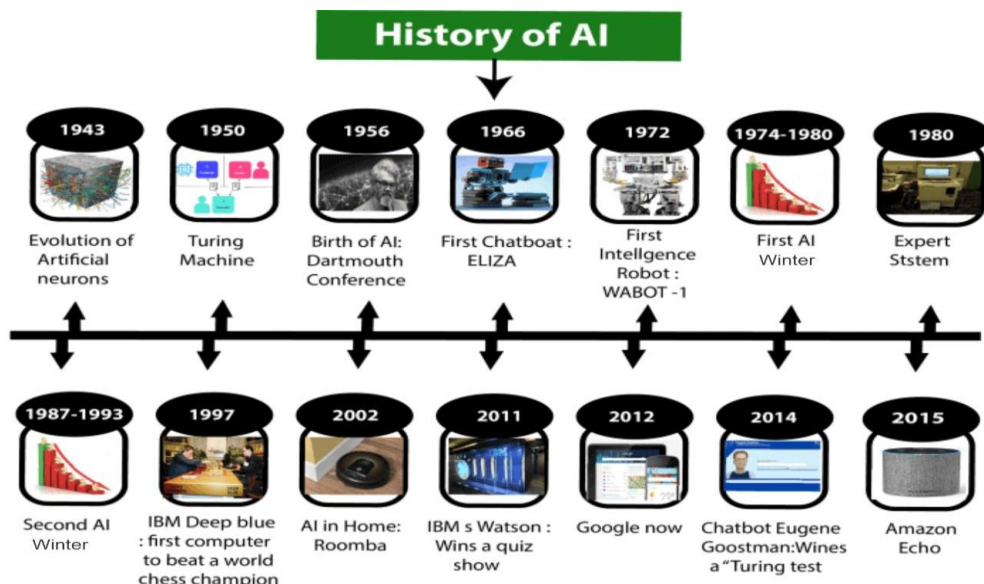
Para Russell e Norvig (2004), existem quatro abordagens ou estratégias para o estudo da IA: 1) sistemas que agem como os humanos; 2) sistemas que pensam como os humanos; 3) sistemas que pensam racionalmente; 4) sistemas que agem racionalmente.

Sem adentrar-se especificamente em cada uma delas, vale destacar a abordagem do Teste de Turing, proposto por Alan Turing (1950), para avaliar sistemas que agem ou atuam como seres humanos, os quais passarão no teste “[...] se um interrogador humano, depois de propor algumas perguntas por escrito, não conseguir descobrir se as respostas escritas vêm de uma pessoa ou não” (RUSSELL; NORVIG, 2004, p. 4).

O referido teste foi introduzido por Alan Turing em 1950, no seu artigo “*Computing Machinery and Intelligence*”.

Como fundamentos da inteligência artificial, várias disciplinas contribuíram com ideias, pontos de vista e técnicas, a exemplo da Filosofia, Matemática, Economia, Neurociência, Psicologia, Engenharia de computadores, Teoria de controle e cibernética, e linguística.

**Figura 1** - História da Inteligência Artificial (IA).



Fonte: Java T Point (©2021).

Dentre os principais autores sobre o estudo da IA, destacam-se Russell e Norvig (2004), ao traçarem marcos ou etapas importantes na linha do tempo da IA, que bem demonstram a sua evolução histórica ao longo de diversos períodos.

Com base em tais autores e em outras fontes, é possível estabelecer-se a seguinte cronologia da IA:

**1943** – 1º trabalho reconhecido como IA, realizado por Warren McCulloch e Walter Pitts, baseado em três fontes: o conhecimento da fisiologia básica e da função dos neurônios no cérebro, uma análise formal da lógica proposicional criada por Russell e Whitehead, e a teoria da computação de Turing.

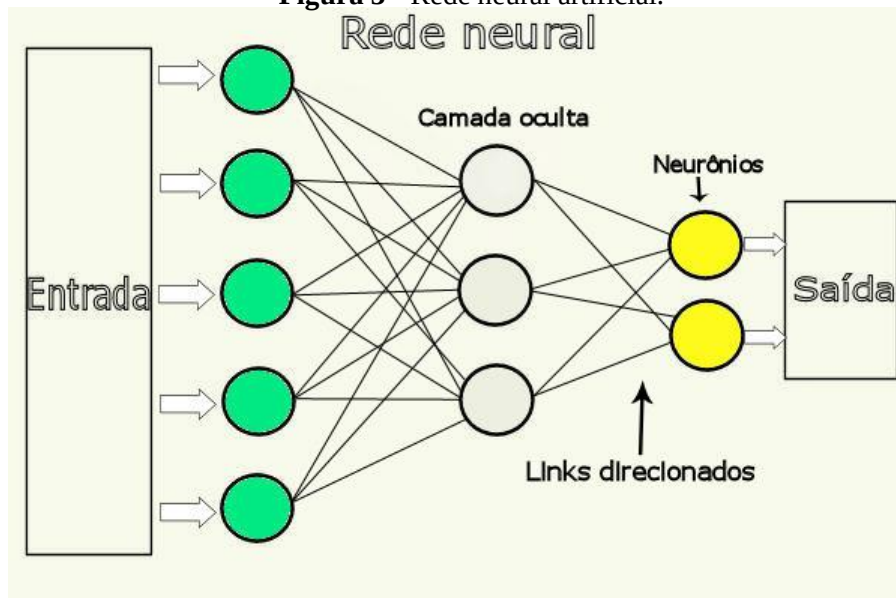
Os dois pesquisadores propuseram um “modelo de neurônios artificiais”, bem como sugeriram que “redes definidas adequadamente seriam capazes de aprender”. Tais ideias foram inspiradoras para o estudo das redes neurais e aprendizado profundo.

**Figura 2 - Neurônio biológico x Neurônio artificial.**



Fonte: Rossi (2015).

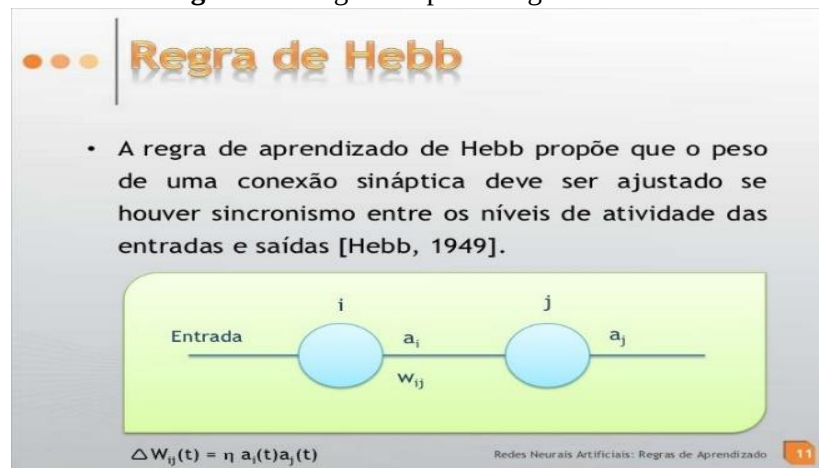
**Figura 3 - Rede neural artificial.**



Fonte: Oliveira (2011).

**1949** – Donald Hebb demonstrou uma regra de atualização simples para modificar as intensidades de conexão entre neurônios (regra de aprendizagem de Hebb).

**Figura 4** – Regra de aprendizagem Hebb.



Fonte: Daner (2011).

**1950** - Foram então surgindo vários tipos de trabalhos que poderiam hoje ser caracterizados como IA, porém, a visão completa de IA foi articulada primeiramente por Alan Turing (1950), em seu artigo, chamado “*Computing Machinery and Intelligency*”, tendo sido nele apresentado o teste de Turing, aprendizado de máquina, algoritmos genéticos e aprendizagem por reforço.

O referido artigo foi publicado por Alan Turing na revista *Mind*, em 1950, trazendo ampla abordagem acerca da possibilidade de as máquinas pensarem (máquinas inteligentes). Turing propõe a ideia de um jogo (*The Imitation Game* ou Jogo da imitação), que passou a ser conhecido como “Teste de Turing”, através do qual se verifica a possibilidade de uma máquina “pensar” como o ser humano.

**1951** – Dois alunos do departamento de matemática de Princeton, Marvin Minsky e Dean Edmonds, criaram o primeiro computador de rede neural, chamado de SNARC.

**Figura 5** - Marvin Minsky e Dean Edmonds - 1º Computador de rede neural: SNARC.



Fonte: Francisco (2017).

**1956** - John McCarthy, muito influente na área de IA, mudou-se para *Dartmouth College* (após sua graduação), localizada na região nordeste dos Estados Unidos, na cidade de Hanover, que mais tarde se tornaria o local oficial de nascimento da IA.

McCarthy convenceu Minsk, Claude Shannon e Nathaniel Rochester a ajudá-lo na tarefa de reunir pesquisadores dos Estados Unidos que tivessem interesse em teoria de autômatos, redes neurais e no estudo da inteligência. Organizaram então um seminário de dois meses em Dartmouth, no verão de 1956 (julho e agosto), com dez participantes.

**Figura 6** - Conferência de Dartmouth (1956).

### **1956 Dartmouth Conference: The Founding Fathers of AI**



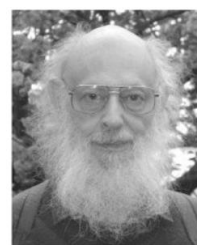
**John McCarthy**



**Marvin Minsky**



**Claude Shannon**



**Ray Solomonoff**



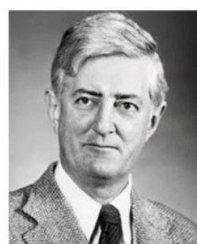
**Alan Newell**



**Herbert Simon**



**Arthur Samuel**



**Oliver Selfridge**



**Nathaniel Rochester**



**Trenchard More**

Fonte: Zizu (2018).

O seminário de Dartmouth teve grande significância ao apresentar todos os personagens importantes da história da IA e que dominariam o campo da inteligência artificial nos próximos vinte anos.

O resultado mais duradouro do seminário talvez tenha sido um acordo para adotar o nome sugerido por McCarthy para o campo: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.

**Figura 7** - John McCarthy – criador do termo “Inteligência Artificial”.



Fonte: Childs (2011) e Technology... (2011).

JOHN McCARTHY, conhecido como o pai da IA, morreu aos 84 anos, em 24/10/2011, em Stanford.

**1958** - John McCarthy desenvolveu a linguagem de programação LISP (*List Processing*), que acabou se tornando a linguagem dominante na IA (LAGE, 2021).

**1959** – Arthur Samuel criou o termo “aprendizado de máquina” (*machine learning*), descrevendo a programação de um computador “[...] para que ele aprenda a jogar um jogo de damas melhor do que o que pode ser jogado pela pessoa que escreveu o programa” (LAGE, 2021, p. 32).

**Figura 8** - Arthur Samuel: criador do termo APRENDIZADO DE MÁQUINA.



Fonte: Machado e Driemeier (2020).

**1961** – O *UNIMATE*, primeiro robô industrial, começa a trabalhar em uma linha de montagem de fábrica da General Motors, em Nova Jersey (LAGE, 2021).

**Figura 9** - 1º Robô industrial: UNIMATE.



Fonte: Kawasaki Robotics (©2018).

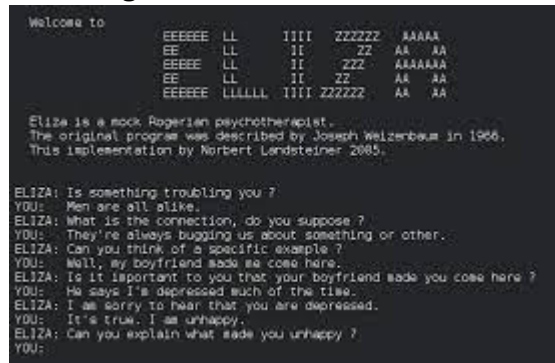
**1963** – McCarthy fundou o laboratório de IA em Stanford - *Stanford Artificial Intelligence Laboratory* (SAIL).

**Figura 10** - Laboratório de IA em Stanford – criado por McCarthy.



Fonte: Stanford Artificial Intelligence (2021).

**1966** – Criação do primeiro *chatbot*, o ELIZA, por Joseph Weizenbaum. O *software* ELIZA respondia perguntas como se fosse uma conversa com outra pessoa, tendo sido a primeira tentativa de criação de um programa de computador para passar no Teste de Turing (ELIZA TALKING, 2021)

**Figura 11 - 1º Chatbot: ELIZA.**

Fonte: Wikipedia (2021).

**1972** – Criado no Japão o primeiro robô humanoide inteligente do mundo: o WABOT-1, que continha um sistema de controle de membros, um sistema de visão e um sistema de conversação. Estimava-se que o mesmo tinha a faculdade mental de uma criança de 1 ano e meio (HUMANOID WASEDA UNIVERSITY, 2021).

**Figura 12 - 1º Robô humanoide: WABOT-1.**

Fonte: Thomson (2019).

**1974 a 1980 – 1º inverno da IA** – após o grande entusiasmo inicial acerca do potencial da IA, houve uma mudança drástica de cenário, sobretudo a partir da divulgação do relatório *Lighthill*, em 1973, na Inglaterra, que avaliou o estado da pesquisa acadêmica no campo da IA, dando um prognóstico pessimista já que as descobertas até àquela altura não produziram o impacto esperado (LAGE, 2021).

No citado relatório, compilado por James Lighthill para o British Science Research Council, foi feita uma espécie de avaliação da pesquisa acadêmica no campo da inteligência artificial, concluindo que as técnicas de IA poderiam funcionar apenas quanto a pequenos

domínios de problemas e não para resolver “problemas mais realistas” (RELATÓRIO..., [201-?])).

A repercussão negativa do relatório foi tão grande que acabou servindo de base para decisão do governo britânico de reduzir significativamente o financiamento para pesquisas de IA (RELATÓRIO..., [201-?])).

**1980 a 1987**– período de expansão (*boom* da IA). Criação dos Sistemas Especialistas, com a capacidade de simular a tomada de decisão de um especialista humano. O conhecimento se tornou, então, o foco principal das pesquisas em IA. Diante disso, os recursos financeiros voltaram, inclusive com grande financiamento do governo japonês para o seu projeto de computador de 5ª geração (LAGE, 2021).

**1980** – 1ª Conferência Nacional da Associação Americana de Inteligência Artificial (AAIA) (LAGE, 2021).

**1987 a 1993** - 2º *inverno da IA* – os sistemas especialistas se tornaram muito caros, não atendendo às promessas iniciais. Além disso, a queda do mercado de *hardware* especializado em IA, em 1987, impactou negativamente. Computadores de mesa da *Apple* e *IBM* aumentaram sua velocidade e potência, tornando-se mais poderosos e mais baratos que as máquinas LISP.

Diante das expectativas frustradas, houve nova redução nos investimentos e financiamentos das pesquisas, além do fechamento de mais de 300 empresas de desenvolvimento e investigação em IA (LAGE, 2021).

**1997** – 1ª vitória da máquina sobre o campeão mundial de xadrez, Garry Kasparov, o que fez renovar o interesse pela inteligência artificial.

**Figura 13** - Vitória do computador DEEP BLUE da IBM sobre o campeão mundial de xadrez, Garry Kasparov.



Fonte: Cooper (2012).

**2002** – Pela primeira vez a IA entrou nas casas com o aspirador de pó ROOMBA (JAVA T POINT, ©2021).

**Figura 14** - 1º aspirador de pó residencial: ROOMBA.

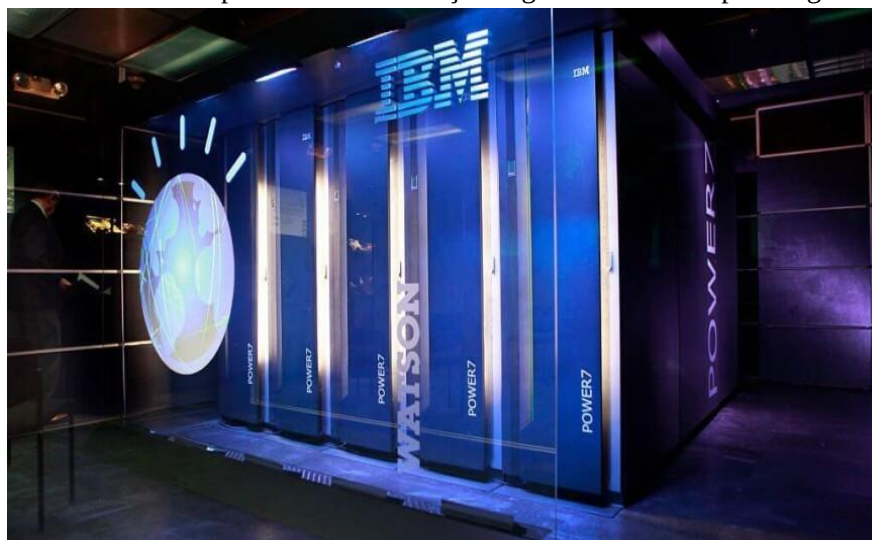


Fonte: Inovação Tecnológica (2002).

**2006** – Empresas como *Facebook*, *Twitter* and *Netflix* começaram a usar IA (JAVA T POINT, ©2021)

**2011** – a IBM criou a plataforma WATSON (com serviços cognitivos para negócios). “A capacidade de adquirir conhecimento a partir de informações recebidas ou capacidade de aprendizagem passa a ser integrada a sistemas que podem aprender em larga escala” (LAGE, 2021, p. 34).

**Figura 15** - WATSON: plataforma de serviços cognitivos da IBM para negócios.



Fonte: Freitas (2021).

**2012** – Lançado o software *GOOGLE NOW*, que utiliza a IA para ser um assistente pessoal inteligente. Chega a fazer previsões com base no histórico ou hábitos de navegação (LAGE, 2021).

**2014** – O *chatbot* EUGENE, criado pelo ucraniano Eugene Demchenko, preencheu os requisitos do Teste de Turing. Apesar de contestado o resultado, tal experimento teve grande significado para a expansão mundial da IA (LAGE, 2021).

**Figura 16** - Chatbot EUGENE: o primeiro a ser aprovado no Teste de Turing.



Fonte: TechTudo (2014).

Daí em diante, sucessivos avanços em IA foram sendo vistos nos mais diversos campos do conhecimento, aprofundando-se as técnicas de *machine learning*, *deep learning* (aprendizado profundo) e aumentando a oferta de produtos com IA embutida, o que demonstra a sua ampla inserção no dia a dia humano.

Apesar dos períodos de inverno da IA e do pessimismo de alguns, é indiscutível o amplo e acelerado avanço da inteligência artificial em todo o mundo, ao ponto de ser considerado como marco para o início de uma nova Revolução Industrial: a chamada 4ª Revolução Industrial ou Revolução 4.0.

A 4ª Revolução Industrial se consolida a partir da Terceira, que consagrou o uso da eletrônica e tecnologia da informação para automatizar a produção, avançando enormemente por uma fusão de tecnologias que perpassam as esferas física, digital e biológica, sob intervenção maciça da Inteligência Artificial (IA).

Nesse sentido, as transformações atuais marcam não apenas a continuação da 3ª Revolução Industrial, mas o nascimento de uma nova revolução propriamente dita, caracterizada pela velocidade, escopo e impacto nos sistemas.

Klaus Martin Schwab, fundador e presidente executivo do Fórum Econômico Mundial, aborda muito bem as atuais transformações, sobretudo na sua obra *A Quarta*

*Revolução Industrial*, onde afirma que, em relação às revoluções industriais anteriores, a Quarta evolui num ritmo exponencial e não linear (SCHWAB, 2016).

Ainda segundo Klaus Schwab (2016), a Quarta Revolução Industrial, iniciada na virada do século, marca o momento em que a produção é alavancada pelo conhecimento e por tecnologias digitais mais sofisticadas e integradas (internet mais ubíqua e móvel; sensores menores, mais poderosos e mais baratos; inteligência artificial e aprendizagem automática).

Sobre o processo evolutivo da IA, vê-se lúcida e conclusiva a análise de Russell e Norvig (2004, p. 30):

A história da IA teve ciclos de sucesso, otimismo impróprio e quedas resultantes no entusiasmo e na subvenção. Também houve ciclos de introdução de novas abordagens criativas e de aprimoramento sistemático das melhores estratégias; A IA avançou mais rapidamente na última década, devido ao uso mais intenso do método científico nas experiências e na comparação entre as abordagens; O progresso recente na compreensão da base teórica da inteligência caminha lado a lado com os avanços na capacidade de sistemas reais. Os subcampos da IA se tornaram mais integrados, e a IA encontrou uma área de concordância com outras disciplinas.

Assim, apesar dos períodos de inverno ou de recuos no progresso da IA ao longo da história, seu avanço foi retomado com a introdução do método científico e a própria evolução de sua base teórica, além da diversidade dos sistemas de IA, com larga importância para os mais diversos campos do conhecimento.

## **2.2 Aspectos gerais**

Ao longo dos últimos anos, tornou-se considerável o aumento em larga escala da capacidade computacional e da aplicação das mais variadas técnicas ou programas digitais, destacando-se, dentre tais ferramentas, a Inteligência Artificial (IA).

O universo da inteligência artificial alcançou, assim, largo desenvolvimento, extravasando os limites da ciência e invadindo o cotidiano dos mais diversos ramos do conhecimento, a exemplo do Direito.

Para Ray Kurzweil (2015, p. 11), o processo evolutivo da tecnologia proporcionou “[...] uma vasta expansão da nossa base de conhecimentos, facilitando muitos vínculos entre uma área de conhecimentos e outra”. A inteligência artificial está completamente à nossa volta, de tal modo que “[...] quase todo produto que tocamos foi desenhado originalmente por uma colaboração entre inteligências humanas e artificiais” (KURZWEIL, 2015, p. 151).

Dentro desse contexto, a inteligência artificial possibilita sistematizar e automatizar tarefas intelectuais das mais diversas áreas de conhecimento, no que se inclui o Direito.

A IA abrange, assim, sistemas computacionais voltados a reproduzir funções cognitivas próprias do homem.

Segundo Russell e Novig (1995, p. 4):

*Often, scientists in other fields move gradually into artificial intelligence, where they find the tools and vocabulary to systematize and automate the intellectual tasks on which they have been working all their lives. Similarly, workers in AI can choose to apply their methods to any area of human intellectual endeavor. In this sense, it is truly a universal field<sup>1</sup>.*

Diz-se *inteligência*, por abranger a capacidade de aprendizado, e *artificial*, exatamente por referir-se às máquinas, resultando assim no conceito de que a IA seria a capacidade de as máquinas aprenderem a partir da alimentação de dados, enquanto matéria-prima, criando a própria programação.

O termo INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL foi utilizado oficialmente em 1956 por John McCarthy e Marvin Minsky, que organizaram o Projeto de Pesquisa de Dartmouth sobre Inteligência Artificial, em New Hampshire, nos Estados Unidos (Conferência de Dartmouth). Tal projeto objetivava reunir pesquisadores de diversas áreas, para criar uma área de pesquisa voltada à construção de máquinas capazes de simular a inteligência humana (TZAFASTAS, 2016).

Segundo Isabela Ferrari *et al.* (2020, s.p), a origem do conceito da inteligência artificial remonta à ideia de Alan Turing<sup>2</sup> em 1950, aproximadamente 70 anos atrás,

[...] de que um computador pudesse ser dotado de capacidade autônoma de aprendizado. Ou seja, em lugar de imputar na máquina toda a informação disponível, vislumbrou-se programar o computador para que, tal como o cérebro de uma criança, pudesse aprender por si próprio.

Como breve descrição, a Inteligência Artificial seria o uso da tecnologia para automatização de tarefas que exigem inteligência, quando executadas por humanos (SURDEN, 2020).

Stuart Russel (2016) define Inteligência Artificial (IA) como o estudo dos métodos que levam os computadores a se comportarem de forma inteligente, de modo a fazerem a “coisa certa”, ou seja, a ação mais adequada a atingir um objetivo ou resultado. Para ele, a IA

---

<sup>1</sup> Muitas vezes, cientistas de outras áreas se movem gradualmente para a inteligência artificial, onde encontram as ferramentas e o vocabulário para sistematizar e automatizar as tarefas intelectuais nas quais trabalharam durante toda a vida. Da mesma forma, os trabalhadores da IA podem optar por aplicar seus métodos a qualquer área do esforço intelectual humano. Nesse sentido, é verdadeiramente um campo universal (RUSSELL; NOVIG, 1995, p. 4, tradução nossa).

<sup>2</sup> Tal reflexão de Turing (*apud* FERREIRA *et al.*, 2020) é apresentada em um artigo intitulado “*Computing Machinery and Intelligence*”.

inclui tarefas como aprendizagem, raciocínio, planejamento, percepção, compreensão de linguagem e robótica.

Já como “técnica”, a IA está relativamente difundida desde 1970, porém, os reflexos de sua aplicação só passaram a ser percebidos recentemente porque, “[...] embora as máquinas estivessem preparadas para aprender, faltava a matéria prima para o seu aprendizado: os dados” (FERRARI *et al.*, 2020, s.p).

Nesse sentido, a utilização da IA vem experimentando profundo avanço diante da imensa quantidade de dados disponíveis atualmente (o chamado *Big Data*), enquanto cenário ideal para o aprendizado das máquinas.

Para Kai-Fu Lee (2019, p. 15):

As redes neurais precisam de grandes quantidades de duas coisas: poder de computação e dados. Os dados “treinam” o programa para reconhecer padrões, fornecendo muitos exemplos, e o poder computacional permite que o programa analise esses exemplos em alta velocidade.

A inteligência artificial agrega muitas tecnologias que de forma conjunta levam as máquinas a detectar, agir e aprender com níveis de inteligência que se assemelham aos dos humanos. Portanto, a IA não é uma única coisa.

Diversas tecnologias integram o cenário de IA, a exemplo do aprendizado de máquina (*machine learning*) e do Processamento de Linguagem Natural (PLN), cuja aplicação aliada a outros fatores (dados, análises e automação) pode encurtar caminhos e fazer com que empresas públicas e privadas atinjam seus objetivos, melhorem o atendimento a clientes/usuários e otimizem resultados.

No I Fórum sobre Direito e Tecnologia da FGV (parte 2 - 02/07/2020), André Carlos Ponce de Leon F. de Carvalho, vice-diretor do Instituto de Ciências Matemáticas de Computação da USP, destacou que a ideia não é substituir o ser humano, mas sim, apoiá-lo, de modo a liberar as pessoas para atividades menos mecânicas ou mais desafiadoras. Para ele, deve-se incluir na máquina uma espécie de raciocínio moral ou regulação, bem como uma trava onde o ser humano é quem deve ter sempre a última palavra. Usar as máquinas como *ferramentas de suporte* para que o ser humano tome a decisão (FÓRUM..., 2020).

Acerca dos sistemas de IA, há diversos estudos e abordagens, como o critério de autonomia e controle da ferramenta, no qual se baseia Martinez (2019) ao trazer a classificação de sistemas de IA *autônomos* e *não autônomos*, conforme a capacidade de tomar suas próprias decisões ou de funcionar segundo os parâmetros traçados por seus desenvolvedores.

Ainda sob o aspecto da autonomia, Martinez (2019) apresenta uma distinção importante sobre a **IA fraca** e a **IA forte**, a primeira delas correspondendo à mera simulação da tomada de decisão, enquanto a segunda, a própria tomada de decisão baseada na inteligência. Sob tal critério, a grande maioria dos programas de IA dos tribunais brasileiros são de *IA fraca*, como será visto adiante, uma vez que a decisão final ainda cabe aos magistrados.

Na visão de Porto (2019, p. 178), ao distinguir a inteligência artificial FORTE e a FRACA, deve-se utilizar a IA neste momento para as coisas simples, “[...] que demandam grande parte do trabalho humano, consomem recursos, tempo e podem, sem dúvida, agilizar ao extremo a rotina de trabalho, gerando grandes resultados com pouco esforço de treinamento de máquina”. Como inteligência artificial *forte*, entenda-se “[...] construir uma máquina que responda à inteligência geral humana”. Já a IA fraca “[...] busca emular a realização de tarefas específicas. Enquanto na geral se busca um substituto, na especializada se pretende predizer aplicações individualizadas” (PORTO, 2019, p. 178). No que tange ao Direito, “[...] as diversas Provas de Conceitos (*PoC*) realizadas no Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro demonstraram que podemos caminhar bem no modelo fraco, ao menos neste momento” (PORTO, 2019, p. 178).

Nesse sentido, em meio aos avanços tecnológicos que dela decorrem, a inteligência artificial vem ocupando cada vez mais seu lugar de destaque em relação ao potencial humano, eis que “[...] a AI analisa um espectro ilimitado de fatores pertinentes e incansavelmente escolhe, sem cansaços ou emoções, a melhor maneira de cumprir mais eficientemente uma tarefa” (FERRAZ; DEL NERO, 2018).

Assim, frente a diversos ganhos potenciais, avança a inteligência artificial no mundo inteiro.

### 2.2.1 Conceitos básicos

Dentro de um campo repleto de funcionalidades, a inteligência artificial abrange conceitos básicos que lhe são próprios, cuja análise se revela essencial à compreensão do objeto da presente pesquisa.

Sem pretensão de esgotá-los, passa-se ao exame dos principais conceitos ou definições:

**1) INTELIGÊNCIA:** aptidão própria dos seres humanos para adquirir conhecimentos ou habilidades, aplicando-os na execução de tarefas ou na elaboração de conclusões lógicas.

Ao acrescentar a palavra **ARTIFICIAL**, tal inteligência ou capacidade passa a ser atribuída à máquina e não a um ser vivo.

Portanto, a **inteligência artificial** caracteriza-se por uma série de algoritmos (matemáticos e/ou estatísticos), encadeados num processo que se assemelha ao raciocínio humano, envolvendo um "conjunto de regras, instruções e operações definidas e ordenadas", voltadas à solução de um problema ou ao alcance de um resultado (FERRAZ; DEL NERO, 2018).

**Machine learning:** técnica de aprendizado da máquina com base em dados, cujo desempenho vai melhorando com o tempo, fazendo inclusive previsões. O objetivo do aprendizado de máquina “[...] é entender a estrutura dos dados e integrá-los a modelos que possam ser entendidos e usados por todos” (LAGE, 2021, p. 71).

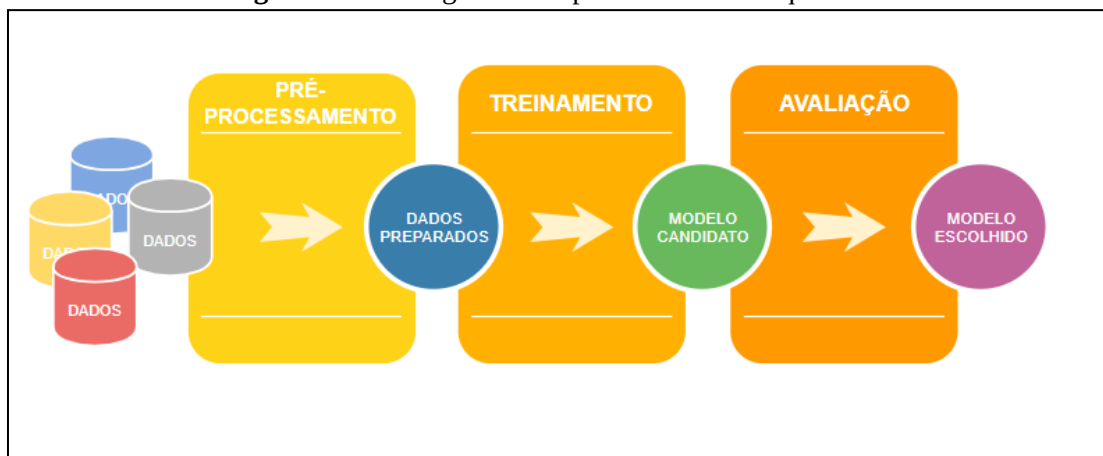
Para Giuffrida, Lederer e Vermeys (2018), o aprendizado de máquina ou *machine learning* pode ser resumido como a capacidade de um computador de modificar sua programação para assimilar novos dados e modificar suas operações de acordo com eles. Usa computadores para executar modelos preditivos que aprendem com os dados existentes para prever futuros comportamentos, resultados e tendências.

No aprendizado de máquina, os algoritmos detectam padrões em dados e aplicam os novos padrões para automatizar certas tarefas.

Nesse sentido, o aprendizado depende essencialmente de dados. Portanto, quanto mais dados puder acessar, melhor será a aprendizagem.

A título ilustrativo, o processo de aprendizagem pode ser compreendido pelo fluxograma abaixo (SCHADE, 2018):

**Figura 17 - Fluxograma do aprendizado de máquina.**



Fonte: Schade (2018).

Ainda no contexto do aprendizado de máquina, vê-se que o mesmo se divide em três tipos: supervisionado, não supervisionado e por reforço, cuja escolha varia segundo o resultado que se pretende obter da máquina.

No aprendizado supervisionado, enquanto método mais simples de aprendizagem, há um operador humano e a máquina é treinada usando dados bem marcados/rotulados. Já no aprendizado não supervisionado (método mais complexo), não há programador humano e os dados não são rotulados. O aprendizado por reforço, que funciona na interação com o ambiente, exige um aparelhamento da máquina com a utilização de elementos de suporte, como: sensores, câmeras, GPS, a exemplo dos carros não tripulados (LAGE, 2021).

*Deep learning* ou aprendizado profundo: aprendizado de máquina mais profundo, em múltiplas camadas em cascata, modeladas a partir do sistema nervoso humano (codificação neural), chamada rede neural articular. Estrutura algoritmos em camadas para criar uma rede neural artificial. Tenta reproduzir o trabalho do cérebro humano usando camadas de neurônios. É o que mais se aproxima da inteligência humana.

Trata-se de modelo estruturado em camadas conectadas que vão passando a informação para a camada subsequente.

Dessa forma, tendo uma

[...] quantidade maior de ‘neurônios’ trabalhando juntos, consegue resolver problemas complexos de um modo mais rápido. O *deep learning* está baseado no uso de redes neurais artificiais (RNA) [– vários neurônios ligados entre si. As RNAs de aprendizado profundo] [...] são a razão de ser do *deep learning*, e consistem em um sistema projetado para operar como um cérebro humano (LAGE, 2021, p. 84).

O processo de aprendizagem profunda abrange uma camada inicial (camada de entrada - *input*) que transfere os dados para as camadas ocultas (intermediárias), onde são feitos os cálculos matemáticos com os dados, para produção do resultado desejado na camada de saída (*output*). O termo “profundo” representa a existência de várias camadas ocultas.

Algoritmos: os algoritmos correspondem a uma “[...] sequência de etapas computacionais que transformam os dados de entrada nos dados de saída” (CORMEN *et al.*, 2009, p. 18). Abrangem processo ou conjunto de regras a serem seguidas para solução de problemas, como sequência de instruções (etapas contínuas).

São como “[...] atalhos que nos ajudam a dar instruções aos computadores”, com o objetivo principal de obter uma saída específica, que ocorre após o algoritmo concluir todo o processo (LAGE, 2021, p. 37).

Diferentemente de um programa, os algoritmos independem de qualquer linguagem de programação específica.

Segundo a capacidade, a IA pode ser classificada em:

- 1) IA fraca – a usada atualmente; só para tarefas específicas.
- 2) IA forte - pode lidar com qualquer tarefa ou problema, com a capacidade real de pensar e ter uma mente genuína; robôs realmente pensantes.
- 3) IA geral – para construir sistemas que podem funcionar de maneira semelhante ao nosso cérebro humano.
- 4) IA específica - criada para resolver um problema pontual (classificar peças processuais, p. ex.).
- 5) Super IA - a inteligência do sistema pode superar a inteligência humana (na execução de qualquer tarefa) (LAGE, 2021).

Por sua vez, a Resolução n. 332/2020 do Conselho Nacional de Justiça, que dispõe sobre a ética, transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário, traz em seu texto definições de termos importantes relativos à temática de IA (art. 3º), a saber:

- a) ALGORITMO - sequência finita de instruções executadas por um programa de computador, com o objetivo de processar informações para um fim específico;
- b) 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;
- c) SINAPSES - solução computacional, mantida pelo Conselho Nacional de Justiça, com o objetivo de armazenar, testar, treinar, distribuir e auditar modelos de Inteligência Artificial;
- d) 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;
- e) USUÁRIO INTERNO - membro, servidor ou colaborador do Poder Judiciário que desenvolva ou utilize o sistema inteligente;
- f) 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.

### 2.2.2 Limites éticos

Apesar do largo avanço na aplicação da Inteligência Artificial nos mais diversos ramos do conhecimento, é crescente a preocupação com os riscos ou vieses na utilização dos algoritmos, pelas possíveis distorções nos resultados, em violação a princípios éticos inafastáveis.

Assim, inobstante o fascínio em torno da capacidade da IA, questões éticas precisam ser consideradas. Como adverte Dedeo (2015, s.p): “[algoritmos] podem ser matematicamente ótimos, mas eticamente problemáticos”.

Quanto à abrangência do impacto da IA, destaca-se:

Os computadores inteligentes são mais poderosos, mas esse poder deve ser usado para o bem ou para o mal? Aqueles que buscam desenvolver a IA têm a responsabilidade de ver que o impacto de seu trabalho é positivo. A abrangência do impacto dependerá do grau de sucesso da IA (RUSSELL; NORVIG, 2004, p. 941).

Portanto, não se pode separar a pesquisa da IA de suas consequências éticas.

Para Dierle Nunes e Aurélio Viana (2018, s.p), a crença de que o uso da IA, inclusive para fins decisórios, seria algo inatacável ou neutro não condiz com a realidade, já que “[...] a máquina é capaz de herdar critérios subjetivos de escolha, alguns deles claramente equivocados, exigindo-se, por isso mesmo, mecanismos de controle”.

É certo que os benefícios que decorrem da aplicação da IA são inúmeros, como rapidez e racionalidade de procedimentos, com enorme ganho de produtividade, especialmente quanto a tarefas repetitivas ou de mera consulta às bases de dados, entretanto, sabe-se também que o uso de softwares pode gerar a aplicação de programas com “viés cognitivo enviesado” ou com algoritmos enviesados, durante o aprendizado da máquina, a depender dos dados que alimentaram o sistema.

Acerca dos aspectos éticos no uso da IA e a qualidade da programação, Harari (2018, p. 90) traz importante alerta, na obra 21 lições para o século 21:

[...] precisamos lembrar que robôs sempre refletem e ampliam as qualidades de sua programação. Se o programa é contido e benigno – os robôs provavelmente representarão uma imensa melhora em relação ao soldado humano médio. Mas se o programa for implacável e cruel – os resultados serão catastróficos. O verdadeiro problema com robôs não está em sua inteligência artificial, mas na estupidez e crueldade naturais de seus senhores humanos.

Nesse sentido, baseando-se em estudos acerca dos riscos da linguagem algorítmica, cientistas têm verificado problemas ainda não controlados na aplicação dessa tecnologia. Um desses estudos foi publicado na revista Science acerca de um software da área da saúde

indicando viés racial na ordem de prioridade de pacientes em fila para atendimento, em que o próprio sistema desfavorecia pessoas negras (ARBIX, 2019).

A IA não é neutra porque são os humanos que selecionam os dados de alimentação do sistema, razão por que inevitável que preconceitos ou inclinações/esteriótipos acabem penetrando nos dados selecionados e se perpetuando nos modelos criados.

Cathy O’Neil (2016) adverte sobre a formação de vieses que podem ocorrer na programação, de forma intencional ou não, quando os dados utilizados na alimentação das máquinas são processados “friamente”, sem o devido tratamento para retirar preconceitos e dar transparência aos algoritmos, podendo-se chegar a medidas de IA que perpetuam a opressão social, com potencial para se tornarem verdadeiras “armas de destruição matemática”.

Ao lado das inúmeras vantagens na aplicação da IA, inclusive no Direito, não se pode perder de vista as questões éticas envolvidas e o necessário combate à discriminação, de modo a evitar-se que os algoritmos perpetuem ou ampliem discriminações já existentes, a exemplo da desigualdade de gênero e racial.

Ressalte-se, ainda, que apesar dos avanços que podem ser gerados pela aplicação da IA no Direito, será sempre indispensável a observância de princípios essenciais de justiça, como o devido processo legal e sua razoável duração, igualdade, imparcialidade e transparência, assim como dos valores éticos que devem nortear o uso da IA.

Aliado a isso, essencial que haja equilíbrio no aprendizado da máquina sob os mais variados aspectos, como a garantia de maior participação das mulheres nas pesquisas e desenvolvimento de produtos de IA, evitando com isso perpetuar-se estereótipos antigos que sempre associam a figura da mulher a determinadas atividades ou ramos de trabalho (mulher na cozinha, mulher como atendente em *call center*, dentre outros), suprimindo assim a lacuna de gênero ainda existente na área de tecnologia, já que predominantemente marcada pela presença de homens.

Vieses raciais também já foram detectados, a exemplo do COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*), ao estimar o risco de reincidência no ato de julgamento, onde o resultado mostrou os réus negros como sendo mais propensos a reincidirem, o que demonstra o perigo de a IA solidificar-se como instrumento de perpetuação do racismo (VIEIRA, 2019).

O COMPAS seria então um exemplo de enviesamento algorítmico por produzir resultados sistematicamente preconceituosos, em virtude de suposições errôneas dentro do processo de aprendizado da máquina.

Como forma de conter tal discriminação, essencial a formação de equipes mais plurais, com ampla participação de pessoas negras nas atividades de criação e desenvolvimento dos algoritmos, assim como a diversidade nos dados, de forma a evitar que a IA seja instrumento de exclusão de minorias, sobretudo ao ser utilizada em órgãos do setor público (estratégias de policiamento, concessão de benefícios previdenciários, dentre outros).

Nesse contexto, há de se priorizar a ética computacional, enquanto campo crescente de pesquisa interdisciplinar.

A esse respeito, posicionou-se a autora Fernanda Lage (2021, p.121):

Os desenvolvedores de tecnologia e o Estado devem garantir que, neste rápido movimento em direção a um mundo mais digital, as minorias étnico-raciais não sejam ignoradas e excluídas, e que não sejam vulneradas por sistemas reprodutores da desigualdade social. A tecnologia não pode ser um instrumento a serviço da manutenção da hegemonia das classes dominantes.

Assim, para que a IA esteja livre de vieses e garanta o seu êxito, sem violar os direitos dos indivíduos, os algoritmos de aprendizado de máquina deverão ser treinados num contexto de diversidade de dados, construídos sob valores éticos e garantia de transparência, justiça, responsabilidade, dentre outros parâmetros.

Por tudo isso exposto, apesar da busca por eficiência, refletindo a constante preocupação com aspectos quantitativos (produtividade/metast), vê-se que sistemas de IA não são exatamente neutros, objetivos e imparciais, ante o risco de serem transplantados aos algoritmos vieses ou preconceitos dos programadores, fato que não impede, todavia, a boa utilização da IA, inclusive sob o aspecto decisório, “[...] dotada de abertura ao diálogo, ao controle e à participação dos destinatários do provimento”, o que envolveria a inserção de fase procedimental (saneamento compartilhado com pleno contraditório) e a garantia do direito à explicação (contestar a decisão automatizada e solicitar intervenção humana – art. 20, LGPD), concretizando-se a *accountability* necessária a evitar abuso na utilização de sistemas de IA (PAOLONELLI; ANTÔNIO, 2021, p. 371).

Deve-se, portanto, buscar formas para compatibilizar o uso da IA com os princípios ético-jurídicos, de modo a garantir a preservação destes na revolução tecnológica ora vivida.

## **2.3 Instrumentalidade no Direito**

### **2.3.1 Tecnologia e acesso à justiça**

Como pesquisa voltada ao exame da otimização do sistema de justiça pela aplicação

de ferramenta tecnológica (IA), importante analisar-se a efetividade do acesso à justiça, enquanto valor maior buscado ou princípio processual contido em várias disposições legais, sendo a principal delas a do art. 5º, XXXV, da Constituição Federal: “[...] a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito” (BRASIL, 1988). No mesmo sentido o disposto no art. 3º do Código de Processo Civil, segundo o qual “[...] não se excluirá da apreciação jurisdicional ameaça ou lesão a direito” (BRASIL, 2015).

Por ambos os dispositivos e sob o aspecto formal, vê-se o conceito de acesso à justiça muito associado ao princípio da inafastabilidade do controle jurisdicional ou da universalidade ou ubiquidade da jurisdição.

Entretanto, tal conceito foi sendo revisto e aprimorado no sentido de ampliá-lo, materialmente, atualizando-o, de modo a não mais traduzir apenas o mero acesso aos órgãos judiciários para defesa de direitos, mas sim, o *acesso à ordem jurídica justa*, segundo a clássica lição de Kazuo Watanabe (1988), o que abrange não só a esfera judicial, mas também a extrajudicial.

Assim, no sentido material, o princípio do acesso à justiça se desvincula do princípio da inafastabilidade da jurisdição e ganha contornos maiores de acesso à juridicidade ou acesso à ordem jurídica justa, dentro ou fora do Poder Judiciário (GONZÁLES, 2019).

Ainda sobre o acesso à justiça nos sistemas de justiça modernos, Mauro Cappelletti e Bryan Garth produziram, em 1978, relatório alusivo ao “Projeto de Florença”, em que foram discutidas as chamadas “ondas” do movimento em busca do efetivo acesso à justiça, assim como abordados os “[...] problemas e entraves que tal acesso enfrenta nas sociedades contemporâneas” (FUX, 2021, p. 119).

Em razão disso, foram identificadas três ondas de reforma para aprimoramento do acesso à justiça: a primeira, destinada a superar a barreira financeira (assistência judiciária para os hipossuficientes); a segunda onda, para superar entraves relativos à defesa de interesses coletivos/difusos; e a terceira onda ou “ênfase de acesso à justiça”, voltada a aprimorar procedimentos e instituições do sistema de justiça, bem como os mecanismos de prevenção de litígios.

Com base no estudo de Cappelletti e Garth, os sistemas jurídicos de todo o mundo foram impactados pelas mudanças geradas pelas ondas renovatórias, a exemplo do Brasil (assistência judiciária aos hipossuficientes; tutela de interesses transindividuais e de solução coletiva dos conflitos; mudanças procedimentais ou na estrutura dos tribunais, além da solução de litígios fora do âmbito judicial – sistema multiportas) (FUX, 2021).

Na sequência, inspirados pelas ondas renovatórias, vários avanços foram sendo gerados no Brasil com vistas à ampliação do acesso à justiça, especialmente a partir da introdução de ferramentas tecnológicas, sendo a mais importante delas a tramitação eletrônica do processo judicial (Lei nº 11.419/2006), seguido de movimento nacional capitaneado pelo CNJ, ao lado do Conselho da Justiça Federal (CJF), além dos cinco Tribunais Regionais Federais, ao firmarem Acordo de Cooperação Técnica em 2009, para desenvolvimento de um sistema de processo judicial eletrônico - PJe, que acabou sendo lançado em 2013 por meio da Resolução CNJ nº 185, de 18.12.2013, conforme as diretrizes legais para priorizar a padronização e uso preferencial de programas com código aberto (Lei nº 11.419/2006) (FUX, 2021).

Assim, o processo judicial inaugura uma nova fase, evoluindo do meio tradicional ou físico (papel) para o meio eletrônico, tal como disposto na Lei nº 11.419/2006, e posteriormente para o sistema do PJe (Resolução CNJ nº 185/2013), na perspectiva de tornar o acesso à justiça mais efetivo e adaptado à realidade contemporânea.

Segundo atualização feita em 2020 pelo CNJ, o PJe está implantado em 72 tribunais brasileiros e o potencial da tecnologia caminha para maior avanço da tramitação processual eletrônica, sobretudo a partir de 2020, em razão da pandemia de COVID-19, que fez realçar a importância do funcionamento virtual do sistema judiciário (CNJ, 2020a).

Já o Relatório Justiça em Números 2021 aponta 48 tribunais que se destacaram positivamente por terem alcançado 100% de processos eletrônicos nos dois graus de jurisdição: TJPR, TJGO, TJDF, TJSC, TJAP, TJTO, TJMS, TJAM, TJAL, TJAC, TJSE, TRE-BA, TRE-RS, TRE-SP, TRE-PR, TRE-RJ, TRE-MG, TRE-MA, TRE-SC, TRE-MT, TRE-GO, TRE-PI, TRE-PE, TRE-PB, TRE-CE, TRE-RO, TRE-RN, TRE-DF, TRE-AL, TRE-TO, TRE-AM, TRE-AC, TRT15, TRT4, TRT9, TRT18, TRT7, TRT23, TRT16, TRT13, TRT11, TRT24, TRT14, TST, STM, TRF4, TRF5 e TJMRS (CNJ, 2021b).

Para aprimoramento do sistema do PJe, o CNJ lançou ainda o Laboratório de Inovação para o Processo Judicial Eletrônico (Inova PJe), por meio da Portaria nº 25/2019, visando criar um ambiente virtual colaborativo destinado à pesquisa, produção e incorporação de inovações tecnológicas na plataforma de gestão do PJe.

Diversos outros benefícios têm sido gerados pelo uso da tecnologia, para a efetividade do acesso à justiça, a exemplo de plataformas digitais em processos de recuperação judicial (caso do Grupo Oi) e em litígios relacionados a planos econômicos, casos em que a tecnologia contribui eficazmente para a redução do estoque de ações do sistema de justiça, além de canais de conciliação fora do campo judicial, atendendo à Política Judiciária Nacional de

Tratamento Adequado dos Conflitos de Interesses (Resolução CNJ 125/2010), que incentiva outros métodos online de resolução de conflitos (ODR – *Online Dispute Resolution*), de modo a favorecer a desjudicialização dos conflitos (FUX, 2021).

Outro destacado avanço tecnológico no Judiciário nacional foi a introdução da Inteligência Artificial (IA), a partir da iniciativa pioneira do Supremo Tribunal Federal, em maio/2018, ao anunciar o Projeto VICTOR, em parceria com a Universidade de Brasília (UnB), o que representou significativo ganho para o STF, sobretudo quanto à identificação dos temas de repercussão geral de maior incidência.

O Conselho Nacional de Justiça, por sua vez, tem figurado como o grande incentivador das pesquisas e desenvolvimento de projetos de IA, criando inclusive o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe e a plataforma SINAPSES, ambos por meio da Portaria CNJ nº 25/2019, com vistas à implantação de um ambiente colaborativo para armazenamento, supervisão/auditação e compartilhamento dos modelos de IA entre os tribunais.

Ainda no propósito de ampliação e aproveitamento nacional das soluções de IA, com o necessário compartilhamento dos projetos, o CNJ não se descuidou do plano normativo ao regulamentar o uso da inteligência artificial no Judiciário brasileiro mediante parâmetros importantes traçados na Resolução nº 332/2020, que dispôs sobre a ética, transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário.

No mesmo rumo segue a maioria dos tribunais brasileiros ao desenvolverem inúmeros projetos de inteligência artificial voltados a atender as mais diversas finalidades, dinamizando tanto a atividade jurisdicional, enquanto área fim, como a própria gestão e planejamento no âmbito dos tribunais, igualmente beneficiados pelas ferramentas de IA.

Acerca do uso equilibrado das soluções tecnológicas e da observância das garantias fundamentais do processo, vale transcrever-se o pensamento de Rodrigo Fux (2021, p. 129), no artigo “As inovações tecnológicas como (mais uma) onda renovatória de acesso à justiça”:

Apesar do entusiasmo que inspira, o uso de novas ferramentas tem pela frente o desafio de encontrar o ponto ótimo de utilização da tecnologia. Investir no diálogo participativo que envolva os atores do sistema de Justiça, jurisdicionados e instituições, pode ser um bom caminho para a construção de soluções tecnológicas afinadas com as garantias do devido processo legal que aprimorem o funcionamento do sistema de prevenção e tratamento de conflitos. Em outra perspectiva, a expansão desse uso dos meios tecnológicos há de ser feita de forma una, efetiva e consistente, privilegiando-se uma “homogeneização tecnológica”, como bem advertiu o Professor Paulo Henrique dos Santos Lucon, justamente em linha com esse conceito macro de um Juízo 100 % digital e com a criação do Centro de Inteligência do Poder Judiciário como já anunciado pelo Ministro Luiz Fux.

A ressalva, sempre valiosa, é que todo remédio se prescreve na medida certa e se presta para salvar o paciente; jamais pode ser ministrado em excesso a ponto de envenená-lo. O sucesso do equilíbrio entre as garantias fundamentais do processo e a utilização das ferramentas tecnológicas será alcançado se respeitada a virtude do meio. Mantendo esse foco, certamente nossa nação conseguirá transformar essa nova onda tecnológica em um tsunami revolucionário do acesso à Justiça. Conseguiremos surfar essa e todas as demais ondas; não nos machucaremos nos corais.

Diante de tal panorama e desde que observadas as garantias fundamentais do processo, as ferramentas tecnológicas podem figurar como grande aliada do sistema de justiça, contribuindo para a efetividade do acesso à justiça, redução de custos e, principalmente, para a própria duração razoável do processo, além de figurarem como poderoso instrumento para a desjudicialização dos conflitos, por meio das ODRs (*Online Dispute Resolution*).

Como visto, a tecnologia vem há algum tempo facilitando a prestação jurisdicional pelo manejo de novas técnicas, a exemplo do processo eletrônico e de outros sistemas como as ODRs (para solução virtual dos conflitos) e a inteligência artificial, contribuindo assim para a redução de custos e maior eficiência.

Todavia, inobstante os avanços alcançados pelo uso da tecnologia, há de se questionar acerca da facilitação do acesso à justiça: a tecnologia garante o acesso à ordem jurídica justa ou pode criar barreiras antes inimagináveis e com as quais o Poder Judiciário deverá se preocupar, inevitavelmente? (PASCHOAL, 2021).

Tal preocupação se impõe diante da própria falta de acesso aos meios tecnológicos, deixando de ser universal, sobretudo pelo alto custo para a maioria da população, além da dificuldade linguística decorrente das inovações, sob o risco de tais barreiras culminarem em verdadeira exclusão digital, em clara violação ao direito de acesso à justiça, se considerado o processo eletrônico já predominante.

Assim, indispensável nessa nova fase uma reflexão maior, assim como a execução de políticas voltadas à garantia do efetivo acesso à justiça, de modo a superar também as barreiras de cunho tecnológico.

Ainda nesse contexto e refletindo uma preocupação mundial, a garantia de acesso à justiça para todos passou a integrar o Objetivo 16 da Agenda 2030 da ONU (Organização das Nações Unidas), dentre os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (OBJETIVOS..., 2020).

Trata-se de agenda mundial criada em 2015, durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, buscando mobilizar todo o planeta em torno de atitudes cooperativas de combate aos principais desafios relacionados a questões *sociais, econômicas e ambientais*, enquanto dimensões do desenvolvimento sustentável (OBJETIVOS..., 2020).

O Objetivo 16 de Desenvolvimento Sustentável (Paz, Justiça e Instituições Eficazes) consiste em: “Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis” (ONU, © 2022).

**Figura 18** - Agenda 2030 (ONU) – Objetivos de desenvolvimento sustentável.



Fonte: Objetivos... (2020).

Ainda em relação ao Objetivo 16 da Agenda 2030, vê-se a meta 16.3, nos seguintes termos: “16.3 Promover o Estado de Direito, em nível nacional e internacional, e garantir a igualdade de acesso à justiça para todos” (ONU, © 2022).

No Brasil, o Conselho Nacional de Justiça, por meio da Portaria CNJ n. 133/2018, instituiu Comitê Interinstitucional destinado a proceder estudos e apresentar proposta de integração das metas do Poder Judiciário nacional com as metas e os indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – Agenda 2030 (ONU), que sucedeu e incorporou a Agenda 2015 iniciada no ano de 2000. O Relatório Preliminar,

[...] doravante denominado de 1º Relatório do Comitê Interinstitucional, contextualizou a importância do tema no âmbito do Poder Judiciário, destacando a contribuição para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial, o ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes (CNJ, 2020b, p. 9).

Dentre os pontos enfatizados no citado relatório, destaca-se:

As iniciativas para a criação de Laboratórios de Inovação e Centros de Inteligência no âmbito do Poder Judiciário, com destaque para a criação do Laboratório de Inovação, Inteligência e Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (LIODS), no CNJ, que representa a união desses três pilares – Inovação, Inteligência e ODS – por meio da Portaria CNJ n. 119/2019; (CNJ, 2020b, p. 9).

Observa-se, pois, movimentação mundial no sentido de garantir o acesso à justiça para todos, o que vem sendo observado a nível nacional por meio das ações coordenadas pelo CNJ, a exemplo da Portaria nº 119/2019, que instituiu o Laboratório de Inovação, Inteligência e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (LIODS), enquanto “[...] programa que une o conhecimento institucional, a inovação e a cooperação com o objetivo de se alcançar a paz, a justiça e a eficiência institucional” (art. 2º) (CNJ, 2019b).

Nessa perspectiva, vê-se como pauta global a garantia de acesso à justiça universalizado ou para todos, o que deve implicar em *acesso à ordem jurídica justa*, como apregoa Kazuo Watanabe, abrangendo tanto a via de acesso propriamente dita (porta de entrada), aqui incluído o acesso virtual hoje reinante, por meio das ferramentas eletrônicas, e todo o percurso processual até a via de saída ou efetiva prestação jurisdicional.

E em se tratando de um sistema de justiça com atos processuais já virtualizados em sua grande maioria e que avança na implantação do juízo 100% digital (Resolução CNJ nº 345/2020), fundamental a garantia de acesso pleno em todos os níveis ou fases do processo, desde o ingresso da ação até o seu desfecho, cujas ferramentas ou inovações tecnológicas figurem como facilitadores e não como barreiras impeditivas de uma tutela jurisdicional adequada e efetiva.

Nesse sentido, ao mesmo tempo em que a tecnologia pode potencializar o acesso à justiça, reduzindo barreiras ao efetivo acesso, pode também dar ensejo à exclusão digital na medida em que não contemplar certos indivíduos ou grupos totalmente alheios às inovações tecnológicas, distanciando-os ainda mais da tutela dos seus direitos.

No Brasil, inevitavelmente, pela própria limitação de acesso à internet, muitas vezes restrita apenas ao uso do celular, fica bastante comprometida a acessibilidade tecnológica, sem falar na acessibilidade linguística e estrutural, esta última pelo fortalecimento das próprias instituições, como é o caso da Defensoria Pública.

A esse respeito, o pensamento de Thaís Amoroso Paschoal (2021, p. 140):

Não obstante o uso dos meios e tecnologias da informação e comunicação possam contribuir para a universalização do acesso à justiça e para a eficiência da prestação jurisdicional, é fundamental que se pondere as medidas estruturais necessárias para garantir a inclusão digital e a acessibilidade linguística.

Portanto, a potencialização do acesso à justiça por meio da tecnologia depende de fatores outros, especialmente a superação de barreiras linguísticas, tecnológicas e estruturais, cuja reflexão ora se impõe.

### 2.3.2 A IA como ferramenta de apoio

Inúmeras são as expectativas de aperfeiçoamento da tutela jurisdicional, a começar pela razoável duração do processo, como grande desafio imposto aos sistemas de justiça de todo o mundo.

Em relação ao Brasil, com a massificação das relações sociais e amplitude no reconhecimento de direitos, sobretudo após a Constituição Federal de 1988, os conflitos daí decorrentes implicaram no aumento expressivo de demandas judiciais, não solucionadas a contento pela estrutura jurídica posta, o que deu ensejo à busca pela simplificação de procedimentos e à adoção de mecanismos eficazes para a resolução dos conflitos.

É certo, pois, que a Constituição de 1988 trouxe consigo a ampliação das vias de acesso à justiça, gerando um aumento considerável de demandas, porém, sem o devido escoamento processual ou solução em prazo razoável, tornando mais que necessária a implementação de mecanismos ou instrumentos de apoio.

Portanto, o cenário se mostra alarmante em face da litigiosidade excessiva que leva ao estrangulamento do sistema de justiça e desequilíbrio decisório, com “[...] disparidade nos entendimentos e incertezas interpretativas advindas da chamada *justiça lotérica*” (PEREIRA, 2020, p. 12, grifo nosso), o que acaba por comprometer o exercício da função jurisdicional, tanto sob o aspecto quantitativo quanto, sobretudo, qualitativo, gerando insegurança jurídica e ofensa à previsibilidade e coerência dos provimentos jurisdicionais.

Tal realidade brasileira impulsiona a busca por mecanismos de superação, a exemplo do sistema de precedentes instituído a partir do Código de Processo Civil de 2015, com formação e aplicação de padrões decisórios para conter o elevado número de processos e combater a incerteza interpretativa que decorre da jurisprudência lotérica, além da introdução de tecnologias como a inteligência artificial.

Aptas a alavancarem o uso da IA no Direito, destacam-se ainda as chamadas *lawtechs* ou *legaltechs*, empresas especializadas em engenharia de *softwares* destinados ao mercado jurídico, e que apresentam a Inteligência Artificial (IA) como “[...] uma sedutora alternativa ao descontingenciamento de processos, especialmente relacionados aos litígios de massa, bem como de redução de custos” (ROQUE; SANTOS, 2019, s.p). Tais empresas (*startups*) são

voltadas à criação de ferramentas tecnológicas para modernização do setor jurídico, ofertando soluções digitais inovadoras, em substituição aos métodos tradicionais.

Por outro lado, apesar do aspecto numérico preocupante e do estímulo à aplicação de padrões decisórios vinculantes, importante reflexão se impõe:

Entre nós, acostumamo-nos a aplicar os entendimentos anteriores segundo as nossas convicções ou, simplesmente, desconsiderá-los (assim como ocorre com a Lei, acaso se afaste de ‘nossa consciência’). A par de conferir uma resposta mais célere, pautada em metas de produtividade (uma sociedade de métricas neoliberal), gestamos um modelo que se importa mais com o expurgo ou mitigação da quantidade de processos do que com o conteúdo da decisão, por meio de uma jurisprudência defensiva (PEREIRA, 2020, p. 315).

Exatamente nesse contexto reflexivo é que devem ser inseridas as tecnologias modernas, cujas ferramentas digitais já demonstram a grande contribuição que podem dar ao Direito, especialmente por meio do uso da inteligência artificial, que promete ganhos consideráveis de eficiência. A perspectiva de êxito na aplicação da IA no Direito, não obstante os riscos a serem considerados, decorrem dos benefícios que oferece, sobretudo quanto a tarefas ou atos processuais desprovidos de conteúdo decisório, tais como: mecanismos de busca inteligente (doutrina, jurisprudência, leis e atos normativos em geral); identificação de lides repetitivas; identificação de precedentes; assistência jurídica em questões menos complexas; análises preditivas quanto às chances de êxito em eventual processo, classificação e triagem de processos, dentre outros.

Na visão de Bruno Alves Rodrigues (2021, p. 251)

A mensuração da justiça não pode estar atrelada a critérios quantitativos, premissa ética cuja observância passa a contar com redobrada importância, numa era em que a reprodução meramente mecânica de dados simbólicos, como a que diz respeito à solução meramente formal de processos, ganha escalabilidade pela disseminação do uso da inteligência artificial. *Fazer justiça não equivale a resolver processo*. Infelizmente, contudo, a avaliação estritamente quantitativa do resultado da atividade judiciária tem ofuscado essa percepção.

Destaca ainda o citado autor o emprego adequado da IA em cada fase do processo, revelando-se como principal baliza ética para implantação da IA no Judiciário: “[...] jamais permitir que aquilo que necessariamente deva representar expressão de consciência humana seja reduzido à mera manifestação de um ato de IA” (RODRIGUES, 2021, p. 186).

Assim, guardadas a necessária cautela quanto ao uso indiscriminado da IA e a percepção qualitativa do “fazer justiça”, surge para o mundo do Direito, um leque de

funcionalidades próprias das ferramentas de IA, que se mostram aplicáveis às diversas fases processuais, assim como no âmbito administrativo ou de gestão, daí porque incontestemente a instrumentalidade da inteligência artificial no Direito.

### 2.3.3 Funcionalidades da IA para o Direito

Pelo grande potencial que revela, a IA tende a ser aplicada de forma ampla no sistema de justiça, na medida em que permite a execução de tarefas e procedimentos com maior precisão e redução de custos operacionais, contribuindo para redução do volume processual e das próprias limitações humanas na realização de tais tarefas, na maioria das vezes repetitivas, o que resulta num melhor aproveitamento do trabalho humano em outras atividades.

Como exemplo das funcionalidades da IA no sistema de justiça, cita-se: a execução, pelas máquinas, de tarefas repetitivas; o armazenamento e gerenciamento de dados; a classificação de informações; a realização de pesquisas; a análise de documentos; o desenvolvimento de jurimetria (estatística aplicada ao direito); a identificação de demandas ou litígios de massa; a identificação de recursos vinculados a temas de repetitivos ou de repercussão geral; a colaboração indispensável para os ideais de uniformização e respeito à jurisprudência (ROQUE; SANTOS, 2019).

Segundo Relatório de pesquisa apresentado em 2020 pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas, as ferramentas de IA podem ser utilizadas no sistema de justiça para diversas finalidades:

a) busca de jurisprudência avançada; b) resolução de disputas on-line; c) análise preditiva de decisões; d) triagem de processos; e) agrupamento por similaridade de jurisprudência; f) transcrição de voz para textos com contexto; g) geração semiautomática de peças; dentre outras (SALOMÃO, 2020, p. 15).

Ademais, conforme painel analítico do CNJ (CNJ, 2020e), outras funcionalidades também foram vistas nos programas de IA do Judiciário, mapeados em 2020, tais como: *chatbots* para informações processuais, classificação de petições e de documentos, expedição automática de mandados, criação de modelos de minutas, controle de acesso por reconhecimento facial, análise de potencial de êxito de acordo, agrupamento de processos por similaridade de tema, dentre outros.

Paralelamente, não se pode negar outras vantagens no uso da IA, como: rapidez nas decisões, diminuição de julgamentos, maior espaço de tempo para os juízes se dedicarem a questões mais complexas e, principalmente, apoio na uniformização da aplicação do direito

(LAGE, 2021).

Além das utilidades já narradas, caminha-se para uma aplicação da IA ainda mais profunda, inclusive na fase decisória, o que igualmente exige cautela em face dos riscos existentes.

## **2.4 IA no sistema de justiça brasileiro**

É certo que diante das funcionalidades que apresenta, com perspectiva de redução de prazo na tramitação e otimização de atos processuais, especialmente quanto à realização de tarefas repetitivas, a inteligência artificial revela-se como importante ferramenta de auxílio ao sistema de justiça.

Ocorre, todavia, que inobstante a euforia gerada para sua aplicação, não se pode afastar a necessária cautela que deve existir quanto a aspectos éticos que envolvem a utilização da ferramenta, preparação e escolha de dados, dentre outros parâmetros.

Nesse contexto, para a aplicação adequada da IA no sistema de justiça, os tribunais brasileiros deverão contar com:

[...] sistema de automação transparente, confiável, eticamente adequado e conforme às exigências de proteção de dados pessoais. Assim, em vez de uma corrida competitiva, os tribunais devem envidar esforços cooperativos e coordenados, com planejamento para a alocação mais eficiente de recursos (MARANHÃO, 2019, s.p).

Observados tais parâmetros, necessário ainda analisar-se inicialmente o cenário atual do sistema de justiça brasileiro, de modo a contextualizar os desafios que lhe são impostos com vistas à aplicação da IA.

### **2.4.1 O sistema de justiça brasileiro**

Experimentou-se no Brasil, sobretudo a partir da Constituição Federal de 1988, considerável ampliação dos direitos sociais e, conseqüentemente, dos conflitos daí decorrentes, o que gerou o aumento expressivo de demandas judiciais, cujo volume se tornou insustentável para a estrutura jurídica posta, por não conseguir resolvê-las em prazo razoável.

Viu-se, portanto, que as vias de acesso foram ampliadas, sob o aspecto formal, porém, não necessariamente restou viabilizado o “[...] acesso à ordem jurídica justa”, tal como ensina Kazuo Watanabe (1988, p. 128), que nos remete a uma visão mais ampla de acesso à justiça:

A problemática do acesso à justiça não pode ser estudada nos acanhados limites do acesso aos órgãos judiciais já existentes. Não se trata apenas de possibilitar o acesso à Justiça, enquanto instituição estatal, e sim de viabilizar o acesso à ordem jurídica justa.

Nesse sentido, de nada valerá garantir-se formalmente o acesso à justiça se tal acesso não ensejar um julgamento adequado, tempestivo, isonômico, seguro, pouco oneroso, e que resolva o conflito em tempo razoável, pacificando-o.

Na visão de Mancuso (2019, p. 29, grifo nosso):

[...] o conceito de acesso à justiça não pode mais se manter atrelado a antigas e defasadas acepções - que hoje se podem dizer *ufanistas e irrealistas* - atreladas à vetusta ideia do monopólio da justiça estatal, à sua vez assentado numa perspectiva elástica de 'universalidade/ubiquidade da jurisdição' e, também, aderente a uma leitura desmesurada da 'facilitação do acesso', dando como resultado que o direito de ação arrisca converter-se em ... *dever de ação* [....].

Pelo cenário atual, observa-se que as sucessivas ondas de acesso à justiça não foram capazes de transformar a realidade do sistema de justiça brasileiro, permanecendo a crise semântica que existe em face da ausência de diferenciação entre acesso aos órgãos jurisdicionais e acesso à justiça, uma vez que o acesso à justiça extrapola o âmbito judicial, abarcando a necessidade de efetivação, por quaisquer vias, dos direitos fundamentais, não se resumindo apenas ao limite do acesso aos órgãos judiciários em si (BECKER; FEIGELSON; MORAES, 2021).

Em vista disso, tornaram-se mais que necessárias a simplificação de procedimentos e a adoção de mecanismos eficazes para a resolução dos conflitos, assim como a implementação de instrumentos de apoio para superação do congestionamento/represamento processual e morosidade na prestação jurisdicional.

Diante do contexto desafiador do sistema de justiça brasileiro, soluções têm sido buscadas há anos, dentre as quais a criação em 2004 do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), por meio da Emenda Constitucional nº 45/2004, que instituiu a Reforma do Judiciário, órgão este destinado ao controle estatístico do judiciário nacional e à propositura de políticas, programas e metas destinados ao aprimoramento da eficiência e eficácia da atividade jurisdicional no Brasil, destacando-se, dentre os programas já criados, o “Metas do Judiciário” e o “Justiça em Números”.

Outra importante ação do CNJ foi a instituição da Política Judiciária Nacional de tratamento adequado de conflitos (Resolução CNJ 125/2010), com a introdução do conceito de tribunal multiportas no Brasil, através dos Centros Judiciários de Solução de Conflitos e Cidadania (CEJUSCs).

Sabe-se, no entanto, que apesar da evolução gerada pela atuação do CNJ e outras medidas como a Lei de Mediação, a nova Lei de Arbitragem e a própria reforma do Código de Processo Civil, com significativa redução no número de processos, tais iniciativas não foram capazes de conter a crise no sistema de justiça brasileiro, que permanece ameaçado pela quantidade exorbitante de processos, decorrentes sobretudo da própria velocidade das informações, interações sociais e seus conflitos.

Segundo o relatório Justiça em Números 2021 do CNJ, ao final de 2020 o acervo de processos pendentes era de 75,4 milhões, o que ainda representa um volume considerável de processos a estrangular o sistema, impondo a contínua adoção de estratégias para superar os gargalos existentes (BRASIL, 2021a).

É nesse contexto desafiador que se destaca a *inovação tecnológica*, dentro da chamada 4ª onda, a se inserir no movimento de inclusão denominado “ondas renovatórias”, descrito na obra “Acesso à Justiça”, de Cappelletti e Garth (1988), o que marca a chegada dos avanços tecnológicos na área jurídica, a exemplo da *inteligência artificial*, tal como já vinha ocorrendo em diversos outros setores, com vistas a facilitar e desburocratizar todo o processo, desde a porta de entrada até a via de saída.

Segundo Russel e Norvig (1995, p.4), “[...] na medida em que sintetiza e automatiza tarefas intelectuais, ela é potencialmente relevante para qualquer área da atividade intelectual humana, aí incluído o Direito”.

Dentre as tecnologias modernas ou ferramentas digitais de apoio, a Inteligência Artificial obteve grande destaque em função da diversidade de benefícios que pôde gerar ao Direito em tão curto espaço de tempo e com uma amplitude de alcance jamais vista, tornando-se o ambiente jurídico campo ideal para sua aplicação.

Desse modo, considerando o elevado número de processos pendentes de resolução e de novas demandas - conforme relatório Justiça em Números 2021 do CNJ, a IA se solidifica como poderoso instrumento para enfrentar questões que há muito comprometem a função jurisdicional no Brasil, especialmente pelo excessivo número de demandas, o que acaba por gerar congestionamento processual, em clara afronta ao princípio constitucional da razoável duração do processo (art. 5º, LXXVIII, CF/88) (CNJ, 2021b).

A IA proporciona, assim, ganhos consideráveis de eficiência ao sistema de justiça e de superação dos obstáculos que enfrenta, em face dos recursos que oferece: resolução *on line* de controvérsias por meio de plataforma de IA – ODR (*Online Dispute Resolution*); mecanismos de busca inteligente (doutrina, jurisprudência, leis e atos normativos em geral); identificação de lides repetitivas; identificação de precedentes; classificação e triagem de processos, dentre

outros.

Dito isso, observadas as cautelas necessárias quanto à sua aplicação, vê-se que os programas digitais de IA podem trazer significativo avanço ao Direito e à própria dinâmica do sistema de justiça, otimizando o seu funcionamento, contribuindo assim para a efetividade do direito fundamental de acesso à justiça.

#### 2.4.2 Importância do PJe

Dentro do processo evolutivo experimentado pelo Judiciário brasileiro nos últimos anos, a transformação tecnológica foi algo extraordinário pela própria dimensão e velocidade em sua dinâmica, reproduzindo um fenômeno que vem sendo globalmente vivenciado nos mais diversos setores.

Ao final do século XX, diante das transformações geradas pelo grande avanço das tecnologias da informática e de comunicação, verificou-se considerável aumento da circulação de informações em todo o mundo, impulsionado sobretudo pela internet, daí surgindo a chamada Era da Informação (CASTELLS, 2011).

Ainda segundo Castells (2011), permeado por uma linguagem digital comum, o mundo passou a gerar, armazenar, recuperar, processar e transmitir um volume crescente de informações.

Surge então a sociedade digital ou sociedade da informação, marcada por profundos impactos da revolução tecnológica nas organizações privadas e públicas, realidade da qual não poderia se afastar o Direito.

Assim, em vista das transformações tecnológicas, passou-se a vislumbrar no Judiciário brasileiro a mudança do cenário físico, caracterizado pelo acúmulo de processos em estantes, dependente do impulso humano, para o meio eletrônico de tramitação de autos judiciais, onde já não haveria a representação física do processo, mas sim, a virtualização processual a partir das tecnologias da informação.

Nesse sentido, para o Judiciário brasileiro e o sistema de justiça como um todo, o processo digital representaria um marco, como de fato o foi, com profunda alteração nas práticas cotidianas e que repercute sob diversos aspectos, como a celeridade em si e a própria diminuição sensível de impactos ambientais, em face da redução considerável do uso de papel.

Dentro desse contexto, o uso de meio eletrônico na tramitação processual (informatização do processo judicial) foi instituído pela Lei nº 11.419/06, visando promover

uma aproximação entre o direito processual e a realidade informatizada, gerando acessibilidade e celeridade nos trâmites processuais, comunicação de atos e transmissão de peças processuais (VASCONCELLOS; ROVER, 2014).

Inicialmente, vários programas estavam sendo utilizados no Brasil, a exemplo do PROJUDI (Processo Judicial Digital), no CNJ, o SAJ (Sistema de Automação da Justiça) nos Tribunais de Justiça de São Paulo e Mato Grosso do Sul e outros tribunais, e o eProc no Tribunal Regional Federal da 4ª Região e Tribunal de Justiça de Tocantins (VASCONCELLOS; ROVER, 2014).

Posteriormente, o Conselho Nacional de Justiça desenvolveu o Processo Judicial Eletrônico (PJe), como plataforma digital, em parceria com diversos Tribunais e participação consultiva do Conselho Nacional do Ministério Público, Ordem dos Advogados do Brasil, Advocacia Pública e Defensorias Públicas (CNJ, [202-?]).

Por meio da Resolução nº 185/2013, o CNJ instituiu o PJe como sistema nacional de processamento de informações e prática de atos processuais. A resolução estabeleceu parâmetros para a implementação e funcionamento do referido sistema e instituiu o Comitê Gestor dos Estados e do Distrito Federal e Territórios, composto por membros dos Tribunais Estaduais que utilizam o PJe, que passou a coordenar as demandas e atividades dos Tribunais de Justiça dos Estados (CNJ, [2013?]).

Segundo consta no *site* do Conselho Nacional de Justiça:

Sob o aspecto de funcionalidades disponíveis, o PJe caracteriza-se pela proposição da prática de atos jurídicos e acompanhamento do trâmite processual de forma padronizada, mas considerando características inerentes a cada ramo da Justiça. Objetiva a conversão de esforços para a adoção de solução padronizada e gratuita aos Tribunais, atenta à racionalização aos ganhos de produtividade nas atividades do judiciário e também aos gastos com elaboração ou aquisição de softwares, permitindo o emprego de recursos financeiros e de pessoal em atividades dirigidas à finalidade do Judiciário (CNJ, [202-?], s.p).

Apesar do empenho do CNJ em implementar programa único, nacionalmente unificado, muitas críticas surgiram, sobretudo por parte dos Tribunais que já estavam desenvolvendo outros *softwares* em estágio avançado, como é o caso do TJ/SP e do TJ/MS. Para o CNJ, a multiplicidade de sistemas de tramitação processual gerava aumento ou replicação de gastos, razão por que recomendava a implantação de sistema único para todos os tribunais.

Segundo consta na página principal do sistema PJe (2020, s.p):

O objetivo principal do CNJ é manter um sistema de processo judicial eletrônico capaz de permitir a prática de atos processuais pelos magistrados, servidores e demais participantes da relação processual diretamente no sistema, assim como o acompanhamento desse processo judicial, independentemente de o processo tramitar na Justiça Federal, na Justiça dos Estados, na Justiça Militar dos Estados e na Justiça do Trabalho.

Além disso, o CNJ pretende convergir os esforços dos tribunais brasileiros para a adoção de uma solução única, gratuita para os próprios tribunais e atenta para requisitos importantes de segurança e de interoperabilidade, racionalizando gastos com elaboração e aquisição de softwares e permitindo o emprego desses valores financeiros e de pessoal em atividades mais dirigidas à finalidade do Judiciário: resolver os conflitos.

Trata-se, portanto, de *software* elaborado pelo CNJ a partir da experiência e colaboração de diversos tribunais brasileiros e que condensa a prática de todos os atos dos processos e o acompanhamento de sua tramitação, independentemente da Justiça em que foi ajuizado. Nesse sentido, o processo de modernização do Judiciário brasileiro, encabeçado pelo CNJ, teve como mola propulsora a implantação do PJe, com vistas à uniformização nacional em uma mesma plataforma digital.

Desse modo, o primeiro grande passo rumo à automatização no Judiciário deu-se a partir do desenvolvimento de sistema informatizado que viabilizasse a coleta de dados do meio físico-analógico e sua conversão em dados digitais (*inputs*).

O sistema PJe surge, pois, como o sistema cuja base contém dados armazenados em formato digital, equivalentes a todo o conteúdo dos processos, desde a petição inicial, contestação, documentos, provas, atas de audiência, até a decisão propriamente dita, além dos demais atos que sucedem a decisão.

Assim, com uma base de dados 100% informatizada, vê-se possível a aplicação de técnicas de automação, as quais se tornam cada vez mais necessárias, especialmente diante do volume de informações que precisam ser filtradas, analisadas e compiladas de dados jurídicos, cuja execução puramente humana demanda elevação de custos e maior tempo de duração em cada atividade.

Portanto, diante do excesso de informação, essencial a tarefa de compilar e adequar toda informação recebida para fins de análise do caso concreto, tarefa esta contemplada pelo PJe, dentro de suas várias potencialidades.

No dizer de Cláudio Brandão (2017, p. 111), “[...] incentivar as potencialidades do sistema PJe para a criação de ontologias jurídicas não se trata de abraçar ingenuamente o triunfalismo tecnológico”.

Ainda segundo Cláudio Brandão (2017, p. 111):

[...] a categorização de dados estruturados e uso de ferramentas eletrônicas para tratamento dos dados pode contribuir para acentuar uma tendência de massificação acrítica da prestação jurisdicional.

Contudo, não há como se negar que o uso de tais ferramentas é necessário para o aprimoramento da prestação jurisdicional em compasso com a sociedade da informação, permitindo ganhos qualitativos e quantitativos para a execução do serviço público.

O desenvolvimento de ontologias pode gerar a criação de sistemas de apoio à tomada de decisão, o que representaria grande avanço para os operadores do Direito. Mas o que ainda falta ao PJe para desenvolvimento de ontologias e mecanismos de apoio às decisões, passíveis de integração aos atuais sistemas de processo eletrônico?

O princípio básico a ser seguido no desenvolvimento do sistema é de que toda a informação existente no sistema PJe deve ser trabalhada para ser compilada na forma de dados estruturados e categorizados, visando a formação de uma ontologia jurídica e ferramentas de apoio aos juristas.

Como visto, o grande problema a ser enfrentado para a construção de uma ontologia jurídica é o nível de estruturação dos dados inseridos no sistema (BRANDÃO, 2017, p. 113).

Parte desse problema é superado pelo fato de o PJe já conter todos os dados processuais relevantes na forma de dados eletrônicos, todavia, isso é só o começo, uma vez que a estruturação dos dados eletrônicos deve ocorrer em vários níveis. Desse modo, para maior êxito na tarefa de busca das informações juridicamente relevantes nos autos, essencial um nível maior de estruturação dos dados inseridos no sistema.

Tal mecanismo já existe no PJe, ainda que de forma incipiente, entretanto, como nem todos os documentos do sistema estão sob o formato de dados estruturados, o uso dos recursos de informática acaba implicando no preenchimento analógico ou manual pelo homem, o que gera perda de tempo e de eficiência no processo (retrabalho), repetindo-se a inserção de dados que já foram fornecidos ao sistema, mas de forma desestruturada (BRANDÃO, 2017).

Portanto, o maior desafio imposto às instituições do sistema de justiça é a consciência acerca da “[...] importância de se promover *inputs* de dados processuais cada vez mais estruturados” (BRANDÃO, 2017, p. 113).

O primeiro passo já foi dado, a partir da transferência do meio físico para o virtual, o que não afasta a necessária evolução do sistema PJe (estruturação dos dados processuais), de modo a permitir também o desenvolvimento de programas de inteligência artificial diversos, interligados ao próprio PJe, que tragam benefícios efetivos ao sistema de justiça, tanto no aspecto quantitativo como na qualidade da prestação jurisdicional.

### 2.4.3 Papel coordenativo do CNJ

Como visto, o sistema de justiça brasileiro passou por grandes transformações tecnológicas, especialmente após a implantação definitiva do PJe (Processo Judicial eletrônico), que serviu de marco legal para adoção de tantas outras inovações capitaneadas pelo CNJ, como o Juízo 100% digital e a Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro (ambos instituídos pela Resolução nº 345/2020) e o Balcão Virtual (Resolução nº 372/2021), enquanto ações inseridas no *Programa Justiça 4.0*, que “[...] tem como objetivo promover o acesso à Justiça, por meio de ações e projetos desenvolvidos para o uso colaborativo de produtos que empregam novas tecnologias e inteligência artificial” (CNJ, 2021a).

Dentro desse contexto de inovações tecnológicas no Judiciário brasileiro, o Conselho Nacional de Justiça figura como grande incentivador das pesquisas e desenvolvimento de projetos de IA, tendo criado inclusive o Centro de Inteligência Artificial (CIA) aplicada ao PJe e a plataforma SINAPSES, ambos por meio da Portaria CNJ nº 25/2019, no sentido de instituir um ambiente colaborativo para armazenamento, supervisão/auditação e compartilhamento dos modelos de IA entre os tribunais.

Ademais, ainda no propósito de ampliação e aproveitamento nacional das soluções de IA mediante o necessário compartilhamento dos projetos entre os tribunais, o CNJ foi também diligente ao regulamentar o uso da inteligência artificial no Judiciário brasileiro, traçando parâmetros importantes na Resolução nº 332/2020, que dispôs sobre a ética, transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário.

Dessa forma, o CNJ vem coordenando inúmeras ações para avanço tecnológico no Judiciário brasileiro, a exemplo do LabInov (Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico) e do citado CIA (Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe), ambos voltados ao desenvolvimento da Plataforma Judicial Eletrônica (PJe), como proposta do CNJ de plataforma única para todos os tribunais.

O LabInov e o CIA foram inicialmente instituídos por meio da Portaria CNJ nº 25/2019, de 19/02/2019, posteriormente revogada pela Resolução nº 395/2021, de 07/06/2021, que instituiu a Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário.

Dentre os considerandos da citada Resolução nº 395/2021 está

[...] a necessidade de adoção, pelo Judiciário, de metodologias ágeis e de recursos tecnológicos para, mediante a otimização dos processos de trabalho, aprimorar a prestação jurisdicional e posicionar o usuário como peça central na execução do serviço público (CNJ, 2021c).

O capítulo III da referida Resolução nº 395/2021 trata do Laboratório de Inovação do CNJ, denominado no art. 6º como “Laboratório de Inovação e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (LIODS/CNJ)” (CNJ, 2021c).

Em todo esse processo de modernização tecnológica abrangendo novas tecnologias e uso da IA, o Conselho Nacional de Justiça figura como grande protagonista ao estimular a pesquisa e implantação dos mais diversos programas digitais no Brasil, incentivando parcerias e intercâmbio de ações e projetos entre os tribunais brasileiros, a exemplo da exitosa parceria com o Tribunal de Justiça de Rondônia, para aproveitamento das soluções de IA do sistema SINAPSES do TJRO (Termo de Cooperação Técnica nº 42/2018, CNJ).

Sobre o modelo SINAPSES encampado pelo CNJ, vale citar:

Embora existam diversas aplicações nos Tribunais, a tendência é que as funcionalidades similares ou idênticas sejam congregadas no “modelo guarda-chuva” geral Sinapses com o tempo, considerando as atuais Resoluções 331, 332, 333 e 335, todas do ano de 2020, do CNJ, em cumprimento ao artigo 196 do CPC que delega ao Conselho a regulamentação dos avanços tecnológicos, o que facilitará o conhecimento e interoperabilidade entre os modelos (PEREIRA, 2020, p. 154).

Tal papel coordenativo do CNJ restou muito bem delineado na Resolução nº 235/2016 (padronização de procedimentos administrativos do sistema de precedentes) e demais atos normativos do CNJ, dentre os quais o de criação do Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico – Inova PJe e do Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe (Portaria nº 25/2019, CNJ), todos voltados a estimular a pesquisa e aplicação de novos projetos de IA nos tribunais brasileiros.

Inicialmente, os referidos programas de IA foram surgindo de forma isolada em alguns tribunais do país, seja por meio de suas próprias equipes internas, seja por órgãos ou equipes externas, sem qualquer orientação ou regulamentação específica, e ainda, sem órgão nacional de controle e coordenação das ações envolvidas, o que se mostrava essencial para intercâmbio dos projetos e controle dos riscos em torno da aplicação de IA.

Em razão disso, o CNJ, dentro da atribuição que lhe cabe de “[...] velar pela compatibilidade dos sistemas e disciplinar a incorporação progressiva de inovações tecnológicas” (art. 196, CPC) (BRASIL, 2015), tem se dedicado intensamente à identificação e mapeamento de projetos de IA em diversos tribunais do país, buscando com isso incentivar parcerias e coordenar as ações nacionalmente, inclusive para desenvolvimento de novas funcionalidades nos sistemas.

Portanto, destaca-se o CNJ ao coordenar todo o processo de revolução tecnológica no Judiciário nacional, em largo crescimento sobretudo a partir do período pandêmico da Covid-19, quando se tornaram indispensáveis as medidas de isolamento social, aumentando assim a realização de audiências virtuais e por videoconferência, a digitalização de processos e ajuizamento de ações pelo meio eletrônico, além de outras medidas importantes como o Juízo 100% digital e o Balcão Virtual (inseridos no Programa Justiça 4.0), que elevaram inclusive a posição do Brasil no contexto mundial (CNJ, 2021b).

#### 2.4.4 Aspectos éticos e regulamentares

##### 2.4.4.1 *Princípios éticos*

O cenário jurídico-processual brasileiro passou por grandes transformações desde a adoção do processo eletrônico, substituindo as inúmeras pilhas de papel pelo armazenamento digital, o que igualmente permitiu a utilização de novas tecnologias como a Inteligência Artificial, capaz de oferecer mudanças significativas na realização de antigas tarefas, em reduzidíssimo espaço de tempo.

Desse modo, assim como nas mais diversas áreas do cotidiano humano (sugestões nas redes sociais com base em pesquisas anteriores, ferramentas de busca, mapeamentos do *Google maps*, etc.), o Judiciário passa a usufruir das inúmeras aplicações de IA, com vistas à otimização do sistema de justiça, o que deve ser realizado com certa parcimônia frente aos riscos que também decorrem da tecnologia.

Nesse sentido, revelam-se necessárias balizas, especialmente de cunho ético, para nortear a aplicação da IA no Judiciário, as quais restaram traçadas no Brasil a partir da Resolução CNJ 332/2020, cuja base principiológica tem origem na Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente, aprovada pela Comissão Europeia para a Eficácia da Justiça (CEPEJ) em dezembro/2018, que fixou cinco princípios essenciais: respeito aos direitos fundamentais, não discriminação, qualidade e segurança, transparência, imparcialidade e equidade e o “sob o controle do usuário” (CEPEJ, 2018).

Em linhas gerais, o CNJ definiu na Resolução nº 332/2020 os princípios éticos e estabeleceu disposições acerca da pesquisa, desenvolvimento e implantação de modelos de IA, bem como da prestação de contas e responsabilização. Como princípios éticos fixou: respeito aos direitos fundamentais, não discriminação, publicidade e transparência,

governança e qualidade, segurança e “sob o controle do usuário”.

Em primeiro plano, encontra-se o princípio do respeito aos direitos fundamentais a exigir a concepção e aplicação da IA plenamente compatível com os direitos fundamentais, especialmente os previstos na Constituição Federal ou nos tratados de que a República Federativa do Brasil seja signatária (art. 4º da Resolução nº 332/2020) (CNJ, 2020c).

Como direitos fundamentais, destacam-se: acesso à jurisdição, o devido processo legal e o contraditório, a independência dos juízes no processo decisório, a proteção à intimidade, acesso à informação, a vedação de discriminação e consequente prestígio da isonomia, a obtenção lícita de provas, a dignidade humana, garantia da preservação de postos de trabalho e a privacidade.

A respeito das disposições da Resolução CNJ 332/2020,

Consoante se pode observar, houve previsão expressa da preservação de direitos ligados a um julgamento justo, sem viés discriminatório, a exemplo da igualdade, da própria não discriminação, da pluralidade e da solidariedade. O escopo foi o de evitar tendências discriminatórias, com a eliminação, tanto quanto possível, ou, ao menos, com a mitigação da opressão, da marginalização do ser humano e dos erros de julgamento, ajustando e corrigindo, notadamente, as distorções que eventualmente já se estabeleciam na prática.

Prevê, ainda, a obrigatoriedade da realização de testes dos modelos de Inteligência Artificial antes da sua implementação, justamente para aferir e afastar eventual tendência discriminatória, que pode advir dos dados utilizados no treinamento da máquina. Havendo a identificação de afronta às disposições principiológicas do ato normativo, devem ser adotadas medidas corretivas, implicando na descontinuidade quando não for possível eliminá-la (CANUTO; GOMES, 2021, p. 159).

Nesse sentido, o sistema de justiça brasileiro há de seguir com rigor os princípios éticos orientadores da aplicação da inteligência artificial no ambiente judicial.

Para que os sistemas de IA incorporem parâmetros éticos e premissas básicas do direito processual, como a ampla defesa, contraditório, livre convicção do juiz e duplo grau de jurisdição, além de outros princípios, uma relevante diretriz foi adotada pela Comissão Europeia para a Eficiência da Justiça (CEPEJ), ao final de 2018, ao aprovar a *Carta Ética sobre o uso da Inteligência artificial nos sistemas judiciais*, o que já representou importante passo (CEPEJ, 2018).

A referida Carta consiste no primeiro instrumento adotado pela CEPEJ, vinculada ao Conselho Europeu, a estabelecer princípios éticos relacionados ao uso da IA em sistemas judiciais, a serem aplicados ao processamento automatizado de dados judiciais e decisões, mediante aplicação de técnicas de IA. Tais princípios se dirigem tanto ao setor público quanto

ao privado, este último através das chamadas *legaltechs*, enquanto *start-ups* que desenvolvem tecnologias aplicadas a serviços jurídicos.

Foram aprovados 5 (cinco) princípios fundamentais:

- 1) Princípio do respeito aos direitos fundamentais.
- 2) Princípio da não discriminação.
- 3) Princípio da qualidade e da segurança.
- 4) Princípio da transparência, imparcialidade e justiça.
- 5) Princípio “sob controle do usuário”.

Tais princípios não de ser observados quando da criação e desenvolvimento de modelos de IA a serem aplicados no âmbito judicial, de modo a garantir que o uso da tecnologia esteja voltado ao interesse geral e em respeito aos direitos individuais.

A Carta Europeia dispõe também sobre as formas de aplicação da IA na justiça, tais como: busca de jurisprudência avançada, resolução de disputas *online*, auxílio à elaboração de minutas de peças processuais, análise preditiva, categorização de contratos e análise de suas cláusulas, e *chatbots* para informações processuais.

Por sua vez, o sistema de justiça brasileiro deve guardar observância a tais princípios éticos, quando da aplicação das técnicas de IA, assim como garantir a proteção e segurança dos dados pessoais, resguardando assim os preceitos contidos na Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Lei nº 13.709/2018) (BRASIL, 2018a).

Diogo Cortiz (professor da PUC-SP e pesquisador no Ceweb.br) traça parâmetros importantes a serem observados na aplicação de IA, dentre os quais:

- 1) analisar e entender os dados antes do treinamento, bem como examinar seu comportamento logo após o treinamento;
- 2) estabelecer novas métricas de avaliação para os modelos de IA, que considerem não só requisitos técnicos, mas também aspectos sociais;
- 3) formação e participação de equipes interdisciplinares para conduzir os projetos, de modo a garantir que o sistema respeite os direitos humanos e se comporte segundo os valores sócio-culturais de uma região;
- 4) trabalhar sempre com a ideia de equidade ou justiça, para evitar que a IA perpetue injustiças (CORTIZ, 2020).

Assim como nos outros ramos do conhecimento, é vastíssimo o campo de aplicação da IA no Direito, devendo-se para tanto analisar os riscos de sua aplicação, como destaca a

autora Fernanda Lage (2021, p. 90):

No que diz respeito ao direito, é necessário promover, padronizar e garantir a segurança, confiabilidade e desenvolvimento controlável da inteligência artificial. Na nova era da IA, tem-se a missão de aproveitar o momento de desenvolvimento tecnológico para promover a integração profunda da inteligência artificial e da prática jurídica, analisando também os riscos e desafios, e realizando a modernização judicial.

A exemplo das demais áreas, a utilização dos modelos de IA avança progressivamente também no Direito, em todas as fases do processo, já havendo forte defesa no sentido de aplicá-los também na própria elaboração de decisões judiciais, o que ainda soa temerário, uma vez que os dados que alimentam o sistema de inteligência artificial são frutos de interpretações humanas.

Assim, dependendo dos dados inseridos e, ainda, dos próprios anseios dos programadores, poderá ser inevitável chegar-se a decisões subjetivas, eivadas de ilegalidades, levando aos chamados “algoritmos enviesados” (ROQUE; SANTOS, 2019).

Nesse contexto, decisões tomadas através do uso de *softwares*, tendentes a buscar padrões, poderiam dar ensejo à “industrialização das decisões judiciais”, distanciando-se progressivamente das especificidades de cada caso concreto e gerando uma espécie de engessamento jurisprudencial.

Considerando a pertinência de tais reflexões e de muitas outras, torna-se questionável a aplicação da IA na tomada de decisões propriamente dita, o que tem levado muitos a admitirem com certa restrição a utilização das máquinas para fins decisórios, limitando-a, no máximo, “[...] para o fim de auxiliar os juízes, por meio de tarefas laterais, na construção de suas decisões, visando a otimizar o tempo de pesquisas e de identificação de julgamentos inseridos no contexto do novel sistema vinculação aos precedentes judiciais”, entre outras hipóteses (ROQUE; SANTOS, 2019).

Nesse processo de críticas ao uso da IA no ato decisório, emergem pontos importantes de reflexão, voltados sobretudo à observância das garantias fundamentais do devido processo legal, constitucionalmente previstas no Brasil, dentre os quais:

- 1) *publicidade inerente às decisões/julgamentos*, salvo exceções legais (art. 5º, inciso LX, CF e art. 11, CPC): toda decisão judicial tomada com auxílio de IA deverá conter tal informação em seu conteúdo, permitindo assim o controle e fiscalização pelos jurisdicionados, inclusive para fins de eventual oposição de embargos declaratórios;

- 2) *garantia de acesso à justiça e o princípio do juiz natural* constitucionalmente assegurado (art. 5º, LIII e XXXVII, da CF): uma decisão tomada exclusivamente pela máquina, sem qualquer revisão humana, seria inconstitucional;
- 3) *exigência de motivação das decisões judiciais* (art. 93, inciso IX, da CF/1988 e arts. 11 e 489, § 1º do CPC): se os modelos de IA não forem capazes de entregar uma decisão que leve em conta as peculiaridades de cada caso concreto ou não enfrente os argumentos das partes capazes de influenciar na convicção do julgador, ainda que para rejeitá-los, não será possível utilizá-los para proferir decisões, sob pena de clara violação ao mandamento constitucional de motivação das decisões judiciais.

Por sua vez, a Resolução nº 332/2020 do Conselho Nacional de Justiça trouxe importantes balizas sobre a ética, transparência e governança na aplicação da IA no Poder Judiciário brasileiro, inserindo regras claras para regulamentação da IA no âmbito do sistema de justiça nacional (CNJ, 2020c).

Durante Webinar sobre a Resolução 332/2020 do CNJ, a servidora do CNJ e painelistas Luciane Gomes abordou o tema “Princípio da não discriminação e o caráter multidisciplinar”, enfatizando a grande preocupação com a utilização da IA e os possíveis vieses preconceituosos nos dados utilizados no treinamento da máquina, o que bem traduz uma preocupação mundial com os preceitos éticos, especialmente o *princípio da não discriminação*, daí porque se revela essencial a ampla participação de segmentos e grupos heterogêneos da sociedade, para eliminação de qualquer viés discriminatório (CNJ, 2020c).

Os programas de IA avançam no sistema brasileiro de justiça, todavia, para o próprio êxito de sua aplicação e salvaguarda dos direitos fundamentais, hão de ser observados os princípios éticos essenciais a evitar qualquer forma de discriminação.

#### 2.4.4.2 Da regulamentação

O uso da IA no Direito impõe também desafios sob o aspecto regulatório, já que necessário o regramento para controle dos programas de modo a assegurar a observância de princípios éticos e processuais, além do afastamento de possíveis riscos da aplicação da IA, bem como para estabelecer balizas ou limites para implantação de novos modelos de IA.

Sobre a necessária regulação, posicionou-se o professor André Carlos Ponce de Leon F. de Carvalho, vice-diretor do Instituto de Ciências Matemáticas de Computação da USP, no I Fórum sobre Direito e Tecnologia da FGV (parte 2 - 02/07/2020), defendendo a regulação

da IA no Brasil, mesmo diante das críticas, para que se atinja um meio termo: não regular as pesquisas em si, mas regular as aplicações de IA, para que não traga malefícios à sociedade (FÓRUM..., 2020).

O Brasil está em fase de elaboração legislativa, existindo atualmente projetos de lei em tramitação no Senado (PL 5051/2019 – Princípios para o uso da IA no Brasil, PL 5691/2019 – Política Nacional de IA e PL 872/2021 – sobre o uso da IA) e projetos de lei na Câmara, destacando-se o PL 21/2020, sobre o uso da IA no Brasil.

#### **a) Projetos de lei**

No âmbito das Casas Legislativas, restou recentemente aprovado na *Câmara dos Deputados* o marco legal da inteligência artificial, em 29/09/2021, Projeto de Lei n. 21/2020, que regulamenta o uso da IA, estabelecendo fundamentos e princípios para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil. A matéria seguirá para revisão no Senado (BRASIL, 2021b). Até janeiro/2022, a proposta permanecia no Senado Federal para revisão, conforme sítio eletrônico da Câmara (BRASIL, 2021c).

O projeto, de autoria do deputado Eduardo Bismarck (PDT-CE), foi aprovado na forma do substitutivo da relatora, deputada Luisa Canziani (PTB-PR), e define como sistemas de IA as representações tecnológicas oriundas do campo da informática e da ciência da computação.

Sob inspiração da proposta que tramita no Parlamento Europeu para nova legislação sobre IA, o projeto de lei brasileiro traça princípios gerais, mas vários aspectos dependerão de regulamentação do Executivo federal, por meio de órgãos e entidades setoriais com competência técnica na área, para gestão dos riscos e medidas de mitigação, estabelecimento de direitos, deveres e responsabilidades, bem como instituições de autorregulação.

O texto aprovado aponta *diretrizes* para atuação da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios em relação ao uso e fomento dos sistemas de IA no Brasil, dentre as quais: dever de estimular a criação de mecanismos de governança transparente e colaborativa com a participação de representantes de vários setores; promover a cooperação internacional e a negociação de tratados, acordos e padrões técnicos globais que facilitem a “conversa” (interoperabilidade) entre os sistemas e a harmonização da legislação a esse respeito; e estimular a adoção de instrumentos regulatórios que promovam a inovação.

Acerca dos *princípios*, o texto de lei prevê que os sistemas de IA devem buscar resultados benéficos para a humanidade (finalidade benéfica); o respeito à dignidade humana, à privacidade, à proteção de dados pessoais e aos direitos fundamentais, quando o sistema

tratar de questões relacionadas ao ser humano (centralidade do ser humano); e diminuir a possibilidade de uso dos sistemas para fins discriminatórios ilícitos ou abusivos (não discriminação).

O substitutivo da relatora traz ainda 15 fundamentos para o desenvolvimento e aplicação da IA no Brasil, dentre os quais se destacam: a segurança, a privacidade e a proteção de dados pessoais, nos termos da Lei 13.709/18; a segurança da informação; a preservação da estabilidade, segurança, resiliência e funcionalidade dos sistemas de inteligência artificial por meio de medidas técnicas compatíveis com os padrões internacionais; a harmonização com a Lei Geral de Proteção de Dados, com o marco civil da internet, com o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (Lei 12.529/11), com o Código de Defesa do Consumidor e com a Lei de Acesso à Informação.

No âmbito do *Senado Federal*, destaca-se a tramitação do Projeto de Lei n. 872/2021, que objetiva regulamentar o uso da IA no Brasil. De autoria do senador Veneziano Vital do Rêgo (MDB-PB) e relatoria de Eduardo Gomes (MDB-TO), o projeto segue após realização de Debate temático com ampla participação de autoridades e setores envolvidos com a matéria, realizado em 16/07/2021. Após, o Senador Rodrigo Cunha apresentou requerimento em 13/10/2021 solicitando audiência da Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática (CCT). Até janeiro/2022, tal requerimento aguardava inclusão em Ordem do Dia, conforme tramitação constante no sítio eletrônico do Senado (BRASIL, 2021d).

Apesar do importante passo para regulamentação da IA, no âmbito da Câmara dos Deputados (aprovação do PL 21/2020, que aguarda a revisão do Senado), vê-se necessário priorizar-se o processo de aprovação de todos os projetos de lei existentes, com vistas à regulamentação definitiva da matéria.

#### **b) Outros atos normativos (CNJ)**

No âmbito do Judiciário, o Conselho Nacional de Justiça avançou ao regulamentar as questões éticas e de governança na produção e uso de inteligência artificial no Poder Judiciário brasileiro, por meio da Resolução CNJ 332/2020, de 21/08/2020.

No citado texto normativo, o CNJ apresenta de forma clara uma série de *considerandos* de conteúdo essencial, visando resguardar a compatibilidade dos programas de IA com os Direitos Fundamentais e princípios constitucionais (inclusive para correção de eventuais tendências discriminatórias), critérios éticos, segurança dos dados e privacidade dos usuários, respeito às disposições da Carta Europeia de Ética sobre o uso da IA em sistemas

judiciais, dentre outros.

A Resolução 332/2020 foi dividida em 10 (dez) capítulos, abaixo relacionados:

- 1) **CAPÍTULO I** (Das Disposições gerais) – traz importantes definições de termos próprios da linguagem tecnológica, utilizados na Resolução (art. 3º);
- 2) **CAPÍTULO II** (Do respeito aos Direitos Fundamentais) – faz referência à proteção aos *dados pessoais sensíveis* constantes da Lei n. 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD) – art. 6º;
- 3) **CAPÍTULO III** (Da Não Discriminação), para “preservar a igualdade, a não discriminação, a pluralidade e a solidariedade”, de forma a evitar preconceitos e tendências discriminatórias no funcionamento no modelo de IA (art. 7º);
- 4) **CAPÍTULO IV** (Da Publicidade e Transparência) – delineia aspectos sobre *transparência*, destacando-se o “fornecimento de explicação satisfatória e passível de auditoria por autoridade humana quanto a qualquer proposta de decisão apresentada pelo modelo de Inteligência Artificial, especialmente quando essa for de natureza judicial” (art. 8º, VI);
- 5) **CAPÍTULO V** (Da Governança e da Qualidade) – exigida a observância das regras de governança de dados, das Resoluções e Recomendações do CNJ, da LGPD e do segredo de justiça (art. 9º), de depósito do modelo de IA no Sinapses, pelos órgãos do Judiciário (art. 10, III), com interface de programação de aplicativos (API) que permitam sua utilização por outros sistemas (art. 12);
- 6) **CAPÍTULO VI** (Da Segurança) – obrigatoriedade na utilização de dados provenientes de fontes seguras, preferencialmente governamentais (art. 13), na manutenção de cópia dos dados (dataset) para cada versão de modelo de IA (art. 14) e na proteção eficaz dos dados (art. 15);
- 7) **CAPÍTULO VII** (Do Controle do Usuário) – para que sejam asseguradas a autonomia dos “usuários internos”, sem qualquer vinculação à solução apresentada pela IA (art. 17, II), a informação clara e precisa aos “usuários externos” de que está sendo usado sistema de IA (art. 18) e a explicação dos passos usados quanto à técnica para auxiliar a elaboração de decisão judicial, nos sistemas de IA com tal finalidade (art. 19);
- 8) **CAPÍTULO VIII** (Da Pesquisa, do Desenvolvimento e da Implantação de Serviços de Inteligência Artificial) – descreve: a *composição de equipes* para pesquisa, desenvolvimento e implantação de modelos de IA orientada pela busca da *diversidade* em seu mais amplo espectro (gênero, raça, etnia, cor, orientação sexual,

peessoas com deficiência, geração e demais características individuais), observados ainda o caráter interdisciplinar na formação das equipes – art. 20; a exigência de comunicação imediata ao CNJ quanto à pesquisa, desenvolvimento ou implantação de modelos de IA pelos tribunais, e de que velem por sua continuidade (art. 22); o não estímulo ao uso da IA em matéria penal, exceto quanto a soluções computacionais destinadas à automação e ao oferecimento de subsídios destinados ao cálculo de penas, prescrição, verificação de reincidência, mapeamentos, classificações e triagem dos autos para fins de gerenciamento de acervo (art.23); a utilização preferencial de *software* de código aberto nos modelos de IA, que facilite a integração dos sistemas, dentro de um ambiente colaborativo, transparente e de cooperação para com outros segmentos e áreas do setor público e a sociedade civil (art. 24);

- 9) **CAPÍTULO IX** (Da Prestação de Contas e da Responsabilização) - para que sejam asseguradas: total transparência na prestação de contas (art. 25); a possibilidade de apuração e punição dos responsáveis em caso de modelo de IA em desconformidade com os princípios e regras desta Resolução (art. 26); a exigência de informação ao CNJ, pelos órgãos do Judiciário, de todos os registros de eventos adversos no uso da IA (art. 27);
- 10) **CAPÍTULO X** (Das Disposições Finais) – destacando-se a cooperação técnica com outras instituições, públicas ou privadas, ou sociedade civil, para o desenvolvimento colaborativo de modelos de IA (art. 28) e a aplicação dos termos da Resolução a projetos e modelos de IA já em desenvolvimento ou implantados nos Tribunais, respeitados os atos já aperfeiçoados (art. 30).

Durante Webinar realizado em 04/09/2020, com ampla participação e debate, destacou-se a relevância da *Resolução 332/2020* ao dispor sobre governança e princípios gerais, segundo a base principiológica da própria Constituição Federal, instrumento normativo que servirá de espelho para os demais poderes, na visão do magistrado Marcos Alaor Diniz Granjeia (TJ-RO), apresentador do Painel “Direitos Fundamentais”, que também ressaltou o fato de a resolução conter “*considerandos* que são absolutamente preciosos” (CNJ, 2020d).

Ainda no âmbito do Judiciário nacional, dispôs o CNJ acerca de outras matérias pertinentes ao tema, a exemplo da *Resolução n. 335/2020*, de 29/09/2020, que instituiu a política pública para a governança e a gestão de processo judicial eletrônico; integrou os tribunais do país com a criação da Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro – PDPJ-

Br e manteve o sistema PJe como sistema de Processo Eletrônico prioritário do Conselho Nacional de Justiça; a *Resolução n. 345/2020*, de 09/10/2020 (quanto à implementação do Juízo 100% digital e da Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro), e o Balcão Virtual (Resolução nº 372/2021), enquanto ações inseridas no *Programa Justiça 4.0*, além de outros atos normativos como a Portaria n. 271/2020, de 04/12/2020, que regulamentou o uso da IA no âmbito do Poder Judiciário (CNJ, 2020i).

Em face dos inúmeros benefícios, tem sido largamente incentivada a implementação da IA nos tribunais, daí surgindo a necessária regulamentação do seu uso no Judiciário nacional (Resolução nº 332/2020, CNJ), diante dos riscos que há no uso inapropriado da tecnologia, podendo encontrar barreiras, inclusive, no próprio sistema de garantias constitucionais, especialmente voltadas ao devido processo legal (ROQUE; SANTOS, 2019).

Pelo panorama acima, observa-se que o CNJ tem buscado regulamentar com rapidez temas importantes relativos à transformação tecnológica no Judiciário nacional.

#### 2.4.5 Programas de IA - panorama de aplicação

Como desfecho da análise da IA no sistema brasileiro de justiça, importante traçar um panorama nacional de aplicação dos programas em desenvolvimento.

Segundo levantamento nacional coordenado pelo CNJ, foram mapeados em *Painel analítico* (22/12/2020) (CNJ, 2020e), **41 projetos de IA em 32 tribunais do Brasil** (CNJ, 2020f), conforme quadro resumo a seguir:

**Quadro 1** - Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário (dez/2020).

| PROJETO             | DESCRIÇÃO                                                                                                                             | TRIBUNAL GESTOR             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| LIA – Lógica de IA  | Auxilia na recuperação de informações, dúvidas e outros (Chatbot)                                                                     | Conselho da Justiça Federal |
| Chatbot             | Presta informações aos eleitores no sítio do TRE-DF (Chatbot)                                                                         | TRE-DF                      |
| BEL (Bot Eleitoral) | Assistente virtual para responder menu de perguntas usuais (título eleitoral, local de votação, situação eleitoral, justificativa...) | TRE-ES                      |
| Projeto CELINA      | Atendente virtual que esclarece dúvidas cartorárias e presta outros serviços no período eleitoral (Facebook, sítio do TRE e Telegram) | TRE-RN                      |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |        |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| SOPHIA                                  | Sugere a melhor combinação de cursos a serem realizados por gestores c/base na avaliação dos seus subordinados e nas compet. trabalhadas                                                                                                        | TRE-SP |
| HÉRCULES                                | * Classificação automática de petições intermed.na 15ª Vara de execuções fiscais da capital e posterior distribuição conforme a classificação obtida<br>* Validação do preenchimento de certidões de dívida ativa segundo os requisitos legais. | TJ-AL  |
| LEIA Petições intermediárias            | Classificação da petição intermediária em apoio ao advogado, para evitar reclassificação no cartório                                                                                                                                            | TJ-AL  |
| LEIA Petições intermediárias            | Classificação da petição intermediária em apoio ao advogado, para evitar reclassificação no cartório                                                                                                                                            | TJ-AM  |
| TIA (Tucujuris Inteligência Artificial) | Robô que faz a leitura de textos das petições iniciais dos proc.do juizado de fazenda púb. e através de técnicas de aprendizado profundo + processamento de ling. natural faz a predição de demandas repetitivas p/agrupam.de proc.             | TJ-AP  |
| AMON                                    | Para controle de acesso por reconhecimento facial                                                                                                                                                                                               | TJ-DFT |
| Artiu                                   | Programa treinado p/ necessários ajustes de endereços em Mandados                                                                                                                                                                               | TJ-DFT |
| HORUS                                   | Reconhecimento óptico dos caracteres do arquivo processual gerado na digitaliz.de processos físicos                                                                                                                                             | TJ-DFT |
| Natureza conciliação                    | Para estabelecer a natureza do acordo segundo os demais dados cadastrados                                                                                                                                                                       | TJ-DFT |
| Berna                                   | Para identificar e unificar volumes significativos de demandas similares                                                                                                                                                                        | TJ-GO  |
| LEIA – Precedentes                      | Para auxiliar gabinetes de 1º e 2º graus na identific.de processos – vinculação a temas de precedentes de tribunais superiores e atender a Resolução n. 235 do CNJ                                                                              | TJ-MS  |
| ELIS                                    | Triagem inicial de proc.de execução fiscal da Vara de Execução fiscal de Recife p/exame de prescrição, competência diversa e inconsistências cadastrais                                                                                         | TJ-PE  |
| Sem nome definido                       | Classificador processual p/ identificação de precedentes repetitivos                                                                                                                                                                            | TJ-PI  |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Robô Larry                                              | Busca de processos semelhantes em tramitação no Estado (p/facilitar agrupamento de proc.)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | TJ-PR        |
| Peticionamento inteligente                              | Análise de Termos circunstanciados enviados pelas Delegacias (civil, militar, militar ambiental e rodoviária federal)                                                                                                                                                                                                                                                        | TJ-RO        |
| MANDAMUS                                                | Expedição automática de mandados e juntada automática da certidão no ato do cumprimento, otimização de rota e distribuição conforme critérios de prioridade e urgência                                                                                                                                                                                                       | TJ-RR        |
| Classificador de Petições de Execução Fiscal            | Classificação de petições p/ posterior impulso em bloco/ apoio na triagem de processos                                                                                                                                                                                                                                                                                       | TJ-SC        |
| Incremento dos mecanismos de pesquisa de jurisprudência | 1ª etapa: identific.de citações a conteúdos decisórios c/efeitos vinculantes (art.927, CPC). 2ª etapa: identificar decisão paradigma                                                                                                                                                                                                                                         | TJ-SC        |
| MINERJUS: solução de apoio à classificação proc.        | Classificação processual utilizando aprendizagem de máquina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TJ-TO        |
| <b>ALEI – Análise Legal Inteligente</b>                 | 1) <b>Módulo iPrecedente:</b> análise de precedentes qualificados;<br>2) <b>Módulo iJurisprudência:</b> levantamento de jurisprudência dentro do TRF1<br>3) <b>Módulo Assistente de minutas:</b> auxílio à redação de minutas p/ gabinetes de desembargadores.<br>Em análise a proposta de <i>integração dos robôs ALEI/TRF1, ATHOS/STJ, VICTOR/STF e plataforma MJE/STF</i> | <b>TRF-1</b> |
| SIGMA                                                   | Plataforma de centralização de modelos, expandindo sistema de busca e edição do PJE                                                                                                                                                                                                                                                                                          | TRF-3        |
| SINARA                                                  | Identifica informações do fundamento juríd. de uma peça proc., extraindo dela os dispositivos e precedentes (parâmetros p/outras soluções)                                                                                                                                                                                                                                   | TRF-3        |
| Agrupamento de apelações por similaridade de sentença   | Seleção de grupos de processos de natureza recursal conforme a similaridade da sentença do processo originário, p/ execução de ações em bloco                                                                                                                                                                                                                                | TRF-4        |
| Sugestão de modelos de minutas                          | Sugere modelo de minuta mais adequado à situação atual do processo                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | TRF-4        |
| Classificação de petições iniciais para perícia médica  | Automatização do processo de triagem de perícias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | TRF-5        |
| ATHOS                                                   | Para agrupamento semântico, pesquisa vetorial e monitoramento de peças processuais                                                                                                                                                                                                                                                                                           | STJ          |
| BEM-TE-VI                                               | Auxílio a gabinetes na gestão do acervo - triagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TST          |
| Correção gramatical e ortográfica com IA                | Ferramenta p/ correção ortográfica e gramatical                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TST          |

|                                               |                                                                                                                                                                                       |        |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Clusterização de processos                    | Agrupamento de proc. semelhantes pendentes de decisão, a partir de dados do PJE, p/ apresentar decisões anteriores em proc.semelhantes, p/ a elaboração de minutas                    | TRT-4  |
| GEMINI                                        | Agrupamento de processos pela similaridade do conteúdo de um documento de entrada                                                                                                     | TRT-5  |
| GEMINI                                        | Análise e agrupamento de documentos por similaridade e localização de decisões em processos similares                                                                                 | TRT-7  |
| Análise de pressupostos de Recurso de Revista | Gerar certidão automática de análise de pressupostos extrínsecos p/ admissibilidade de recursos da 1ª p/2ª instância e da 2ª p/ o TST                                                 | TRT-8  |
| Magus                                         | Ferramenta de apoio a gab. desembargadores (pesquisa jurisprudência do tribunal e modelos de decisões já proferidas pelos gabinetes). Futuramente, pretende-se utilizar a jurisp. TST | TRT-9  |
| Concilia JT                                   | Análise de um processo c/base no acervo histórico TRT12, de modo a identificar seu potencial de sucesso p/ conciliação                                                                | TRT-12 |
| CAUBOT                                        | Ferramenta de auto-atendimento p/ diversas solicitações dos usuários                                                                                                                  | TRT-15 |
| GEMINI                                        | Agrupar documentos de processos por similaridade de temas                                                                                                                             | TRT-20 |

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Após análise do painel do CNJ, viu-se que foram mapeados de fato 40 projetos de IA, e não 41, uma vez que constava a repetição de um dos projetos no referido painel: o MINERJUS – Solução de apoio à classificação (TJTO).

Ademais, observa-se que alguns projetos importantes não foram mapeados no referido painel, a exemplo do VICTOR, do Supremo Tribunal Federal, enquanto sistema de inteligência artificial pioneiro no Judiciário nacional, cuja pesquisa e desenvolvimento foram iniciados desde 2018.

Por outro lado, segundo Relatório apresentado também em 2020 pelo Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário da Fundação Getúlio Vargas, referente à pesquisa “Tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário com ênfase em inteligência artificial”, resultados preliminares em junho/2020 indicavam a presença de **72 projetos de IA** no Judiciário brasileiro. Todavia, a continuidade do levantamento dos dados trouxe nova atualização numérica para 64 projetos em 47 tribunais, além da Plataforma SINAPSES do CNJ. Tal redução decorreu do fato de que algumas iniciativas indicadas como IA eram, na verdade, sistemas de TI (Tecnologia da Informação)

(SALOMÃO, 2020).

Assim, apesar do levantamento criterioso realizado em 2020 pelo CNJ, estima-se um número bem maior de projetos em desenvolvimento e/ou em fase de implantação nos tribunais brasileiros, o que só reforça o contínuo avanço dos projetos de inteligência artificial no Judiciário nacional.

### 3 PROJETO ALEI (ANÁLISE LEGAL INTELIGENTE)

Inicialmente, importante destacar a *metodologia* adotada no tocante à parte central da presente pesquisa, relativa à análise do Projeto ALEI (Análise Legal Inteligente) do Tribunal Regional Federal da 1ª Região.

Como recente projeto de IA a ser implementado no TRF1 (TED nº 0001/2019), viu-se que, sob o ponto de vista metodológico, há poucos subsídios ou registros para pesquisa, razão por que considerados basicamente os atos normativos ou expedientes proferidos no âmbito do próprio TRF1, relativos ao projeto, assim como notícias e outros documentos correlatos, destacando-se ainda, como fonte de investigação, artigos científicos e notícias sobre projeto análogo, qual seja, o VICTOR, do STF, cuja pesquisa e desenvolvimento (P&D) abrange passos semelhantes aos do ALEI, especialmente a aplicação de métodos de AM (aprendizado de máquina), bem como o trabalho conjunto das equipes dos referidos tribunais e da UnB.

Nesse sentido, o presente estudo busca descrever o projeto ALEI desde suas origens, com ênfase na parceria firmada entre o TRF1 e a Universidade de Brasília (UnB), à luz dos normativos específicos, como Termo de Execução Descentralizada e seu aditivo, Plano de trabalho, portarias e ordem de serviço, Acordo de Cooperação Técnica e Relatório de acompanhamento do projeto, além de outros subsídios essenciais à pesquisa, como a realização de entrevista semiestruturada junto ao TRF1 (gestor do projeto e assessoria do gabinete piloto), de modo a traçar um panorama geral sobre o projeto e caracterizá-lo como importante ferramenta de apoio à resolução dos processos de competência do Tribunal e, consequentemente, como via de otimização do próprio sistema de justiça.

#### 3.1 O projeto VICTOR como inspiração

Até maio de 2018, quando o Supremo Tribunal Federal (STF) anunciou a pesquisa e desenvolvimento de um projeto de inteligência artificial (o VICTOR), era incipiente o uso da IA e de suas técnicas no direito brasileiro. A essa altura, por exemplo, “[...] o Conselho Nacional de Justiça ainda estava amadurecendo os conceitos de IA para otimização de fluxos administrativos na gestão dos processos judiciais ou para apoio à decisão” (PEIXOTO, 2020, p. 2).

Pode-se afirmar, nesse contexto, que o projeto VICTOR foi o primeiro grande passo da jornada que se implementaria para efetiva aplicação da IA no sistema de justiça brasileiro, após o que foram surgindo outros programas relevantes. Seu nome resultou de homenagem ao

ex-Ministro do STF, Victor Nunes Leal, responsável pela sistematização da jurisprudência do STF em Súmulas.

Ressalte-se, inclusive, que o VICTOR serve de inspiração para o próprio ALEI/TRF1, sendo ambos os projetos fruto da atuação da mesma equipe da UnB, o chamado GPAM ou Grupo de Pesquisa de Aprendizado de Máquina, cujos trabalhos têm convergido no sentido de desenvolver pesquisa com resultados similares para os dois projetos, com as necessárias adequações, já que se trata de tribunais de instância diversa e com escopo de atuação próprio (CNPQ, [2022?]).

Segundo Nilton Correia da Silva (2018, p. 89), o projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do VICTOR tem como objetivo aplicar métodos de AM (Aprendizado de Máquina) para resolver o problema de reconhecimento de padrões em textos de processos jurídicos que chegam ao STF, com a classificação (vinculação) de processos em temas de Repercussão Geral (RG) do STF. Por ser um problema de Processamento de Linguagem Natural (PLN), requer o desenvolvimento de um sistema composto por algoritmos de AM que viabilize a “[...] automação de análises textuais desses processos jurídicos”.

Ainda para Nilton Silva (2018, p. 90), o primeiro projeto de IA em supremas cortes do mundo abrange “arquiteturação” de modelos de AM para classificar os recursos recebidos pelo STF quanto aos temas de RG mais recorrentes, objetivando “[...] integrar o parque de soluções do STF para auxiliar os servidores responsáveis pela análise dos recursos recebidos e identificar os temas relacionados”, propiciando assim eficiência e celeridade nessa tarefa.

Como marco inicial do projeto tem-se a publicação, em 09/04/2018, do Termo de Execução Descentralizada (TED 01/2018) firmado pelo Diretor-Geral do STF, Eduardo Silva Toledo, e pela Reitora da Universidade de Brasília, Márcia Abrahão Moura, objetivando analisar texto do processo para classificá-lo em algum tema reconhecido de repercussão geral, por meio da utilização de arquitetura de IA (modelos de AM). A utilização da IA, neste caso, como via para ajudar o sistema de justiça, especialmente quanto aos processos em tramitação no STF, auxiliando na realização de tarefas repetitivas (justificativa do projeto – TED 01/2018) (PEIXOTO, 2020).

Com relação ao desenvolvimento do VICTOR, foram previstos no Plano de trabalho respectivo diversos resultados, destacando o professor Fabiano Hartmann (UnB) a importância da *estruturação de uma base de dados*, em função da origem dos dados eletrônicos de processos organizados em sistemas diferentes e de processos físicos digitalizados – fator crítico para o êxito do projeto. Destacou ainda o citado professor o desenvolvimento de uma *metodologia ajustada ao escopo do projeto*, no sentido de otimizar o

trabalho de, pelo menos, duas subequipes, chamadas de tecnologia e de especialistas do direito, que devem interagir permanentemente para a adequada realização do plano de trabalho, e que se reúnem em LTTs (reuniões interativas a distância entre as equipes) (PEIXOTO, 2020).

O VICTOR envolve o trabalho de equipe multidisciplinar formada pelo STF, por meio de seus colaboradores, e pela UnB – Faculdade de Direito (FD), Grupo de Pesquisa em Aprendizado de Máquina (GPAM) da Faculdade de Engenharias do GAMA (FGA) e o Departamento de Ciência da Computação (CIC), sob a coordenação geral do professor Fabiano Hartmann (FD) (SILVA, 2018).

Na avaliação do professor Nilton Correia da Silva (2018), o desenho de equipe multidisciplinar se revela importante para o alcance dos objetivos finais do projeto, em face da alimentação cruzada de conhecimentos entre os membros das duas áreas envolvidas (direito e aprendizado de máquina), imprescindível para que se vençam os desafios encontrados ao longo da pesquisa e desenvolvimento do projeto.

Anterior à fase de classificação de peças, as equipes precisaram fazer a limpeza do dado (fase ETL - *extract, transform and load*), utilizando *softwares* para OCR (*optical character recognition*), algoritmos de verificação da qualidade de OCR e outras atividades preparatórias dos dados (SILVA, 2018).

Durante o trabalho de classificação de processos em temas de RG, percebeu-se que a SEPARAÇÃO DE PEÇAS dentro de um processo teria grande importância para o objetivo final, qual seja, a classificação dos processos em temas de RG, especialmente diante da massa processual de origem, muito variada e sem padrão (processos de todos os tribunais do país), o que absorvia muito os gabinetes dos ministros na árdua tarefa de procurar peças processuais na massa de documentos (SILVA, 2018).

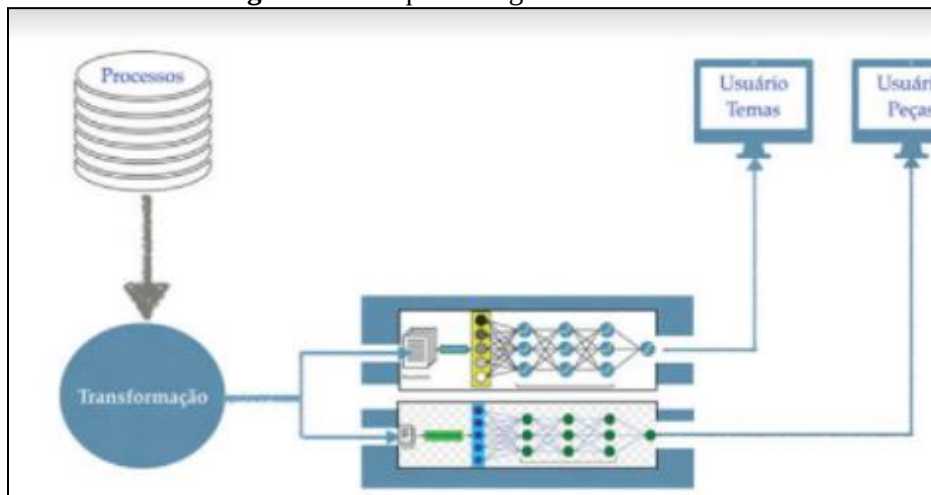
Tal constatação foi gerada observando-se o trabalho dos analistas do STF, que se concentravam mais na realização de “leituras personalizadas em peças específicas do processo” para, só após, concluírem a tarefa de vinculação aos temas de RG propriamente dita. Dessa conclusão surgiu uma SUBMETA importante do projeto: a identificação de 5 (cinco) tipos de peça dentro do processo - acórdão, Recurso Extraordinário (RE), Agravo de Recurso Extraordinário (ARE), despacho e sentença (SILVA, 2018).

Para solução do problema de SEPARAÇÃO DE PEÇAS, foram adotadas as seguintes ETAPAS: 1) Criação de um conjunto verdade para treinamento dos modelos; 2) Análise exploratória sobre o conjunto de dados; 3) “Arquiteturação” de modelos de AM para classificação de peças (SILVA, 2018).

Após a tarefa de separação ou classificação de peças, passa-se para o desafio maior do VICTOR, qual seja, a fase de CLASSIFICAÇÃO DE TEMAS, todavia, aproveitando o avanço metodológico já obtido na fase de classificação de peças (modelos de AM que não precisarão analisar o processo inteiro, mas apenas as peças principais já separadas), garantindo assim economia nas fases de desenvolvimento e uso da tecnologia a ser entregue (SILVA, 2018).

Já como última etapa e considerando o sucesso dos modelos obtidos, foram encapsulados os modelos “em componentes que pudessem ser usados para inferência dentro do STF”, resultando na seguinte arquitetura geral do VICTOR, com **dois componentes de IA** (motor de inferência de peças e motor de inferência de temas de RG):

**Figura 19** - Arquitetura geral do VICTOR.



Fonte: Silva *et al.* (2019).

Como importante conclusão do seu relato sobre o desenvolvimento do VICTOR, destacou Peixoto (2020, p. 19):

De uma forma tradicional, o projeto buscou em seus objetivos encontrar um caminho para incrementar a celeridade e acurácia na análise de uma quantidade expressiva de processos e situações, contemplando princípios relevantes de celeridade, eficiência e economia.

Contudo, acurácia e celeridade não estão isoladas como métricas-fim ou fundamento raiz da utilização da IA e estão sempre associadas a sustentabilidade, a inclusão e proteção das atividades humanas estratégicas. Aí está a substancial definição de sucesso para aplicação de IA para o Direito. O grande volume de dados em razão do proporcional volume de processos judiciais, quando associados a sistemas sólidos de IA também permitem inserir a pesquisa da universidade brasileira, em um cenário estratégico de posicionamento internacional.

Assim, em vista das peculiaridades da pesquisa e desenvolvimento do projeto VICTOR, especialmente no que tange à equipe multidisciplinar envolvida, observa-se significativa semelhança com o projeto ALEI/TRF1.

### 3.2 Características gerais do ALEI

A presente dissertação traz um relato sobre a pesquisa e desenvolvimento do Projeto ALEI (Análise Legal Inteligente) do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, enquanto sistema de inteligência artificial voltado à automação de análises de processos judiciais do referido tribunal, conforme Termo de Execução Descentralizada nº 0001/2019, celebrado entre o TRF1 e a Universidade de Brasília (UnB).

Na forma do Plano de Trabalho elaborado para a execução do ALEI, trata-se de projeto voltado a atender as necessidades dos gabinetes de 2º grau, na medida em que busca automatizar fases processuais mediante a criação de modelos de aprendizado de máquina (*machine learning*) para análise dos processos recebidos pelo TRF1 e otimização das diversas etapas processuais envolvidas no exame de tais processos, como triagem e agrupamento de processos, pesquisa de jurisprudência/precedentes/acórdãos TRF1 e até mesmo elaboração de minutas.

Para o professor Nilton Correia da Silva – UnB (coordenador acadêmico do ALEI), o projeto abrange “[...] aplicação de inteligência artificial na segunda instância e acabou se caracterizando como sistema de apoio de decisão para gabinetes, na construção de minutas de votos” (BRASIL, 2021e).

Ainda segundo Nilton Silva, o ALEI ajuda o servidor do gabinete no cotidiano, com o “[...] levantamento de processos similares, lotes de processos, precedentes do STF e STJ, informações sobre repercussões gerais de teses ou temas, dados de súmulas e súmulas vinculantes, além do levantamento de jurisprudência do TRF1 e decisões internas” (BRASIL, 2021e).

A facilitação das rotinas de trabalho nos gabinetes e melhoria do fluxo de análise dos processos na segunda instância demonstram que a IA pode ser usada na automação dos processos judiciais, gerando economia para o estado e modernizando processos, melhorando “[...] a qualidade de trabalho das pessoas que estão envolvidas em tarefas repetitivas e não tão nobres, dada a capacidade intelectual da força de trabalho” (SILVA *et al.*, 2019, p. 54).

O objeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do projeto ALEI centraliza-se na aplicação de métodos de Aprendizado de Máquina (AM), aproveitando o seu potencial de reconhecimento de padrões nos processos judiciais submetidos a julgamento no TRF1 (item 5.2 do Plano de Trabalho).

Na sistemática de desenvolvimento do projeto, observa-se a utilização de inovadora ferramenta de classificação, chamada **OR** (objeto de recurso), conforme a temática em

discussão em cada processo, que direciona a triagem e agrupamento de processos por similaridade, além do **GOR** – Gestor de ORs (fruto do 1º Aditivo ao TED 0001/2019), que trará dinamicidade ao ALEI de forma a permitir a identificação de novos ORs na massa processual dos gabinetes e reduzir o percentual de processos com “ORs não identificados”, bem como a atualização de julgados, agrupamentos de novos processos semelhantes e propositura de novos IRDRs (incidentes de resolução de demandas repetitivas) (BRASIL, 2021f).

Durante capacitação com servidores do TRF1 acerca da utilização da ferramenta do ALEI (agosto/2021), o então diretor da Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial (ASFAJ), José Roberto Pimenta Ferretti da Costa, ressaltou o grande diferencial do ALEI: a transferência de conhecimento tácito, aquele adquirido ao longo das experiências e das vivências do indivíduo (BRASIL, 2021g).

Para Ferretti,

O Alei nasceu quando nós fomos aos gabinetes, falamos com os assessores e eles disseram: ‘eu penso assim’. Esses ‘penso assim’ foram transformados em Objetos de Recurso (OR), em torno de 50, que foram integrados ao Alei e vão desafogar em cerca de 40% do acervo dos gabinetes (BRASIL, 2021g, s.p).

A dinâmica do ALEI abrange um trabalho de forma integrada com o sistema do Processo Judicial Eletrônico, no formato de microsserviços do PJe, utilizando em seu funcionamento motores de Inteligência Artificial aptos à identificação dos Objetos de Recurso (já cadastrados) das 1ª, 2ª, 3ª e 4ª Seções do TRF1, nos processos nativos e também nos digitalizados (BRASIL, 2022a).

Por sua vez, a última parte do projeto envolve o desenvolvimento de fluxos no sistema PJe do TRF1, com proposta de evolução da ferramenta para atender a Vice-Presidência e as Turmas Recursais, futuramente (BRASIL, 2022a).

Como objetivo principal da presente pesquisa, busca-se identificar o impacto positivo da tecnologia no âmbito do TRF1 e seus reflexos no próprio sistema de justiça brasileiro, uma vez que a ideia geral é de aproveitamento dos projetos a nível nacional, naquilo que for útil e adequado à realidade de cada tribunal.

Feito esse delineamento inicial, tem-se que a dissertação abordará os aspectos gerais do projeto ALEI, sua estruturação originária, atos normativos, funcionalidades, fases ou etapas de implantação, metodologia e resultados provisórios já alcançados, além de entrevistas com o então gestor do projeto e com o chefe da assessoria jurídica do gabinete

piloto, de modo a traçar-se as perspectivas de otimização do sistema de justiça por meio do ALEI.

### 3.2.1 Parceria acadêmico-institucional (TRF1 - UnB)

O projeto ALEI (Análise Legal Inteligente) foi viabilizado pela parceria firmada entre o TRF1 (unidade descentralizadora) e a Universidade de Brasília - UnB (unidade descentralizada), por meio do Termo de Execução Descentralizada – TED nº 0001/2019.

Com a digitalização dos processos, intensificada a partir de maio/2019, passou-se a observar que o Tribunal poderia trazer maior dinamismo às suas diversas atribuições e serviços empregando ações digitais.

Assim, considerando o banco de dados do próprio PJe, gerado pela virtualização dos processos físicos, e o amplo uso da internet, verificou-se um ambiente propício à aplicação de novas tecnologias e soluções digitais.

Diante das necessidades do Tribunal Federal e, ao mesmo tempo, da inexperiência na execução de projetos dessa natureza, mostrou-se apropriada a associação entre o TRF1 e uma instituição pública de ensino e pesquisa, ambos membros do poder público federal, “[...] atenuando-se os riscos contratuais, redução de custos e acesso aos recursos humanos altamente especializados na matéria em questão”, tal como se deu em relação a outro projeto análogo, o VICTOR, do Supremo Tribunal Federal, já que as soluções oferecidas pelo mercado impõem elevado risco para o gestor interessado na contratação (SILVA *et al.*, 2019, p. 47).

Em vista disso, iniciou-se um trabalho de pesquisa e desenvolvimento de ações visando inserir no TRF1 novas ferramentas tecnológicas, com especial destaque para a inteligência artificial, o que restou concretizado por meio de abordagem dirigida pelo Grupo de Pesquisa de Aprendizado de Máquina da UnB - GPAM (CNPQ, [2022?]).

A Inteligência Artificial (IA) revelou-se como primeira ferramenta a ser usada no ambiente virtual do TRF1, enquanto solução tecnológica que viabiliza a pesquisa e produção de serviços inteligentes que possam auxiliar na construção de módulos específicos para o PJe, de modo a aprimorá-lo, sobretudo quanto à análise dos processos nos gabinetes de 2º grau.

Desse modo, a partir da parceria entre a UnB e o TRF1, consolidada pelas diretrizes traçadas no TED nº 0001/2019 e sob inspiração do Projeto Victor do STF, buscou-se confirmar uma possível aplicação de IA sobre os processos judiciais do TRF1, já em formato digital.

Durante capacitação realizada em agosto/2021 com servidores do TRF1, acerca da utilização da ferramenta do ALEI, o então diretor da Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial (ASFAJ), José Roberto Pimenta Ferretti da Costa, destacou a parceria exitosa, iniciada há dois anos, entre a Asfaj, a UnB, “[...] mas principal e fundamentalmente, os gabinetes, que são os verdadeiros clientes dessa solução” (BRASIL, 2021g).

Ainda segundo Ferretti, outro aspecto importante da parceria foi

[...] a liberdade técnica e negocial com todos os envolvidos no desenvolvimento do Alei: a TI, que teve um papel fundamental ao oferecer todo o suporte tecnológico disponível para que a solução pudesse acontecer, e os gabinetes, que emprestaram sua expertise negocial, ou seja, como o dia a dia deles acontece e como essa rotina poderia ser traduzida em regras negociais, em fluxos sistêmicos, em algoritmos e em soluções (BRASIL, 2021g, s.p).

A Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do ALEI envolve a utilização das técnicas de Aprendizado de Máquina (AM) ou *machine learning* e aproveitamento do seu potencial de reconhecimento de padrões nos processos judiciais a serem julgados no âmbito de competência do TRF1, para posterior integração dos módulos de automação desenvolvidos ao sistema PJe utilizado no tribunal, integração essa no formato de microsserviços (v. item 5.4 do Plano de Trabalho).

Para tanto, tem se dedicado à pesquisa e desenvolvimento do projeto o Grupo de Pesquisa de Aprendizado de Máquina da UnB (GPAM) (CNPQ, [2022?]), enquanto corpo técnico específico, associado aos servidores do TRF1, integrantes do GRUPO DE TRABALHO responsável pelo acompanhamento, orientação e supervisão das ações de implantação do projeto (Portarias PRESI nº 9528696 e 10384248).

Tal como no projeto VICTOR/STF, a parceria firmada com a Universidade de Brasília revelou “[...] diminuição do custo final de desenvolvimento, minorou trâmites burocráticos, contou com recursos humanos com formações multidisciplinares e com alto nível de conhecimento agregado” (doutorado, mestrado e graduação), contribuindo na “[...] formação de mão de obra para o mercado e com o aparelhamento de laboratórios de pesquisas” utilizados em outros projetos semelhantes (SILVA *et al.*, 2019, p. 54).

Assim, a parceria com grupos de pesquisas de universidades públicas, a exemplo do GPAM/UnB, tem sido muito exitosa.

### 3.2.2 Equipe multidisciplinar de pesquisa (UnB) e Grupo de trabalho (TRF1)

Para criação de modelo de IA visando automatizar tarefas passíveis de automação no fluxo de análise de um processo judicial, faz-se indispensável, além do conhecimento tecnológico em si, o conhecimento na área jurídico-processual, de onde resulta a importância fundamental das equipes multidisciplinares, a serem integradas por especialistas de cada área envolvida no projeto de inteligência artificial.

No caso do ALEI, a Universidade de Brasília, como unidade acadêmica, integra o projeto com equipe multidisciplinar, o chamado GPAM ou Grupo de Pesquisa de Aprendizado de Máquina da UnB (CNPQ, [2022?]), envolvendo professores e alunos dos cursos de Engenharia de Software (Faculdade de Engenharias Gama – FGA/UnB) e de Direito (Faculdade de Direito – FD/UnB). Como se vê, o formato de equipe multidisciplinar para desenvolvimento do projeto ALEI em muito se assemelha ao do VICTOR (STF).

Trata-se o GPAM de corpo específico da UnB voltado ao desenvolvimento das atividades de pesquisa de ordem técnica, tais como: verificação do nível de qualidade do processamento de OCR (Reconhecimento Óptico de Caracteres); análise da viabilidade de desenvolvimento de projeto similar ao VICTOR do STF; aplicação de métodos de reconhecimento de padrões (aprendizado de máquina – AM e redes neurais profundas - DNN), para automação de análises textuais dos processos jurídicos do TRF1, dentre outras tarefas.

Em termos de produção científica na UnB, o Plano de trabalho do ALEI prevê a participação da equipe do GPAM em eventos relevantes da mesma área do projeto, assim como a publicação dos resultados da pesquisa em veículos de comunicação científica (item 5.3 – Plano de Trabalho).

Portanto, à UnB coube a seleção e alocação de pesquisadores para realização das atividades de pesquisa em si e desenvolvimento da técnica de aprendizado de máquina (atividades de cunho técnico-científico) – item V do TED 0001/2019. Do mesmo modo, foi atribuída à UnB a prestação de contas relativa às ações do projeto (item V – TED 0001/2019), podendo ainda contratar uma de suas fundações de apoio para a gestão administrativa e financeira, conforme item 5.4 do Plano de Trabalho.

Por sua vez, a participação do TRF1 é voltada ao fornecimento de subsídios e dados, alocação de servidores para acompanhar a realização das atividades, bem como indicar servidor da área fim do tribunal para repassar conhecimento do domínio quanto às atividades programadas, nos termos do item V do TED 0001/2019.

Nesse sentido, para desenvolvimento do projeto em parceria com a UnB, foi instituído Grupo de trabalho no âmbito do próprio TRF1, por meio da Portaria PRESI nº 9528696, de dezembro/2019, ficando responsável pelo acompanhamento, orientação e supervisão da implantação das ações para a realização do objeto do TED 0001/2019 (Termo de Execução Descentralizada), celebrado entre o TRF1 e a Universidade de Brasília, o chamado projeto ALEI – Análise Legal Inteligente.

Visando a correta utilização dos recursos destinados ao ALEI, foram designados setores estratégicos do próprio Tribunal para integrarem o Grupo de trabalho, cabendo a este apresentar à Administração os relatórios de acompanhamento de todas as fases e etapas fixadas para desenvolvimento do projeto, conforme detalhamento do Plano de Trabalho.

Em sua primeira composição, prevista na Portaria PRESI nº 9528696 (dezembro/2019), o Grupo de trabalho do TRF1 contou com representantes das seguintes unidades: Secretaria de Análise, Regularidade Processual e Jurisprudência; Secretaria de Tecnologia da Informação; Secretaria Judiciária; Secretaria de Governança, Gestão Estratégica e Inovação; Núcleo do Processo Judicial Eletrônico e Gabinetes de Desembargadores Federais (BRASIL, 2019d).

Tal composição inicial foi alterada em junho/2020, pela Portaria PRESI nº 10384248, em razão da posse dos novos dirigentes do TRF1 e para incluir outras unidades igualmente necessárias à execução das atividades previstas no TED 0001/2019 (ALEI) (BRASIL, 2020a).

Segundo a Portaria PRESI nº 10384248, foram incluídas no grupo de trabalho as seguintes unidades: Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial (Asfaj/Diges); Coordenadoria de Registro de Julgamentos e Gestão da Informação (Cojin/Secju); Divisão de Gestão da Informação, Jurisprudência e Biblioteca (Digib/Cojin/Secju); Núcleo de Jurisprudência (Nujur/Cojin/Secju); Núcleo de Gerenciamento de Precedentes (Nugep/Presi); Núcleo Regional de Apoio do Processo Judicial Eletrônico (Nupje/Secju) (BRASIL, 2020a).

Ainda na Portaria PRESI nº 10384248, foram designados como Coordenador do projeto ALEI, o Juiz Federal Roberto Carvalho Veloso, como Gestor do projeto, José Roberto Pimenta Ferretti da Costa e, como Gerente, Sérgio Faria Lemos da Fonseca Neto.

O formato de equipe multidisciplinar para desenvolvimento do projeto ALEI em muito se assemelha ao do VICTOR (STF). Na avaliação do professor Nilton Correia da Silva (UnB), o desenho de equipe multidisciplinar se revela importante para o alcance dos objetivos finais do projeto VICTOR, em face da alimentação cruzada de conhecimentos entre os membros das duas áreas envolvidas (direito e aprendizado de máquina), imprescindível para que se vençam

os desafios que surgirem ao longo do desenvolvimento do projeto (SILVA, 2018).

Portanto, também em relação ao ALEI, a formação de equipe multidisciplinar contribui para o aproveitamento das experiências das equipes do Direito e de aprendizado de máquina – AM, auxiliando assim na superação dos desafios.

### 3.2.3 Identificação e objeto de pesquisa

Instituído a partir da celebração do Termo de Execução Descentralizada nº 0001/2019 entre o Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1) e a Universidade de Brasília (UnB), o projeto foi identificado com o *título* ALEI (Análise Legal Inteligente).

Trata-se de Projeto de Pesquisa & Desenvolvimento em Inteligência Artificial para a automação de análises de processos judiciais do Tribunal Regional Federal da 1ª Região – TRF1.

O objeto de pesquisa do ALEI tem grande relevância tanto sob o ponto de vista técnico como de sua aplicação, conforme item I do TED 0001/2019 e item 5.2 do Plano de Trabalho respectivos.

Tecnicamente, objetiva desenvolver tecnologia inovadora em termos de métodos de reconhecimento de padrões oriundos da IA, de modo específico o Aprendizado de Máquina (AM), enquanto área que tem desenvolvido métodos inovadores e com excelentes resultados nos mais diversos campos de aplicação.

Sob o ponto de vista da aplicação, como o Brasil tem um grande volume processual, com altas taxas de morosidade e congestionamento, revela-se um campo propício para o Aprendizado de Máquina (AM).

O objeto de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) do projeto ALEI é aplicar métodos de AM a fim de usar os potenciais de reconhecimento de padrões nos processos judiciais a serem julgados no âmbito do TRF1, mediante um sistema composto de algoritmos de AM que viabilize a automação de análises textuais desses processos jurídicos.

Para tanto, serão criados modelos de AM para análise dos recursos recebidos pelo TRF1, visando integrar o parque de soluções do Tribunal para auxiliar os servidores responsáveis pela análise dos processos nos gabinetes (2º grau).

## 3.3 Metodologia

Pelo próprio objeto do projeto, fez-se necessário desenvolver uma metodologia que se

ajustasse ao escopo do ALEI, especialmente por envolver conhecimentos e a participação de pesquisadores de áreas diversas: Engenharia de software, Ciência da computação e Direito.

Nesse sentido, a metodologia deveria dar suporte e otimizar o trabalho das equipes de tecnologia e do direito para que, interagindo juntas, pudessem alcançar os resultados almejados.

Segundo o Plano de trabalho do ALEI (item 5.4), o conhecimento teórico necessário ao desenvolvimento da pesquisa será obtido por meio de revisão bibliográfica, recorrendo-se a livros, artigos, websites especializados e produções e experiências da equipe do GPAM e da Faculdade de Direito da UnB.

Aproveitando as experiências da equipe de tecnologia e as características de integração com processamento paralelo, será adotada a linguagem de programação *Python* (<https://www.python.org/>) no desenvolvimento do sistema. Serão utilizadas também bibliotecas especializadas em *Machine Learning* (ML) e *frameworks* para aprendizado profundo (DNN).

Os módulos de automação a serem desenvolvidos serão integrados ao sistema PJe/TRF1 no formato de microserviços.

No item 5.4 do Plano de Trabalho, foram previstas as seguintes METAS para o projeto:

**Quadro 2** – Metas previstas no Plano de Trabalho.

| <b>METAS – P&amp;D DO PROJETO ALEI</b>               |
|------------------------------------------------------|
| 1) Composição da base de Pesquisa e Desenvolvimento  |
| 2) Transformação de Dados                            |
| 3) P&D em IA para Precedentes                        |
| 4) P&D em IA para Jurisprudência                     |
| 5) P&D em IA para a criação de Assistente de Minutas |
| 6) Publicação dos Resultados                         |

Fonte: Elaborado pela Autora com dados de Brasil (2021d).

Igualmente no item 5.4 (PT), consta todo o detalhamento das ATIVIDADES de pesquisa & desenvolvimento do ALEI, conforme quadro seguinte:

**Quadro 3** – Atividades previstas no Plano de Trabalho.

| <b>ATIVIDADES – P&amp;D DO PROJETO ALEI</b>         |
|-----------------------------------------------------|
| 1) Seleção e contratação de pessoal                 |
| 2) Disponibilização das Fontes de Informações       |
| 3) iTransformador: Módulo de transformação de dados |
| 4) Micro Serviço: Ponto de Entrada                  |

|                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5) AAP (Assistente de Análise Processual)/ iJurisprudências: Módulo de Jurisprudência                       |
| 6) AAP/ iPrecedentes/ RGs: Módulo de Precedentes de Repercussões Gerais do STF                              |
| 7) iAgrupador: Desenvolvimento do Agrupador de lotes de processos                                           |
| 8) AAP/ iPrecedentes/Repetidos: Módulo de Precedentes de Repetidos do STJ                                   |
| 9) Identificador de Minutas                                                                                 |
| 10) Micro Serviço: Sobrestamento                                                                            |
| 11) iAgrupadorGab: Desenvolvimento do Agrupador de lotes de processos dentro do gabinete                    |
| 12) AAP/Sem Prec, Sem Juris: Módulo de AAP sem precedentes e sem jurisprudências                            |
| 13) Micro Serviço: Pauta Eletrônica com Lote                                                                |
| 14) AAP/ iPrecedentes/ IRDRs: Módulo de Precedentes de Incidente de Resolução de Demanda Repetitiva do TRF1 |
| 15) Micro Serviço: Pauta Eletrônica com Jurisprudência                                                      |
| 16) Micro Serviço: Pauta Eletrônica com Lote de Gabinete                                                    |
| 17) Participação em eventos científicos da área                                                             |
| 18) Submissão de artigo em revista da área                                                                  |
| 19) Finalização de Documentações do projeto                                                                 |

Fonte: Elaborado pela Autora com dados de Brasil (2021d).

As atividades técnicas do projeto ALEI serão assumidas pelo Grupo de Pesquisa em Aprendizado de Máquina (GPAM) da Faculdade de Engenharias Gama (FGA/UnB), pela Faculdade de Direito (FD/UnB) e pela equipe técnica do TRF1. A UnB poderá ainda contratar uma de suas fundações de apoio para a gestão das atividades administrativas e financeiras do projeto.

### 3.4 Resultados esperados e contribuições científicas, tecnológicas e acadêmicas

Por sua vez, os RESULTADOS ESPERADOS (macroentregas) foram descritos no item 5.5 do Plano de Trabalho, como consta a seguir:

**Quadro 4** - Resultados esperados ou macroentregas (PT).

| <b>RESULTADOS ESPERADOS OU MACROENTREGAS</b>                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Disponibilização e estruturação dos dados do TRF1 para treinamento dos modelos de AM                            |
| 2) iPrecedente: Módulo de IA que automatiza o processo de análises de precedentes dentro do TRF1                   |
| 3) iJurisprudência: Módulo de IA que automatiza o processo de levantamento de jurisprudências dentro do TRF1       |
| 4) Assistente de minutas: Módulo de IA de auxílio à redação de minutas nos gabinetes, para votação dentro do TRF1. |

Fonte: Elaborado pela Autora com dados de Brasil (2021d).

Ainda segundo o Plano de trabalho do projeto ALEI, foram previstas as **CONTRIBUIÇÕES** científicas e tecnológicas, bem como para a graduação e/ou pós-graduação da UnB.

Principais contribuições científicas e tecnológicas (item 5.6):

- 1) Aprimoramento tecnológico do TRF1: sistema de apoio à decisão aos fluxos de processos judiciais dentro do TRF1;
- 2) Divulgação dos resultados da pesquisa por meio de publicação de artigos em revistas da área e
- 3) Participação dos membros da equipe em eventos científicos da área.

Contribuições para a graduação e/ou pós-graduação da UnB (item 5.7):

- 1) Aprimoramento dos conhecimentos de professores e acadêmicos da Faculdade de Engenharias Gama (FGA/UnB);
- 2) Aprimoramento dos conhecimentos de professores e acadêmicos da Faculdade de Direito (FD/ UnB);
- 3) Melhoria do processo de ensino aprendizagem, incluindo ensino inter e multidisciplinar;
- 4) Melhoramento do parque tecnológico da Faculdade de Engenharias Gama (FGA/UnB).

### **3.5 Atos normativos regulamentares**

Para exame do projeto ALEI e suas peculiaridades, utilizaram-se como principais fontes de pesquisa os próprios atos normativos ou expedientes do TRF1, relativos ao ALEI, cuja análise se individualiza a seguir, conforme ordem cronológica de expedição.

#### **3.5.1 Termo de Execução Descentralizada (TED nº 0001/2019)**

Como primeiro grande passo para o desenvolvimento do Projeto ALEI, o Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF 1) celebrou com a Universidade de Brasília o Termo de Execução Descentralizada nº 0001/2019, de dezembro/2019, selando assim parceria voltada à pesquisa e desenvolvimento de projeto em Inteligência Artificial denominado ALEI (Análise Legal Inteligente), para automação de análises de processos judiciais do TRF1.

Nasce então o projeto ALEI, com objeto de pesquisa de grande relevância tanto no cenário nacional quanto internacional, assim como sob o ponto de vista técnico e da aplicação.

Tecnicamente, visa o projeto ao desenvolvimento da tecnologia inovadora em termos de métodos de reconhecimento de padrões oriundos da área de Inteligência Artificial, de modo específico o Aprendizado de Máquina (AM), uma área com grande potencial inovador e com excelentes resultados, nos mais diversos campos de aplicação.

Já sob o ponto de vista da aplicação, o uso dos métodos de Aprendizado de Máquina (AM) no plano jurídico também constitui tecnologia com pesquisa e exploração reduzidas no cenário internacional. O Brasil, especificamente, em vista do volume exorbitante de processos, com altas taxas de morosidade/congestionamento, revela ambiente favorável para aplicação do AM.

Como objeto de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) do ALEI, encontra-se a aplicação de métodos de AM para utilização dos potenciais de reconhecimento de padrões nos processos judiciais a serem julgados no âmbito de competência do TRF1.

Nesse sentido, busca-se desenvolver um “[...] sistema composto de algoritmos de aprendizagem de máquina que viabilize a automação de análises textuais destes processos jurídicos”, o que será feito mediante a criação de modelos de AM para análise dos recursos recebidos pelo TRF1, visando “[...] integrar o parque de soluções do Tribunal para auxiliar os servidores responsáveis pela análise dos recursos recebidos” (BRASIL, 2019a).

Segundo o referido TED (item III), as atividades pertinentes ao objeto nele previsto serão desenvolvidas em conformidade com o Plano de Trabalho anexo, enquanto parte integrante do Termo de Execução Descentralizada, elaborado de comum acordo entre as instituições partícipes.

Como justificativa do projeto ALEI (item IV do TED), observa-se a existência de um volume crescente de processos, especialmente a partir da Constituição Federal de 1988, ao consagrar a amplitude de acesso à justiça, o que redundou na maior busca pela intervenção do Judiciário e consequente aumento exponencial de demandas, exigindo assim a adoção de soluções digitais e novas tecnologias que contribuam para um melhor desempenho dos tribunais.

Nessa linha, assim como o Executivo Federal que priorizou instituir uma política de governança digital editando inúmeros atos normativos, além do incremento orçamentário significativo, destinado à área de Tecnologia da Informação, passou-se a verificar também no Judiciário nacional um movimento de contínua busca por aplicação de novas tecnologias, para

as mais diversas funcionalidades.

Para tanto, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) assumiu postura ativa quanto à aplicação de novas tecnologias e soluções digitais, sempre com vistas a melhorar o desempenho e superar grandes entraves, sobretudo em decorrência do volume excessivo de processos judiciais.

Assim, como uma de suas ações concretas, o CNJ instituiu em 2019, por meio da Portaria n. 25/2019, o Laboratório de Inovação (LabInov) e o Centro de Inteligência Artificial (CIA), aplicado ao PJe, como um espaço destinado a pensar, pesquisar e introduzir inovações no processo judicial eletrônico, que contribuam decisivamente para a melhoria do sistema de justiça nacional. Por essas iniciativas, o CNJ pretendia desenvolver uma plataforma única para todos os tribunais brasileiros (Plataforma Judicial Eletrônica – Pje).

Em meio às diversas ferramentas disponíveis ao ambiente virtual do PJe, destaca-se a Inteligência Artificial (IA), enquanto solução tecnológica que viabiliza a pesquisa e produção de serviços inteligentes que auxiliam na construção de módulos para o PJe e seu consequente aprimoramento, especialmente no combate à morosidade e congestionamento processual, além do alto custo.

Dentre as aplicações de IA no sistema de justiça, encontra-se o Aprendizado de Máquina (AM), como tecnologia sofisticada voltada ao aperfeiçoamento dos processos de trabalho, e que consiste em “ensinar” o computador a distinguir as decisões certas das erradas. A máquina então “aprende” a partir dos seus próprios erros, já que, após cada repetição da mesma problemática, tende a apresentar uma performance ou resultado melhor.

Desse modo, justifica-se o uso da inovação tecnológica de AM para auxiliar o sistema de justiça no tocante à realização de tarefas repetitivas, especialmente no âmbito do TRF1, o que motivou a criação do ALEI.

#### **Item V do TED nº 0001/2019 – Relação entre os partícipes**

Dentre outras previsões, especifica tal item que “[...] as atividades e produtos das atividades poderão variar conforme determinar o desenvolvimento e o rumo das pesquisas e soluções a serem alcançadas”, assim como “[...] as alterações que impliquem modificação de valores e vigência do Projeto, deverão ser realizadas de comum acordo entre os partícipes” (BRASIL, 2019a).

Nesse sentido, o desenvolvimento das atividades é compartilhado na forma do Plano de Trabalho.

Ao TRF1 caberá fornecer subsídios e dados, alocar servidor para acompanhar a realização das atividades, bem como indicar servidor da área fim do tribunal para repassar conhecimento do domínio em relação às atividades programadas.

À UnB cabe “[...] selecionar e alocar pesquisadores para realizar as atividades de pesquisa e desenvolvimento de aprendizado de máquina” (item V - TED 0001/2019). A prestação de contas, por sua vez, também é de responsabilidade da UnB.

Outras diferenças que eventualmente surjam na condução dos trabalhos deverão ser resolvidas por consenso entre os partícipes, que de antemão acatam e se comprometem a cumprir o disposto no TED n. 0001/2019.

#### **Item VI do TED nº 0001/2019 – Das obrigações dos partícipes**

Já no referido item, foram traçadas, detalhadamente e em separado, as obrigações dos partícipes, quais sejam, a Unidade Descentralizadora (TRF1) e a Unidade Descentralizada (UnB).

Dentre as diversas obrigações, cabe destacar:

1) Do TRF1 (unidade descentralizadora) – fornecer subsídios para a execução do Plano de Trabalho (a); designar representante da área de TI e da área fim para acompanhar as atividades do objeto do TED (b); aprovar, mediante prévia análise, a execução do objeto (e); efetuar a transferência dos recursos financeiros (i); acompanhar as atividades de execução, avaliando os seus resultados e reflexos, bem como indicar servidor de sua área fim para repassar conhecimento do domínio em relação às atividades programadas (l); exercer a autoridade normativa, o controle e a fiscalização sobre a execução do Termo (m).

2) Da UnB (unidade descentralizada) – utilizar os recursos recebidos em razão do TED no estrito cumprimento de seu objeto (a); promover a execução do objeto do TED na forma e prazo estabelecidos no Plano de Trabalho aprovado pelo TRF1 (b); alocar professores e especialistas necessários ao desenvolvimento das diversas fases e etapas previstas no Plano de Trabalho (c); facilitar, a qualquer tempo, o livre acesso de técnico do TRF1, especialmente designado, ao local da realização do objeto do TED, à documentação pertinente à sua execução, e a todos os atos, fatos e lugares relacionados direta ou indiretamente com o objeto, inclusive disponibilizando aos agentes públicos encarregados do controle interno e externo os dados e elementos solicitados, quando em missão de acompanhamento ou auditoria (d); realizar a transferência de tecnologia e conhecimento das atividades realizadas, aos profissionais e técnicos indicados pelo TRF1, no prazo do cronograma de execução das atividades constantes no Plano de Trabalho (j); prestar informações, fornecer dados e apoiar

as ações necessárias ao pleno desempenho da fiscalização a cargo do TRF1 (l); manter sigilo, sob pena de responsabilidade, sobre todo e qualquer assunto de interesse do TRF1 ou de terceiros de que tomar conhecimento em razão da execução do objeto do TED (n).

**Item VII do TED nº 0001/2019 – Da vigência e prorrogação**

O TED n. 0001/2019 terá vigência de 20 (vinte) meses, contados da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado por até 60 (sessenta) meses, mediante termo aditivo.

**Item VIII do TED nº 0001/2019 – Da denúncia e da rescisão**

O TED poderá ser denunciado pelos partícipes e rescindido a qualquer tempo, por descumprimento de qualquer cláusula, independentemente de notificações ou interpelações judiciais ou extrajudiciais.

**Item IX do TED nº 0001/2019 – Da previsão orçamentária**

Os recursos na ordem de R\$ 1.422.778,76 (um milhão, quatrocentos e vinte e dois mil, setecentos e setenta e oito reais e setenta e seis centavos) serão disponibilizados conforme descrito no TED, em proporção de 100%, pelo TRF1.

**Item X do TED nº 0001/2019 – Da publicação**

Publicação a ser feita em extrato, no Diário Oficial da União, pelo TRF1.

**Item XI do TED nº 0001/2019 – Do foro**

Eleito o foro da Justiça Federal (DF) para dirimir questões oriundas do presente TED, caso não resolvidas amigavelmente entre os partícipes.

**3.5.2 Plano de Trabalho do ALEI (PT)**

O Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1), mediante Plano de Trabalho específico, instituiu projeto de pesquisa formalizado por meio do Termo de Execução Descentralizada nº 0001/2019, de dezembro/2019, para parceria firmada entre o TRF1 (unidade descentralizadora) e a Universidade de Brasília - UnB (unidade descentralizada) (BRASIL, 2019e).

O referido projeto foi intitulado ALEI (Análise Legal Inteligente), abrangendo a pesquisa e desenvolvimento em Inteligência Artificial para a automação de análises de processos judiciais do TRF1, conforme item 5 do Plano de Trabalho respectivo. No mesmo item 5, restou fixado o período de execução para “até 20 meses após a assinatura do instrumento”, com o custo total de R\$ 1.422.778,76 (um milhão, quatrocentos e vinte e dois mil, setecentos e setenta e oito reais e setenta e seis centavos).

A partir de maio de 2019, quando iniciado o Projeto de Digitalização de Coleta no TRF1 (2ª instância), passou-se a observar que o Tribunal poderia otimizar seu trabalho empregando ações digitais.

Assim, inobstante os benefícios gerados pela virtualização dos processos físicos (PJe), as funções desempenhadas até então, de busca de informações sobre andamento processual e conteúdo das decisões judiciais, favorecidas pela existência de um banco de dados (metadados) e pela internet, não eram ainda suficientes para alcançar-se, significativamente, melhores índices de desempenho, em termos de produtividade.

Em vista disso, iniciou-se um processo rumo à inserção da inteligência artificial no TRF1, por meio de abordagem dirigida pelo Grupo de Pesquisa de Aprendizado de Máquina da UnB (<http://gpam.unb.br/>), visando confirmar uma possível aplicação de IA sobre os processos judiciais já em formato digital.

Como primeira tarefa, coube ao GPAM verificar se o nível de qualidade do processamento de OCR (Reconhecimento Ótico de Caracteres) estava atendendo aos padrões de qualidade, procedimento este que restou aprovado.

Em segundo plano, verificou-se a possibilidade de desenvolvimento de um projeto similar ao VICTOR, do Supremo Tribunal Federal, fruto também de parceria com a UnB.

Nasce então o projeto ALEI (Análise Legal Inteligente), a ser desenvolvido pelo TRF1 e GPAM, voltado a atender as necessidades específicas dos gabinetes de 2º grau. Para tanto, utilizará

[...] a base de textos jurídicos digitalizados ou nativos digitais como insumo para o desenvolvimento de tecnologias calcadas em IA para automatizar fases processuais de segunda instância do TRF1 de forma computacional. Para tanto, propõe-se a sistematização do banco de processos judiciais do TRF1 para criar um "corpus" que servirá como objeto de análise de um sistema baseado em algoritmos de Aprendizado de Máquina (AM), incluindo possíveis aplicações de Redes Neurais Profundas (DNN, do inglês Deep Neural Network) (BRASIL, 2019e).

O objeto de pesquisa do projeto ALEI tem grande relevância tanto no cenário nacional quanto internacional, assim como sob o ponto de vista técnico e da aplicação.

Tecnicamente, visa o projeto ao desenvolvimento da tecnologia inovadora em termos de métodos de reconhecimento de padrões oriundos da área de Inteligência Artificial, de modo específico o Aprendizado de Máquina (AM), uma área com grande potencial inovador e com excelentes resultados, nos mais diversos campos de aplicação.

Sob o ponto de vista da aplicação, o uso dos métodos de Aprendizado de Máquina (AM) no plano jurídico também constitui tecnologia com pesquisa e exploração reduzidas no cenário internacional. O Brasil, especificamente, em vista do volume exorbitante de processos, com altas taxas de congestionamento, revela ambiente ideal para aplicação do AM.

O item 5.2 do Plano de Trabalho (Objeto e escopo) ressalta também o objeto de pesquisa e desenvolvimento (P&D) do ALEI, que consiste na aplicação de métodos de AM para utilização dos potenciais de reconhecimento de padrões nos processos judiciais a serem julgados no âmbito de competência do TRF1.

Busca-se desenvolver, portanto, um “[...] sistema composto de algoritmos de aprendizagem de máquina que viabilize a automação de análises textuais destes processos jurídicos”, o que será feito mediante a criação de modelos de AM para análise dos recursos recebidos pelo TRF1, visando “[...] integrar o parque de soluções do Tribunal para auxiliar os servidores responsáveis pela análise dos recursos recebidos” – item 5.2 do Plano de Trabalho (BRASIL, 2019e).

Como justificativa do projeto ALEI (item 5.3), observa-se a existência de um volume crescente de processos, especialmente a partir da Constituição Federal de 1988, ao consagrar a amplitude de acesso à justiça, o que redundou em maior busca pela intervenção do Judiciário e consequente aumento exponencial de demandas, exigindo assim a adoção de soluções digitais e novas tecnologias que contribuam para um melhor desempenho dos tribunais.

Nessa linha, assim como o Executivo Federal que priorizou instituir uma política de governança digital editando inúmeros atos normativos, além do incremento orçamentário significativo, destinado à área de Tecnologia da Informação, passou-se a verificar também no Judiciário nacional um movimento de contínua busca por aplicação de novas tecnologias, para as mais diversas funcionalidades.

Para tanto, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) assumiu postura ativa quanto à aplicação de novas tecnologias e soluções digitais, sempre com vistas a melhorar o desempenho e superar grandes entraves, sobretudo em decorrência do volume excessivo de processos judiciais.

Como uma de suas ações concretas, o CNJ instituiu o Centro de Inteligência Artificial, aplicado ao PJe, como um espaço destinado a pensar, pesquisar e introduzir inovações no

processo judicial eletrônico, que contribuam decisivamente para a melhoria do sistema de justiça nacional.

Em meio às diversas ferramentas disponíveis ao ambiente virtual do PJe, destaca-se a Inteligência Artificial (IA), enquanto solução tecnológica que viabiliza a pesquisa e produção de serviços inteligentes que auxiliam na construção de módulos para o PJe e seu consequente aprimoramento, especialmente no combate à morosidade e congestionamento processual, além do alto custo.

Dentre as aplicações de IA no sistema de justiça, encontra-se o Aprendizado de Máquina, bastante apropriado para tarefas repetitivas, onde a máquina aprende a partir dos seus próprios erros até atingir uma melhor performance, revelando-se, pois, um método ideal para enfrentar “[...] problemas de agrupamento (*clustering*), classificação, predição e inferência em grandes volumes de dados” - Item 5.3 - Justificativa do projeto (BRASIL, 2019e).

No contexto de um projeto interdisciplinar envolvendo professores e alunos dos cursos de Engenharia de Software e Direito da UnB, o ALEI busca melhorias importantes nos fluxos de análise do TRF1, de forma a reduzir trabalhos manuais extremamente repetitivos.

A metodologia da pesquisa foi descrita minuciosamente no Plano de trabalho do projeto (item 5.4), com obtenção do conhecimento teórico necessário por meio de revisão bibliográfica (livros, artigos, websites especializados e produções/experiências da equipe do GPAM e da Faculdade de Direito da UnB). Já quanto aos dados relativos aos processos, os mesmos serão fornecidos pelo TRF1.

No desenvolvimento do sistema será adotada a linguagem de programação Python, bem como serão utilizadas bibliotecas especializadas em *Machine Learning* – ML (*Numpy*, *SciPy*, *Scikit-learn*, *Pandas*, *Matplotlib*, entre outras) e frameworks para DNN (*TensorFlow*, *Keras* e outros).

Os módulos de automação desenvolvidos serão integrados ao sistema PJe – TRF1 no formato de microsserviços, para gestão de processos jurídicos.

A Pesquisa & Desenvolvimento do projeto terá as seguintes **METAS**:

- 1) Composição da base de Pesquisa e Desenvolvimento;
- 2) Transformação de Dados;
- 3) P&D em IA para Precedentes;
- 4) P&D em IA para Jurisprudências;
- 5) P&D em IA para a criação de Assistente de Minutas;
- 6) Publicação dos Resultados.

Igualmente detalhadas no Plano de trabalho as **ATIVIDADES DE PESQUISA & DESENVOLVIMENTO:**

- 1) Seleção e contratação de pessoal;
- 2) Disponibilização das Fontes de Informações;
- 3) iTransformador: Módulo de transformação de dados;
- 4) Micro Serviço: Ponto de Entrada;
- 5) AAP (Assistente de Análise Processual) / iJurisprudências: Módulo de Jurisprudência;
- 6) AAP/ iPrecedentes/ RGs: Módulo de Precedentes de Repercussões Gerais do STF;
- 7) iAgrupador: Desenvolvimento do Agrupador de lotes de processos;
- 8) AAP/ iPrecedentes/Repetidos: Módulo de Precedentes de Repetidos do STJ;
- 9) Identificador de Minutas;
- 10) Micro Serviço: Sobrestamento;
- 11) iAgrupadorGab: Desenvolvimento do Agrupador de lotes de processos dentro do gabinete;
- 12) AAP/Sem Prec, Sem Juris: Módulo de AAP sem precedentes e sem jurisprudências;
- 13) Micro Serviço: Pauta Eletrônica com Lote;
- 14) AAP/ iPrecedentes/ IRDRs: Módulo de Precedentes de Incidente de Resolução de Demanda Repetitiva do TRF1;
- 15) Micro Serviço: Pauta Eletrônica com Jurisprudência;
- 16) Micro Serviço: Pauta Eletrônica com Lote de Gabinete;
- 17) Participação em eventos científicos da área;
- 18) Submissão de artigo em revista da área;
- 19) Finalização de Documentações do projeto.

As atividades técnicas do projeto ALEI serão assumidas pelo Grupo de Pesquisa em Aprendizado de Máquina (GPAM) da Faculdade de Engenharias Gama (FGA/UnB), pela Faculdade de Direito (FD/UnB) e pela equipe técnica do TRF1. A UnB poderá contratar ainda uma de suas fundações de apoio para a gestão das atividades administrativas e financeiras do projeto.

**RESULTADOS ESPERADOS** (macroentregas), segundo previsão do Plano de Trabalho:

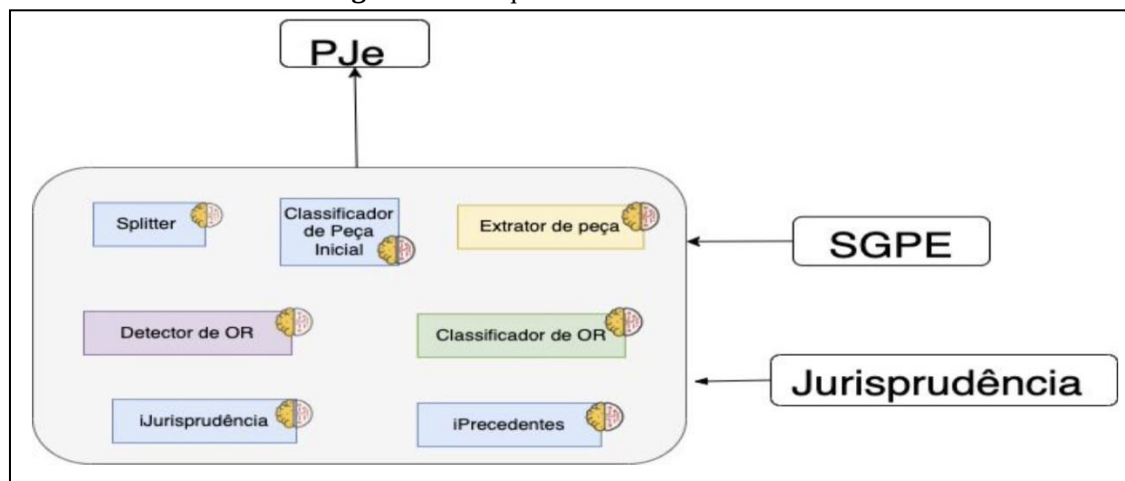
- 1) Disponibilização e estruturação dos dados do TRF1 para treinamento dos modelos

de AM;

- 2) iPrecedente: Módulo de IA que automatiza o processo de análises de precedentes dentro do TRF1;
- 3) iJurisprudência: Módulo de IA que automatiza o processo de levantamento de jurisprudências dentro do TRF1;
- 4) Assistente de minutas: Módulo de IA de auxílio à redação de minutas nos gabinetes, para votação dentro do TRF1.

Segundo o GPAM, a arquitetura do ALEI é composta dos seguintes módulos:

**Figura 20 - Arquitetura do ALEI.**



Fonte: Arquivo pessoal do GPAM.

Assim, a arquitetura geral do ALEI revela a existência de 7 (sete) motores de inferência ou 7 (sete) componentes ou módulos de IA (*splitter*, classificador de peça inicial, extrator de peça, detector de OR, classificador de OR, iJurisprudência e iPrecedentes), o que supera em muito a arquitetura geral do VICTOR, com apenas dois componentes de IA (motor de inferência de peças e motor de inferência de temas de RG).

Ainda segundo o Plano de trabalho do projeto ALEI, foram previstas contribuições científicas e tecnológicas (item 5.6), bem como para a graduação e/ou pós-graduação da UnB (item 5.7).

#### **PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS:**

- 1) Aprimoramento tecnológico do TRF1: Sistema de apoio à decisão aos fluxos de processos judiciais dentro do TRF1;
- 2) Divulgação dos resultados da pesquisa por meio de publicação de artigos em revistas da área;
- 3) Participação dos membros da equipe em eventos científicos da área.

## **CONTRIBUIÇÕES PARA A GRADUAÇÃO E/OU PÓS-GRADUAÇÃO DA UNB:**

- 1) Aprimoramento dos conhecimentos de professores e acadêmicos da Faculdade de Engenharias Gama (FGA/UnB);
- 2) Aprimoramento dos conhecimentos de professores e acadêmicos da Faculdade de Direito (FD/UnB);
- 3) Melhoria do processo de ensino aprendizagem, incluindo ensino inter e multidisciplinar;
- 4) Melhoramento do parque tecnológico da Faculdade de Engenharias Gama (FGA/UnB).

## **CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

Igualmente fixados no Plano de trabalho (item 6) os prazos de duração (em meses) de cada atividade prevista, assim como os respectivos responsáveis (UnB e TRF1).

## **PLANO DE APLICAÇÃO**

Item 7 (v. Anexo I do Plano de trabalho) – com o total das receitas (R\$ 1.422.778,76) e especificação das despesas gerais.

## **DETALHAMENTO DAS DESPESAS**

Item 8 (v. Anexo II do Plano de trabalho) – com o detalhamento específico de cada despesa

## **PUBLICAÇÃO E FORO**

Itens 10 e 11 – publicação em extrato, no Diário Oficial da União, pelo TRF1, ficando eleito o foro da Justiça Federal (DF), para dirimir questões oriundas do TED, caso não resolvidas amigavelmente entre os partícipes.

### **3.5.3 Portarias de instituição do Grupo de trabalho**

#### **3.5.3.1 Portaria PRESI nº 9528696 (dezembro/2019)**

Instituiu grupo de trabalho responsável pelo acompanhamento, orientação e supervisão da implantação das ações para a realização do objeto do TED 0001/2019 (Termo de Execução

Descentralizada), celebrado entre o Tribunal Regional Federal da 1ª Região e a Universidade de Brasília, denominado ALEI – Análise Legal Inteligente.

Tal programa é baseado na aplicação de tecnologia inovadora para reconhecimento de padrões para julgamentos, por meio de Inteligência Artificial (IA), mais precisamente através do Aprendizado de Máquina (AM), utilizando para tanto o elevado número de processos constantes do acervo do tribunal.

Em sua primeira composição, o grupo de trabalho contou com representantes das seguintes unidades: Secretaria de Análise, Regularidade Processual e Jurisprudência; Secretaria de Tecnologia da Informação; Secretaria Judiciária; Secretaria de Governança, Gestão Estratégica e Inovação; Núcleo do Processo Judicial Eletrônico e Gabinetes de Desembargadores Federais.

Assim, visando a correta utilização dos recursos destinados ao ALEI, coube ao Grupo de trabalho apresentar à Administração os relatórios de acompanhamento de todas as fases e etapas fixadas no Plano de Trabalho.

#### *3.5.3.2 Portaria PRESI nº 10384248 (junho/2020)*

Trata-se de portaria que alterou a composição do grupo de trabalho anteriormente instituído na Portaria Presi – 9528696, em razão da posse dos novos dirigentes do TRF1 e para incluir outras unidades necessárias à execução dos trabalhos objeto do TED 0001/2019 (ALEI).

Segundo tal Portaria 10384248, foram incluídas no grupo de trabalho as seguintes unidades: Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial (Asfaj/Diges); Coordenadoria de Registro de Julgamentos e Gestão da Informação (Cojin/Secju); Divisão de Gestão da Informação, Jurisprudência e Biblioteca (Digib/Cojin/Secju); Núcleo de Jurisprudência (Nujur/Cojin/Secju); Núcleo de Gerenciamento de Precedentes (Nugep/Presi); Núcleo Regional de Apoio do Processo Judicial Eletrônico (Nupje/Secju) (BRASIL, 2020a).

Pela nova Portaria restaram designados como Coordenador do projeto ALEI, o Juiz Federal Roberto Carvalho Veloso, como Gestor do projeto, José Roberto Pimenta Ferretti da Costa e, como Gerente, Sérgio Faria Lemos da Fonseca Neto.

#### *3.5.4 Acordo de Cooperação Técnica nº 0002/2020*

Trata-se de Acordo de Cooperação Técnica celebrado entre o Tribunal Regional

Federal da 1ª Região e o Supremo Tribunal Federal, em agosto/2020, para intercâmbio de conhecimento, de informação e de dados, por meio de interligação dos sistemas tecnológicos VICTOR e ALEI.

Em sua *cláusula 1ª*, consta como **OBJETO** do acordo o estabelecimento de intercâmbio de conhecimento, de informação e de dados entre o TRF1 e o STF, com vistas a aprimorar a aplicação prática do sistema de precedentes previsto nos arts. 926 e 927 do Código de Processo Civil (Lei 13.105/2015) e a gestão de processos correlatos, por meio da interligação dos sistemas tecnológicos VICTOR (STF), em uso, e ALEI (TRF1), em desenvolvimento (TED 001/2019 – 9362498), que têm por finalidade automatizar análises de processos judiciais.

A *cláusula 2ª* dispõe acerca das **OBRIGAÇÕES DOS PARTICIPES**, competindo a cada um deles:

2.1. Compete ao **TRF1**:

- I. Disponibilizar materiais relacionados à organização de precedentes, triagem processual, procedimentos de trabalho e elaboração de minutas de decisões;
- II. Prestar informações à equipe do STF, no que tange ao funcionamento dos procedimentos negociais que tratam da gestão de precedentes;
- III. Contribuir com a expertise na formulação de regras de negócios a serem estabelecidas entre os sistemas VICTOR e ALEI;
- IV. Integrar a equipe da UnB que desenvolve o sistema ALEI ao cumprimento do objeto estabelecido neste acordo;
- V. Designar gestor para acompanhar a execução deste acordo.

2.2. Compete ao **STF**:

- I. Disponibilizar materiais relacionados à organização de precedentes, triagem processual, procedimentos de trabalho e elaboração de minutas de decisões;
- II. Auxiliar a equipe do tribunal, bem como integrantes da Universidade de Brasília (UnB) que participam do Projeto ALEI, quanto a possíveis acessos à base de precedentes, que objetivem a implementação das medidas de construção e aprimoramento da ferramenta ALEI;
- III. Contribuir com a expertise na formulação de regras de negócios a serem estabelecidas entre os sistemas VICTOR e ALEI;
- IV. Designar gestor para acompanhar a execução deste acordo.

A *cláusula 3ª* trata do **ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO**, por meio da qual os partícipes designarão servidores para atuarem como gestores do presente acordo (3.1), com vistas ao acompanhamento de sua execução. Para os respectivos gestores foram previstas obrigações no subitem 3.2, com previsão de resolução de decisões e providências que ultrapassem a competência do gestor mediante solicitação ao seu superior hierárquico, em tempo hábil (3.3).

A **VIGÊNCIA** do Acordo de cooperação técnica será de 60 (sessenta) meses, contados da data de sua assinatura (*cláusula 4ª*).

Destacada na *cláusula 5ª* a **AUSÊNCIA DE ÔNUS** quanto ao citado acordo, não envolvendo, portanto, transferência de recursos.

*Cláusula 6ª - DA EXTINÇÃO E DENÚNCIA*

*Cláusula 7ª - DA PUBLICAÇÃO* – no Diário Oficial da União, pelo TRF1 (extrato)

*Cláusula 8ª - DA SOLUÇÃO DE DÚVIDAS, OMISSÕES E RESOLUÇÃO DAS CONTROVÉRSIAS* (de comum acordo pelos partícipes)

*Cláusula 9ª – DO FORO* – Justiça Federal (DF)

### 3.5.5 Ordem de serviço nº 11659617 – gestores do Acordo de Cooperação Técnica nº 0002/2020

Segundo tal expediente normativo, de novembro/2020, foram designados os servidores da Assessoria de Projetos de Suporte e fomento à Atividade Judicial (ASFAJ), José Roberto Pimenta Ferretti da Costa e Sérgio Faria Lemos da Fonseca Neto, para atuarem como gestor e gestor substituto, respectivamente, do **ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA N. 0002/2020** (10967640), firmado com o SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL - STF, cujo objeto é o estabelecimento de intercâmbio de conhecimento, de informação e de dados entre o TRF1 e o STF, com vistas a aprimorar a aplicação prática do sistema de precedentes previsto nos arts. 926 e 927 do Código de Processo Civil (Lei 13.105/2015) e a gestão de processos correlatos, por meio da interligação dos sistemas tecnológicos VICTOR (STF), em uso, e ALEI (TRF1), em desenvolvimento (TED 001/2019 – 9362498), que têm por finalidade automatizar análises de processos judiciais, ficando responsáveis por seu fiel cumprimento.

### 3.5.6 1º Termo Aditivo ao TED nº 0001/2019

O TRF1 e a Universidade de Brasília celebraram em agosto/2021 o **1º Termo Aditivo**

ao Termo de Execução Descentralizada nº 0001/2019.

Tal aditamento tem por **OBJETO** a alteração do TED 0001/2019 nos seguintes pontos (*cláusula 1ª*):

- 1 - Implementar, no escopo do Projeto ALEI (Análise Legal Inteligente), o desenvolvimento da ferramenta denominada Gestor de Objetos de Recursos (GOR), que tem por finalidade permitir ao próprio TRF1 identificar novos Objetos de Recursos (ORs) na massa processual dos Gabinetes ainda não vinculada a qualquer OR já existente, bem como a atualização de julgados qualificados ou não, colegiado ou não, no STF/STJ/TRF1;
- 2 - Prorrogar a vigência do TED por mais 9 (nove) meses, prazo que abrangerá, simultaneamente, o tempo necessário ao acréscimo de serviços descrito no item anterior (implementação da ferramenta GOR) e à conclusão da Atividade 17 - Participação de eventos científicos da área, em mais 3 meses, conforme indicado no item 6 - Cronograma de Execução Anexo II ao termo aditivo;
- 3 - Adequar o item IX - Da Previsão Orçamentária do TED, bem como o Plano de Trabalho, em face das alterações implementadas no termo aditivo;
- 4 - Incluir, como anexo ao TED, condições relativas ao Compromisso e Confidencialidade em razão da necessidade de conceder e-mails institucionais aos pesquisadores da UnB que atuam no projeto ALEI, em atenção ao disposto na Resolução Presi 600-007, que regulamenta o uso dos equipamentos e programas de informática disponibilizados na Justiça Federal de 1º e 2º Graus da 1ª Região.

A *cláusula 2ª* do Termo Aditivo contém a descrição das **ALTERAÇÕES**, sendo no item 2.1 as relativas ao TED 0001/2019 (itens VII - Da Vigência e Prorrogação e IX - Da Previsão Orçamentária do Termo de Execução Descentralizada n. 0001/2019), e no item 2.2 a inclusão, como Anexos I e II ao TED, do Compromisso e Confidencialidade e do Plano de Trabalho, com as redações já atualizadas conforme os dois Anexos.

Na *cláusula 3ª* do Aditivo consta o **ACRÉSCIMO** relativo ao desenvolvimento do Gestor de Objetos de Recursos (GOR), proposto no aditivo, que ensejará um acréscimo orçamentário de R\$ 355.328,30 (trezentos e cinquenta e cinco mil reais e trezentos e vinte e oito reais e trinta centavos).

A *cláusula 4ª* contém a **VIGÊNCIA** do Termo Aditivo e a *cláusula 5ª* a **RATIFICAÇÃO** das demais cláusulas do TED 0001/2019, que permanecem inalteradas.

O **Anexo I ao 1º Termo Aditivo** ao TED n. 0001/2019 corresponde ao **COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE DE INFORMAÇÕES**, no qual constam as condições específicas para regulamentar as obrigações a serem observadas pela Unidade Descentralizada (UnB), no tocante ao trato de informações sigilosas, disponibilizadas pela Unidade Descentralizadora (TRF1) em razão dos procedimentos necessários à execução do objeto do TED 0001/2019, de acordo com o disposto na Lei n. 12.527/2011 e nos Decretos n. 7.724/2012 e 7.845/2012, que regulamentam os procedimentos para acesso e tratamento de informação classificada em qualquer grau de sigilo, bem como o que dispõe a Lei n. 13.709/2018 sobre a proteção a dados pessoais (LGPD) – *cláusula 1ª*.

A *cláusula 2ª* do Anexo 1 contém **CONCEITOS E DEFINIÇÕES** de "INFORMAÇÃO" e "INFORMAÇÃO SIGILOSA", contendo a *cláusula 3ª* descrição detalhada sobre "informação sigilosa".

A *cláusula 4ª* contém os **LIMITES DO SIGILO**, com as hipóteses em que o sigilo é excepcionado ou não exigido.

A *cláusula 5ª* dispõe acerca dos **DIREITOS E OBRIGAÇÕES** atribuídos à Unidade Descentralizada (UnB), no tocante às informações sigilosas a que tem acesso durante a execução do termo.

Já o **ANEXO II do 1º Termo Aditivo** corresponde ao **PLANO DE TRABALHO**, com todas as alterações decorrentes do primeiro aditamento firmado entre as partes em relação ao TED nº 0001/2019.

### 3.6 Panorama de aplicação

Objetivando traçar um panorama sobre o desenvolvimento do ALEI e sua efetiva implantação no TRF1, tomou-se por base, como fonte principal de avaliação do projeto, o Relatório de acompanhamento, com posição datada de 30/09/2021, por conter análise descritiva e pormenorizada de cada entrega ou atividade prevista no Plano de Trabalho (PT) e o respectivo andamento, incluindo percentual de execução, custos e outros aspectos importantes de avaliação frente ao que restou fixado no Plano de trabalho.

Em complementação a tais parâmetros, utilizou-se também como subsídio de acompanhamento do projeto notícias institucionais mais recentes, acerca do estágio de desenvolvimento do projeto e suas características, fase de testes e efetiva implantação nos gabinetes de 2º grau, além da apresentação do sistema à Presidência e demais Desembargadores do TRF1.

Por fim, utilizou-se ainda importante técnica de pesquisa, qual seja, entrevista semiestruturada com o então gestor do projeto ALEI, da Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial (ASFAJ), José Roberto Ferretti, e com o chefe da assessoria jurídica do gabinete piloto, Afrânio Luís Alves, cujo domínio sobre todo o sistema e fase de testes permitiu análise mais precisa acerca do estágio atual de desenvolvimento e implantação do ALEI e possíveis resultados já alcançados.

### 3.6.1 Relatório de Acompanhamento do Projeto

A avaliação dos resultados em relação às metas previstas é feita no TRF1 mediante Relatório de Acompanhamento do projeto contendo a descrição de INDICADORES (métrica que possibilita a medição do progresso/resultado quanto à meta prevista) e das METAS (objetivos quantificados para cada indicador).

O relatório ora analisado contém posição datada de 30/09/2021 e expressa indicação do início do projeto (item 4), abrangendo: data da assinatura do TED (26/12/2019); data da liberação da 1ª parcela dos recursos financeiros (13/02/2020) e data da efetivação da transferência dos Recursos à UnB (14/04/2020) (BRASIL, 2021h).

O item 6 do relatório apresenta quadro contendo: Entregas/Pacotes de Trabalho/Atividades; Data de término planejada; Data de término realizada (se concluída) e Status (cores, azul, verde, amarelo ou vermelho), sendo o Azul para 100% concluído, o Verde para “em execução de acordo com o cronograma”, o Amarelo para “em execução com atraso em relação ao cronograma” e o Vermelho para “cancelado ou encerrado sem conclusão”.

Da análise do citado item 6 do Relatório de acompanhamento do projeto, extrai-se a posição de cada entrega ou atividade prevista no Plano de Trabalho (PT), conforme quadro resumo a seguir:

**Quadro 5** – Relatório de acompanhamento do projeto.

| <b>RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO - ATIVIDADES</b>                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATV 1, 2, 3 e 4 PT – Entrega 1 (EAP) iTransformador de dados – em atraso                                    |
| ATV 1 PT – Entrega 1.1 (EAP) Contratação de pessoal – 100% concluída                                        |
| ATV 2 PT – Entrega 1.2 (EAP) - Disponibilização das fontes de dados/informações pelo TRF1 – 100% concluída; |
| ATV 3 PT – Entrega 1.3 (EAP) - iTransformador p/ disponibilizar o ALEI aos gabinetes – em atraso            |
| ATV 4 PT – Entrega 1.4 (EAP) – Microserviço que permite a interface entre o ALEI e o PJe – em atraso        |
| ATV 6, 8, 11, 12 e 14 PT – Entrega 2 (EAP) iPrecedentes: em atraso                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATV 6 PT – Entrega 2.1 (EAP) - AAP/Precedentes Qualificados/RGs - ferramenta de gestão de precedentes finalizada (módulo iPrecedentes) – correlação dos precedentes relacionados com as ORs cadastradas (objeto de recurso, do pedido ou da controvérsia em litígio), com atualização dinâmica desses precedentes no cadastrador de ORs. ORs permitem uma busca mais refinada de processos judiciais semelhantes, aglutinar julgados que tratam da mesma questão e servir de referência para treinamento dos algoritmos;                                                                                                                                        |
| ATV 8 PT – Entrega 2.2 (EAP) AAP/Precedentes Qualificados/Repetidos – 100% concluída                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ATV 12 e 14 PT - Entrega 2.3 (EAP) AAP/sem Precedentes Qualificados e sem Jurisprudência e AAP/Precedentes Qualificados/IRDRs – 100% concluída. Aqui destacadas a identificação e criação de vários ORs (objetos de recurso) que permitiram agrupamentos supervisionados dos ORs predefinidos em trabalho realizado com os gabinetes, segundo a competência regimental, com supervisão das equipes de Direito da UnB e TRF1                                                                                                                                                                                                                                     |
| ATV 11 PT – Entrega 2.4 (EAP) iAgrupador Gab – em atraso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ATV 5 e 7 PT – Entrega 3 (EAP) iJurisprudência – 100% concluído                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ATV 5 PT – Entrega 3.1 (EAP) Identificador Jurisprudência Módulo iAgrupador Gab – 100% concluído.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| ATV 5 PT – Entrega 3.2 (EAP) Identificador Jurisprudência – 100% concluído, assim como o Identificador de Jurisprudência, tendo sido detectada a necessidade de criação de um Banco de Jurisprudência - BANJUR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ATV 7 PT. Entrega 3.3 (EAP) iAgrupador - 100% concluído, tendo sido destacada a solução “Gestor de ORs” (escopo do 1º Aditivo), que visa dar dinamismo e evitar solução de continuidade ao Sistema ALEI. Tal solução (Gestor de ORs) foi submetida à análise da Administração e encaminhada pela ASFAJ, sendo uma ferramenta de IA que fará o agrupamento não supervisionado, por similaridade, de forma a propor novos ORs em matérias repetitivas, passíveis de validação, cadastro e registro, por uma estrutura organizacional (v.item 7 – Considerações), mantendo contínuo o aprendizado de máquina e formação de ORs, dando longevidade ao Projeto ALEI. |
| Entrega 6 (EAP). Integrar as estruturas, ALEI e PJe – em atraso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ATV 10, 13, 15 e 16 PT – Entrega 4 (EAP) – Microserviços – em atraso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ATV 10 PT – 4.1 Microserviço de Sobrestamento – 100% concluído                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ATV 13, 15 e 16 PT – 4.2 Microserviço de Pauta Eletrônica – em atraso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ATV 9 PT – 5. Identificador/Assistente de Minutas – em atraso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ATV 17 PT – 7. Participação em eventos científicos – em execução de acordo com o cronograma. Com a assinatura do termo aditivo, tal atividade foi prorrogada em mais três meses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ATV 18 PT – 8. Submissão de artigos em revistas da área – 100% concluída (artigo com publicação internacional)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ATV 19 PT – 9. Finalização de documentações do Projeto – 100% concluída                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Fonte: Elaborado pela Autora com dados de Brasil (2021f).

Quanto ao *percentual de execução acumulada* do projeto (item 7), concluiu-se:

- a) Percentual total executado do projeto: 90,50% da EAP;
- b) Percentual executado do previsto para 2020: 98%;
- c) Percentual executado do previsto para 2021: 89%;

Índice de desempenho de prazo (item 8):

- a) % de execução acumulada: 90,50%;
- b) % de execução previsto: 100%;
- c) % a executar: 10%;
- d) Índice de Desempenho Prazo: 90,50%.

*Índice de desempenho de custo (item 9):*

- a) 100% no que se refere à transferência de recursos objeto do TED 0001/2019 (quanto ao gasto real, por parte da descentralizada, o mesmo será descrito no relatório final e na prestação de contas ao término do TED).

*Entregas/pacotes de trabalho/atividades da EAP a realizar (item 10):*

- a) ATV 17 PT – 7. Participação em eventos científicos – atividade prorrogada em razão do termo aditivo assinado em 19/08/2021 – Data prevista: 11/2021.

*Execução orçamentária (item 11) – despesas realizadas até o momento:*

- a) Pagamento da 1ª parcela (30/12/2019 e 13/02/2020) – Custo realizado: R\$ 987.600,34;
- b) Pagamento da 2ª parcela (14/12/2020) – Custo realizado: R\$ 435.178,42;
- c) Pagamento da Parcela Única do 1º Termo aditivo (repasse financeiro em 27/08/2021) – Custo realizado: R\$ 355.328,30;
- d) Custo Total do Projeto: R\$ 1.778.107,06.

No **item 12** do Relatório de Acompanhamento do Projeto são descritos os **riscos identificados no período**, para a necessária identificação e gerenciamento, de modo a garantir o êxito do projeto.

Já no **item 13** vê-se o registro das **lições aprendidas no período**, quais sejam:

- 1) Decisões de natureza estratégica não compartilhadas podem refletir em uma ineficaz execução do projeto;
- 2) Iniciar a integração de sistemas entre módulos em construção (módulos novos) e os sistemas em operação, desde os primeiros momentos, pode alavancar os testes futuros, bem como a plena operação em menor tempo em relação ao planejado;
- 3) Os estágios finais do projeto requerem intensificação dos monitoramentos e de relatórios de acompanhamento.

O **item 14** traz **Comentários relevantes**, dentre os quais se destacam: a execução de pendências dependendo da integração do ALEI ao PJE; a necessária integração do TRF1 ao CODEX, o que tende a reduzir parte dos riscos relatados; a importância da elaboração do GOR – Gestor de ORs, que dará dinamicidade ao ALEI de modo a permitir a identificação de novos ORs na massa processual dos gabinetes e reduzir o percentual de processos com “ORs não identificados”, assim como a atualização de julgados, agrupamentos de novos processos

semelhantes e propositura de novos IRDRs. Também enfatizada a necessidade de se desenvolver uma estrutura organizacional permanente para gerenciamento e continuidade do Projeto ALEI, sobretudo para realizar possíveis integrações a projetos estratégicos como Justiça 4.0, BANJUR – Banco de jurisprudência, SGPe (NUGEP), CODEX (SINAPSES), fluxo de IRDR, MJE (Módulo de Jurisdição Extraordinária/STF) – Plataforma de admissibilidade e SINARA (TRF3), entre outros.

Ainda no **item 14** constatou-se: a finalização da transferência de conhecimentos tecnológicos e de negócios do ALEI, bem como que a sistemática de ORs não é adequada para agrupar, minutar e identificar precedentes e jurisprudência em **matérias penais**, vislumbrando-se uma nova sistemática para atender tais demandas, inclusive no subprojeto GOR (aditamento), considerando para tanto as vedações expressas na Resolução CNJ 332/2020, o baixo volume de processos digitalizados e o tratamento dos processos sigilosos ainda em deliberação no TRF1.

### 3.6.2 Notícias institucionais TRF1

Sobre o andamento do projeto foram recentemente publicadas notícias institucionais no site do TRF1, contendo panorama atual sobre o desenvolvimento do sistema, fase de testes e efetiva implantação no âmbito do Tribunal, especificamente nos gabinetes dos Desembargadores, além da apresentação de todo o sistema à Presidência e demais Desembargadores do TRF1.

#### 3.6.2.1 Ferramenta ALEI começa a ser disponibilizada aos Gabinetes do TRF1

**Figura 21** - Logomarca do Projeto ALEI.



Fonte: Brasil (2021g).

Após dois anos de pesquisa e desenvolvimento do projeto, a ferramenta ALEI (Análise Legal Inteligente) foi disponibilizada ao TRF1 no início do mês de novembro de 2021, de forma gradativa, estando prevista a efetiva implantação em todos os gabinetes até o final do

mês de novembro, conforme notícia institucional publicada em 12/11/2021 (BRASIL, 2021i).

Trata-se de solução de inteligência artificial de apoio à elaboração de minutas de voto nos gabinetes do TRF1, cujo sistema encontra-se instalado na infraestrutura do TRF1 e conectado à base de dados de produção do PJe.

A instalação do ALEI na infraestrutura do TRF1 e sua conexão à base de dados do PJe são realizadas unicamente por servidores da equipe da Secretaria de Tecnologia da Informação (Secin), com apoio técnico- operacional da equipe de professores e alunos bolsistas da Universidade de Brasília, sem acesso à base.

Como cronograma para disponibilização da ferramenta de IA foi prevista a data de 08/11/2021 para liberação do ALEI a um gabinete em fase de testes do sistema, do desembargador Hercules Fajoses.

### *3.6.2.2 Projeto Análise Legal Inteligente (AleI) é apresentado ao Presidente do TRF 1ª Região e equipe*

**Figura 22 – Projeto ALEI.**



Fonte: Brasil (2022).

Como noticiado em 22/02/2022, foi apresentado ao presidente do TRF1, Desembargador I'talo Fioravanti Sabo Mendes, no dia 18/02/2022, o Sistema de Inteligência Artificial Análise Legal Inteligente (AleI), fruto de Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento firmado entre o Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1) e a Universidade de Brasília. Participaram ainda da apresentação os juízes auxiliares da presidência e o Diretor Geral do TRF1 (BRASIL, 2022a).

O ALEI foi criado objetivando agrupar processos semelhantes vinculados aos Objetos de Recursos (ORs), conforme a temática abordada, para fornecer, por meio do módulo Assistente de Minutas (conjugado com precedentes do TRF1 e das cortes superiores), modelos de minutas baseadas nos acórdãos já consolidados no Tribunal, jurisprudência interna e cortes superiores.

Como dito anteriormente, a dinâmica do ALEI abrange um trabalho integrado com o sistema do Processo Judicial Eletrônico, no formato de microsserviços do PJe, utilizando em seu funcionamento motores de IA aptos à identificação dos Objetos de Recurso (já cadastrados) das 1ª, 2ª, 3ª e 4ª Seções, nos processos nativos e também nos digitalizados (BRASIL, 2022a).

A última parte do projeto envolve o desenvolvimento de fluxos no sistema PJe do TRF1, com proposta de evolução da ferramenta para atender a Vice-Presidência e as Turmas Recursais, no futuro.

Na citada reunião de apresentação do sistema estiveram presentes os juízes auxiliares da presidência do TRF1, Roberto Veloso e Henrique Gouveia da Cunha, o diretor geral, Carlos Frederico Maia Bezerra, o diretor da Coordenadoria de Registros e Informações Processuais (Corip), Aluizio Alves de Oliveira, o chefe em exercício da Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial (Asfaj), Sérgio Faria Lemos, a servidora da Asfaj, Adriana Saraiva, e os professores da UNB, Nilton Silva e Fabrício Braz.

Durante a apresentação, os servidores Aluizio e Adriana iniciaram informando a situação atual do Projeto de Transformação Digital do TRF1, em cumprimento à Resolução CNJ 420/2021, seguidos pelo servidor Sérgio Faria Lemos (Asfaj), que apresentou os aspectos negociais do sistema do ALEI, destacando ainda sua relevância.

Na sua avaliação sobre o ALEI, apontou Sérgio Faria Lemos que:

Desde que esse trabalho começou a ser desenvolvido tem sido uma experiência maravilhosa a construção. Até maio teremos uma ferramenta de ponta no cenário nacional. Temos outros sistemas no Judiciário, mas o Alei, da forma como está sendo concebido, é um projeto que envolve métodos de Aprendizagem de Máquina Supervisionado e Não Supervisionado, com até sete motores de Inteligência Artificial. É muito inovador (BRASIL, 2022a, s.p).

Já o Prof. Dr. Nilton Silva, coordenador acadêmico do projeto (UnB), pontuou:

[...] de acordo com o cientista da computação Andrew Ng, professor na Stanford University, a inteligência artificial é a nova eletricidade, e a UnB e o TRF1 vem implantando tomadas no Judiciário brasileiro, e o Alei é a primeira tomada instalada no Tribunal (BRASIL, 2022a, s.p).

Por sua vez, o Prof. Dr. Fabrício Braz, da Universidade de Brasília, destacou a importante parceria entre o TRF1 e a UnB para desenvolvimento do ALEI, não só pela aplicação de conhecimento tecnológico, mas sobretudo pelo aspecto social, já que os repasses financeiros feitos pelo TRF1 subsidiaram bolsas de pesquisa para alunos, contribuindo assim

para o orçamento familiar durante a pandemia (BRASIL, 2022a).

A equipe da UnB concluiu a apresentação destacando a necessidade de formação de uma Equipe Multidisciplinar formada por engenheiros de IA, técnicos de Tecnologia da Informação, área negocial e área jurídica. Tal equipe teria a missão de prover a manutenção e a evolução do sistema, já que outras soluções derivarão da tecnologia e conhecimentos adquiridos do ALEI, bem como para acompanhamento de novas funcionalidades da IA para o TRF1 (BRASIL, 2022a).

Prevista ainda para o mês de março/22 a apresentação do sistema para os demais desembargadores do Tribunal.

### *3.6.2.3 Sistema de inteligência artificial que agiliza análise de processos será apresentado em sessão plenária extraordinária a desembargadores federais do TRF1*

Como noticiado em 09/03/2022, o sistema de inteligência artificial ALEI seria apresentado oficialmente aos desembargadores da Corte no dia 10 de março de 2022, durante sessão Plenária Extraordinária do TRF1 (BRASIL, 2022b).

O referido sistema foi criado com o objetivo de agrupar processos semelhantes, vinculados ou não aos Objetos de Recursos (ORs), fornecendo, por meio do módulo Assistente de Minutas, modelos de minutas baseadas nos acórdãos já consolidados no Tribunal, jurisprudência interna e das cortes superiores (BRASIL, 2022b).

A ferramenta do ALEI atua de forma integrada com o sistema do PJe (Processo Judicial Eletrônico), no formato de microsserviços do PJe, a ser integrada ainda ao Sistema de Gerenciamento de Precedentes e ao Banjur – Banco de Jurisprudência do TRF1.

Como previsto no Termo de Execução Descentralizada nº 01/2019, o ALEI já está em funcionamento com motores de Inteligência Artificial supervisionado e não supervisionado, aptos a identificar Objetos de Recurso das 1ª, 2ª, 3ª e 4ª Seções do Tribunal, nos processos nativos digitais e nos digitalizados (BRASIL, 2022b).

Segundo Sérgio Faria Lemos, chefe da Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial do TRF1 (Asfaj), o Alei aguarda ajustes finais necessários no Sistema PJe (TRF1) para receber as minutas geradas pela ferramenta, mas o sistema já está disponível para todos os usuários no TRF1, promovendo o agrupamento de processos por Objetos de Recursos (ORs) (BRASIL, 2022b).

Para Sérgio Lemos, o ALEI pode proporcionar maior celeridade nos julgamentos por identificar massas de processos semelhantes, facilitando com isso a aplicação dos precedentes

e jurisprudência do TRF1 e dos Tribunais Superiores (BRASIL, 2022b).

O próximo passo do projeto será o Gestor de Objetos de Recursos (GOR), 1º Termo Aditivo ao TED 001/2019, que possibilitará ao TRF1 treinar novos modelos de Inteligência Artificial, além da ampliação do número de Objetos de Recursos (47 entregues no Alei), viabilizando assim uma triagem mais rápida na entrada dos recursos no Tribunal, bem como a identificação de grupos de processos semelhantes, permitindo a propositura de novos Incidentes de Resolução de Demandas Repetitivas no tribunal, como declarou o chefe da ASFAJ (BRASIL, 2022b).

#### *3.6.2.4 Sistema de inteligência artificial que identifica precedentes das Cortes Superiores e do TRF1 e sugere minutas de decisões é apresentado aos desembargadores do Tribunal*

O sistema ALEI de inteligência artificial (Análise Legal Inteligente) foi apresentado aos desembargadores do Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1), durante Sessão Plenária Extraordinária realizada no dia 10 de março de 2022 (BRASIL, 2022c).

Tal ferramenta identifica e agrupa processos segundo os Objetos de Recurso (ORs), que são espécies de temas relacionados à jurisprudência e precedentes do TRF1 e das Cortes Superiores para sugerir modelos de minutas, baseadas em acórdãos semelhantes e já consolidados (BRASIL, 2022c).

Pelo referido sistema de inteligência artificial busca-se acelerar o julgamento de processos judiciais (PJe), prestigiando, dentre outros objetivos, o *princípio da celeridade* (BRASIL, 2022c).

A sessão foi transmitida em tempo real pelo canal do TRF 1ª Região no *YouTube* e o presidente Ítalo Fioravanti Sabo Mendes, após abrir a sessão, passou a palavra ao juiz federal Roberto Carvalho Veloso (Juiz auxiliar da presidência e coordenador do projeto), que conduziu as explicações dos convidados acerca do sistema do Alei (BRASIL, 2022c).

As explicações foram iniciadas pelo chefe da Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial do TRF1 (Asfaj) e gerente do projeto ALEI, Sérgio Faria Lemos, que abordou o sistema de IA e o uso de duas metodologias: o aprendizado de máquina supervisionado e o aprendizado de máquina não supervisionado, utilizando o primeiro uma base de massa processual como modelo, para definir certos parâmetros e que possibilite a identificação de padrões repetitivos (BRASIL, 2022c).

### 3.6.3 Entrevistas

Foram apresentados questionamentos idênticos a ambos os entrevistados, em entrevista semiestruturada, o que permitiu certa liberdade nas respostas.

A seguir as questões propostas e o resumo das respostas, conforme a ordem numérica das perguntas:

- 1) Como se dá o acesso ao sistema do ALEI? Há módulo específico inserido no próprio PJe?
- 2) O sistema do ALEI já está integrado ao PJe e com acesso liberado aos gabinetes dos Desembargadores?
- 3) Quantos ORs (objetos de recurso) já foram mapeados para fins de triagem e agrupamento de processos por similaridade de tema? Tais ORs ficam cadastrados no próprio sistema do ALEI ou no PJE?
- 4) Com o agrupamento de processos similares conforme OR específico e a conexão com a jurisprudência/precedentes respectivos, pode-se afirmar que já houve algum avanço na redução do acervo de processos a serem julgados pelo TRF1?
- 5) O que será feito com os processos que não se encaixarem nos ORs existentes?
- 6) Dentre as atividades e resultados previstos, quais obtiveram maior eficácia ou rendimento no sentido de gerar melhorias significativas ao fluxo de análises nos gabinetes do TRF1, reduzindo trabalhos ou tarefas que comprometiam a razoável duração do processo na 2ª instância?
- 7) Há alguma espécie de avaliação do programa e suas funcionalidades, por parte dos gabinetes dos Desembargadores e suas assessorias?
- 8) Que tipo de óbice ou entrave maior foi verificado, que possa comprometer o êxito do programa? Em havendo entrave(s), há solução viável para superá-lo(s)?
- 9) Pode-se afirmar, a esta altura da execução do ALEI, que foi desenvolvido um projeto com características semelhantes ao VICTOR do STF e que efetivamente contribuirá para o sistema de precedentes, tal como previsto no Acordo de Cooperação Técnica nº 0002/2020 firmado entre o TRF1 e o STF?
- 10) Pode-se afirmar que a pesquisa e desenvolvimento do projeto já foram concluídos?

Resumo das respostas obtidas em 03 de março de 2022, através de Entrevista (semiestruturada) dirigida ao então gestor do projeto ALEI, da Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial (ASFAJ), José Roberto Ferretti, e ao chefe da

assessoria jurídica do gabinete piloto, Afrânio Luís Alves, do Tribunal Regional Federal da 1ª Região.

- 1) Segundo informado pelo assessor chefe do gabinete piloto, Afrânio Luís Alves, o acesso ao sistema do ALEI ocorre por uma página da intranet do TRF1, com a utilização de um navegador. O ALEI se comunica com o PJe, mas não tem um módulo específico inserido no sistema do PJe. Nesse caso, o ALEI faz a minuta de voto e remete para o PJe.
- 2) Para o assessor chefe do gabinete piloto, o ALEI está integrado ao PJe, mas ainda se encontra em fase de implantação, com liberação de acesso aos gabinetes que participaram das apresentações, todavia, apenas na modalidade de testes.
- 3) Atualmente estão cadastrados no ALEI 17 (dezessete) ORs (Objetos de recurso), referentes a matérias da 4ª Seção do TRF1, quais sejam: 1) Exclusão do ICMS da Base de Cálculo de PIS e COFINS; 2) Contribuições Previdenciárias sobre Verbas Indenizatórias; 3) Anuidades de Conselhos Profissionais; 4) Prescrição Intercorrente; 5) Isenção de IR para Portadores de Moléstias Graves; 6) Desembaraço Aduaneiro; 7) Redirecionamento aos Sócios; 8) Certidão da Dívida Ativa: Protesto; 9) Certidão da Dívida Ativa: Nulidade; 10) IRPF: Previdência Complementar; 11) IRPF: Isenção; 12) Consulta ao RENAJUD, INFOJUD e BACENJUD; 13) Penhora e desbloqueio via BACENJUD; 14) PIS/COFINS para Zona Franca de Manaus; 15) Questionamento de Honorários Advocatícios; 16) Exclusão dos benefícios fiscais da base de cálculo do FPM e 17) Refis parcelamento.
- 4) Como o ALEI ainda não está funcionando efetivamente, mas apenas na fase de testes, não se pode afirmar que já houve redução de acervo propriamente dita, apesar de as listas de agrupamentos já estarem sendo utilizadas para elaboração de minutas.
- 5) O GOR (Gestor de ORs) fará o monitoramento de novos processos para possíveis agrupamentos e os processos que não se encaixarem nos ORs existentes serão julgados na forma tradicional (processos singulares).
- 6) Segundo avaliação do assessor chefe (gabinete piloto), dentre as atividades e resultados previstos para o ALEI, foram obtidos vários ganhos em termos de melhorias significativas no fluxo de análises nos gabinetes, notadamente quanto à triagem e agrupamento de processos iguais.

- 7) Houve testes e avaliação do programa e suas funcionalidades em todas as fases de desenvolvimento e, atualmente, por um gabinete de cada Seção de Julgamento do TRF1.
- 8) O entrave mais significativo foi a preservação do sigilo dos processos, segundo o assessor Afrânio Luís Alves (gabinete piloto), principalmente na fase de construção do projeto, problema este que já foi resolvido.
- 9) Na avaliação do então gestor do projeto ALEI, José Roberto Ferretti, pode-se afirmar que foi desenvolvido projeto similar ao VICTOR do STF e que contribuirá para o sistema de precedentes, tal como previsto no Acordo de Cooperação Técnica nº 0002/2020, firmado entre o TRF1 e o STF, porém, com destacado avanço do ALEI, em face do número bem mais amplo de motores de IA utilizados no programa (até 7, contra 2 do VICTOR), o que eleva a posição do projeto ALEI no Judiciário nacional, servindo de modelo para fins de implantação de novos programas, inclusive a nível de primeira instância.
- 10) A pesquisa e desenvolvimento do projeto não foram concluídos, estando ainda em desenvolvimento o ALEI.

Pelo conteúdo das respostas dos entrevistados, obtidas em 03/03/2022, pôde-se ter acesso a informações relevantes e inéditas, eis que não encontradas nas demais fontes de pesquisa, contribuindo significativamente para traçar-se um panorama atual acerca do desenvolvimento do projeto.

## **4 PERSPECTIVAS DE OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE JUSTIÇA**

### **4.1 A IA no sistema de justiça**

No percurso da presente pesquisa, partiu-se inicialmente da análise da ferramenta de IA e sua aplicação no Direito, em especial o Direito brasileiro, dentro das peculiaridades que revestem o sistema de justiça, marcado pela excessiva litigância e consequente explosão processual, decorrente da massificação das relações sociais e ampla previsão de direitos na Constituição Federal de 1988, o que fez surgir a necessidade imperiosa de mecanismos ou instrumentos de superação.

Nesse sentido, em face da busca incessante do Judiciário e do aumento exponencial do volume de processos, o sistema se viu impossibilitado de gerir eficazmente as demandas e oferecer em tempo razoável a prestação jurisdicional, enquanto solução almejada pelas partes litigantes, passando então a adotar novas tecnologias, dentre as quais a Inteligência Artificial (IA).

Viu-se também que todo esse processo de revolução tecnológica experimentada no Direito brasileiro foi impulsionado pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ), ao liderar diversas iniciativas nacionais importantes, voltadas à construção de uma plataforma única de dados processuais eletrônicos, para todos os tribunais do país.

Dentro desse contexto, observou-se ainda que o Processo Judicial Eletrônico – PJe, já instituído formalmente desde 2013, condensava um volume expressivo de dados que, devidamente estruturados, poderiam gerar um ambiente propício às técnicas de Aprendizado de Máquina (AM) e de aprendizado profundo (DNN), permitindo assim a pesquisa e produção de serviços inteligentes para auxiliar na construção de módulos para o próprio PJe, aprimorando-o.

Iniciou-se então a pesquisa para aplicação da IA no sistema de justiça, surgindo como primeiro projeto, em 2018, o VICTOR, do Supremo Tribunal Federal (STF), o que deu impulso a muitos outros projetos nos tribunais brasileiros.

Como primeiro projeto relevante de Inteligência Artificial no Judiciário brasileiro e no primeiro Tribunal Constitucional, no mundo, a usar IA, o projeto VICTOR, instituído em agosto/2018 pelo STF, em parceria com a Universidade de Brasília, facilitou a aplicação dos precedentes judiciais aos recursos.

Trata-se, pois, do mais importante Projeto Acadêmico brasileiro voltado à aplicação de IA no Direito e que envolve um alto nível de complexidade em aprendizado de máquina.

“Tecnologia brasileira incentivada e destacada no mundo, [...] que não se limitará ao seu objetivo inicial”, já que estão sendo discutidas, continuamente, novas ideias para ampliação de suas habilidades (BRASIL, 2018b, s.p).

A então presidente do Supremo Tribunal Federal (STF), ministra Cármen Lúcia, anunciou em 30/08/2018 o funcionamento do Projeto VICTOR, que utiliza IA para aumentar a eficiência e a velocidade de avaliação judicial dos processos que chegam ao STF.

A ministra explicou que a ferramenta seria utilizada na execução de quatro atividades: conversão de imagens em textos no processo digital, separação do começo e do fim de um documento (peça processual, decisão, etc.) em todo o acervo do Tribunal, separação e classificação das peças processuais mais utilizadas nas atividades do STF e a identificação dos temas de repercussão geral de maior incidência (BRASIL, 2018c).

No artigo “*Artificial Intelligence and the Supreme Court of Brazil – Beauty or a Beast?*”, Daniel Becker e Isabela Ferrari (2020, p. 7) assim dispuseram sobre o sistema brasileiro de precedentes e o programa VICTOR do STF:

*Somehow, what is being done is nothing more than materializing and validating the system of precedents brought by the reform of the Civil Procedure Code on 2015. This reform approached the Brazilian Justice System, which has its roots in the civil law tradition, to the common law system, such as stare decisis. Speaking about VICTOR, Justice Luiz Fux from the STF suggested that by identifying the 27 most recurrent themes appealed the High Court can rule approximately ten thousand lawsuits per year<sup>3</sup>.*

Como coordenador acadêmico do Projeto Victor (UnB-STF), Fabiano Hartmann traz importante contribuição sobre o uso da IA no sistema de precedentes brasileiro, como resultado das investigações do grupo de pesquisa Direito, Racionalidade e Inteligência artificial da UNB, onde podem ser facilmente identificados referenciais para aplicação da IA pelo processamento de linguagem natural e *deep learning*, sendo o sistema brasileiro de precedentes vinculantes o cenário ideal para identificação dos casos semelhantes pelo uso da IA, mesmo com eventuais entraves a superar como o problema na identificação dos padrões de repetição para separar *ratio decidendi* de *obiter dictum* (PEIXOTO; BONAT, 2021).

---

<sup>3</sup> “De alguma forma, o que está sendo feito nada mais é do que materializar e validar o sistema de precedentes trazido pela reforma do Código de Processo Civil em 2015. Essa reforma aproximou o Sistema de Justiça Brasileiro, que tem suas raízes na tradição do direito civil, ao comum sistema jurídico, como *stare decisis*. Falando sobre o VICTOR, o juiz Luiz Fux, do STF, sugeriu que, ao identificar os 27 temas mais recorrentes, o Supremo Tribunal Federal pode julgar aproximadamente dez mil ações por ano”. (BECKER; FERRARI, 2020, p. 7, tradução nossa).

Outros projetos de IA também já são destaque na otimização do sistema de justiça e, mais precisamente, do sistema de precedentes, como: o ATHOS, do STJ; LEIA precedentes, do TJ do Acre; ÁGIL, do TJ de Minas Gerais, assim como outros, na maioria dos tribunais brasileiros, com funcionalidades as mais diversas.

No âmbito do Superior Tribunal de Justiça (STJ), encontra-se o sistema ATHOS, responsável pela triagem processual prévia, anterior à distribuição de processos aos Ministros, que privilegia o julgamento de mérito da questão jurídica e não a atuação individualizada da Corte.

Pelo sistema ATHOS é feita a identificação de grupos de processos idênticos ou semelhantes dentre os inúmeros processos que chegam diariamente ao STJ. Com a assessoria do Núcleo de Gerenciamento de Precedentes (NUGEP) e da Secretaria de Jurisprudência do STJ, a sinalização de processos semelhantes ou idênticos dispara atividades mapeadas e coordenadas com a Secretaria Judiciária para que representativos daqueles processos sejam desviados do seu fluxo normal de distribuição e encaminhados ao Gabinete do Presidente da Comissão Gestora de Precedentes, o que vem possibilitando a ampliação de afetação de recursos ao rito dos repetitivos (SANSEVERINO; MARCHIORI, 2021).

Para o sistema brasileiro de precedentes, cuja otimização é buscada tanto no VICTOR (STF) como no ALEI (TRF1), firma-se a inteligência artificial como poderoso instrumento, com inúmeros benefícios que decorrem principalmente da substituição da atividade analítica e manual de identificação dos temas de precedentes e sua vinculação, o que por si só já representa enorme ganho.

Ainda quanto ao sistema de precedentes, o modelo decisório reinante no Brasil, extremamente argumentativo ou opinativo, sem uma construção racional ou coerente em torno de suas decisões, dificulta a identificação da *ratio decidendi* essencial à aplicação dos precedentes, o que se agrava diante do grande volume de processos. Como aponta Rodriguez (2013), há um verdadeiro comprometimento na qualidade das decisões devido ao frequente uso dos “argumentos de autoridade”, prejudicando assim a identificação das razões de decidir, ponto em que se tornam essenciais novos mecanismos de apoio, como os programas de IA.

Por meio dos sistemas de IA, avança consideravelmente a tarefa manual, repetitiva e individual de aplicação dos precedentes, assim como a identificação de processos passíveis de vinculação a temas de precedentes de recursos repetitivos e de repercussão geral, para fins de sobrestamento.

Portanto, ganha-se em termos de redução de tempo, qualidade e até mesmo de custo processual, liberando a mão de obra humana para outras tarefas, mais criativas e sensíveis.

A instrumentalidade da IA para o modelo de precedentes também se verifica quanto ao ALEI (TRF1), voltado de modo precípua ao agrupamento de processos semelhantes vinculados aos Objetos de Recursos (ORs), conforme a temática abordada, para fornecer, por meio do módulo Assistente de Minutas (conjugado com precedentes do TRF1 e das cortes superiores), modelos de minutas baseadas nos acórdãos já consolidados no Tribunal, jurisprudência interna e cortes superiores.

Importante ressaltar ainda que, diante do avanço propiciado pela tecnologia, inevitável que os programas de IA tragam repercussões para além dos limites do Tribunal em que é desenvolvido o sistema, acabando por impactar positivamente outros tribunais e, conseqüentemente, todo o sistema de justiça nacional.

Um exemplo disso é o projeto ALEI do TRF1, tema central desse estudo, cujos mecanismos de triagem de processos, identificação jurisprudencial/precedentes e assistente de minutas, assim como pela inovadora ferramenta GOR e avanço decorrente do grande número de motores de IA utilizados, tendem a contribuir para a replicação do sistema nos demais tribunais brasileiros.

Pelo exposto, não obstante os riscos que podem advir de sua aplicação, a IA viabiliza o uso de ferramentas que convergem para a efetividade do sistema de justiça, à proporção que racionaliza o complexo de atividades abrangidas no julgamento de processos nos tribunais.

#### **4.2 O Projeto ALEI enquanto via de otimização**

No exame da implantação do projeto ALEI e seus normativos específicos (Termo de Execução Descentralizada – TED nº 0001/2019/Aditivo e Plano de Trabalho), verificou-se a sólida parceria acadêmico-institucional entre a Universidade de Brasília (UnB) e o TRF1, com participação de equipe multidisciplinar formada no meio acadêmico e grupo de trabalho com servidores do próprio tribunal, cujo alinhamento de ações em Plano de Trabalho permitiu desenvolver-se as metas e atividades previstas, em tempo razoável, apesar de alguns entraves que surgiram ao longo do percurso.

Aliás, pela amplitude do projeto e iniciativas inéditas, como é o caso da nova ferramenta GOR (Gestor de ORs), proposta durante o desenvolvimento do ALEI, natural que alguns prazos inicialmente previstos fossem elastecidos para o próprio êxito do projeto.

Em relação ao grande volume de processos em tramitação no TRF1, a utilização de inovação tecnológica decorrente da IA, em especial pela técnica do Aprendizado de Máquina (AM), confere poderoso auxílio para realização de tarefas repetitivas, enfrentando assim

problemas de agrupamento, classificação, predição e inferência em grandes volumes de dados.

O ALEI utiliza a base de textos jurídicos, sejam os digitalizados, sejam os nativos digitais, como insumo para o desenvolvimento de tecnologias baseadas em IA para automatização de fases ou etapas processuais próprias da segunda instância do TRF1, prestando poderoso auxílio aos gabinetes dos Desembargadores na medida em que oferece ferramentas de apoio que facilitam a análise dos processos, incluindo a triagem, agrupamento e até mesmo a elaboração das minutas respectivas.

Tal consiste na sistematização do banco de processos judiciais do tribunal de modo a criar um chamado “*corpus*”, que servirá como objeto de análise do sistema baseado em AM (aprendizado de máquina), com possíveis aplicações de DNN (redes neurais profundas) - item 5.1 do Plano de Trabalho.

O ALEI oferece soluções para problemas envolvendo reconhecimento de padrões em grandes volumes de dados (processos recebidos pelo TRF1), ao dinamizar o trabalho de triagem e agrupamento de processos por convergência ou similaridade de matéria, o que facilita a identificação da jurisprudência/precedentes aplicáveis e a indicação de acórdãos do próprio TRF1 já proferidos, contribuindo significativamente para a elaboração de minutas nos gabinetes e, por consequência, para redução do tempo de tramitação processual na segunda instância.

Na prática, o ALEI identifica processos semelhantes dentre os milhares de processos existentes no acervo do TRF1, fazendo trialogens e agrupamento em lotes, por conexão temática. Para tanto, cada tema ou assunto é classificado segundo o OR (Objeto de Recurso) existente, daí surgindo a permanente necessidade de criação de novos ORs para contemplar um número maior de processos e facilitar o agrupamento dos semelhantes.

Em razão dessa necessidade, importante medida já resultou do desenvolvimento do projeto ao ser apresentada a solução “*Gestor de ORs*” – *GOR (escopo do 1º Aditivo)*, a fim de dar dinamismo e evitar solução de continuidade ao Sistema ALEI.

Tal solução (Gestor de Objetos de Recurso) foi submetida à análise da Administração e encaminhada pela ASFAJ, sendo uma ferramenta de IA que fará o agrupamento não supervisionado, por similaridade, de forma a propor novos ORs em matérias repetitivas, passíveis de validação, cadastro e registro, por uma estrutura organizacional própria para o ALEI, mantendo continuamente o aprendizado de máquina e a formação de ORs, de modo a garantir longevidade ao Projeto ALEI.

Pela nova funcionalidade GOR, “[...] o próprio Tribunal, com apoio dos gabinetes, poderá identificar e cadastrar novos ORs, possibilitando, assim, o treinamento de algoritmos”. (BRASIL, 2021j, s.p).

Para o então assessor da ASFAJ (Assessoria de Projetos de Suporte e Fomento à Atividade Judicial), José Roberto Ferretti, “[...] o projeto Alei ganhou um aditivo, que é sensacional, o GOR, inédito. Eu não conheço trabalho no mundo que se relacione a ele e é uma honra ter um projeto dessa envergadura no Tribunal” (BRASIL, 2021j, s.p). Esse foi o tom comemorativo demonstrado durante reunião da Rede de Inteligência da 1ª Região (Reint1), realizada em 14/09/2021, para apresentação do modelo de negócio do ALEI e da nova fase do projeto (BRASIL, 2021j).

Segundo avaliação do gerente do projeto ALEI na citada reunião, Sérgio Faria Lemos, da ASFAJ,

[...] o Projeto já conta com 90% de execução, com um percentual pendente de 3%, que se referem a processos de integração ao Sistema como a lotação de usuários (*Webservice*) ao acesso a base de dados do PJe (Spring boot), ao ambiente de homologação (integração Alei e PJe) e ao Alei Connector (que devolve ao PJe o conjunto de informações geradas pelo Alei), além de uma prorrogação de mais três meses para “Participação em Eventos Científicos”, que corresponde a 7% do projeto (BRASIL, 2021j, s.p).

Para o gerente do projeto, a nova **funcionalidade GOR** terá: um *detector de ORs*, que vai apoiar a descoberta de novos objetos na massa de processos do TRF1, ainda não vinculados ao ALEI; um *cadastador de ORs*, que registra as informações referentes aos novos ORs descobertos, vinculando precedentes de jurisprudência e modelos de minuta; e de um *atualizador dinâmico de ORs*, que permitirá que os novos ORs gerados pelo GOR passem a integrar o rol de ORs já analisados pelo Alei, por meio de seus módulos de Assistente de Minutas, iPrecedentes e iJurisprudência (BRASIL, 2021j).

Importante também destacar as respostas obtidas nas ENTREVISTAS com o então gestor do projeto e com o chefe da assessoria do gabinete piloto (03/03/2022), ora resumidas nos seguintes pontos: há interligação do ALEI com o PJe e a forma de acesso ao ALEI dá-se por uma página da intranet do TRF1, com a utilização de um navegador (sem módulo específico no PJe); já houve liberação de acesso ao ALEI para os gabinetes que participaram das apresentações, mas apenas na modalidade de testes; informado o número e tipo de ORs cadastrados no ALEI até 03/03/2022 (data da entrevista), bem como o destino dos processos que não se encaixarem nos ORs existentes, a serem julgados na forma tradicional (processos singulares), além do monitoramento de novos processos para possíveis agrupamentos pelo

GOR (Gestor de ORs); relatados os vários ganhos obtidos com o ALEI, notadamente quanto à triagem e agrupamento de processos iguais; confirmada a existência de testes e avaliação do programa e suas funcionalidades em todas as fases de desenvolvimento e, atualmente, por um gabinete de cada Seção de Julgamento do TRF1; apontada a preservação do sigilo dos processos como entrave mais significativo, principalmente na fase de construção do projeto, problema este já resolvido; confirmado o desenvolvimento de projeto similar ao VICTOR do STF e que contribuirá para o sistema de precedentes, tal como previsto no Acordo de Cooperação Técnica nº 0002/2020, firmado entre o TRF1 e o STF, porém, com destacado avanço do ALEI, em face do número bem mais amplo de motores de IA utilizados no programa (até 7, contra 2 do VICTOR); e, por fim, afirmaram que o projeto ALEI ainda está em desenvolvimento.

Outro ponto de relevância do projeto é a modernização das rotinas de trabalho nos gabinetes, sobretudo quanto a tarefas repetitivas, contribuindo significativamente para minimizar o desgaste físico e mental dos servidores na análise do grande acervo processual, com *melhoria da saúde e bem estar no trabalho e, conseqüentemente, da qualidade de vida*, reduzindo inclusive os níveis de absenteísmo (ausências, atrasos ou afastamentos por motivo médico).

De um modo geral, considerando-se o relatório de acompanhamento do projeto (setembro/2021), as entrevistas realizadas e notícias institucionais mais recentes, pode-se afirmar que houve significativo avanço no fluxo de análise processual da segunda instância (TRF1) e outros aspectos importantes, conforme quadro resumo a seguir:

**Quadro 6 - O ALEI como via de otimização.**

| <b>O ALEI COMO VIA DE OTIMIZAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ineditismo e avanço do programa do ALEI, ao utilizar até 7 (sete) motores de IA, o que amplia o número de funcionalidades.                                                                                                                                                  |
| Auxílio à realização de tarefas repetitivas (técnicas de AM) – problemas de agrupamento, classificação, predição e reconhecimento de padrões em grande volume de dados (acervo processual).                                                                                 |
| Avanço - triagem e agrupamento de processos por conexão temática, conforme <i>Objetos de Recurso</i> (ORs), cujas listas são utilizadas p/ elaboração de minutas e montagem de pautas de julgamento.                                                                        |
| Utilização de ferramenta inovadora: o GOR (Gestor de ORs), essencial ao agrupamento de processos pela criação de novos ORs e à própria longevidade do sistema ALEI.                                                                                                         |
| Integração do ALEI com o sistema do PJe, por meio do formato de microsserviços, possibilitando o aprimoramento do PJe.                                                                                                                                                      |
| Significativo avanço decorrente do auxílio à identificação da jurisprudência/ precedentes/ acórdãos TRF1 aplicáveis ao processo em análise, e consequente elaboração de minutas nos gabinetes, com clara <i>redução do tempo de tramitação processual na 2ª instância</i> . |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modernização das rotinas de trabalho nos gabinetes, sobretudo quanto a tarefas repetitivas – minimização do desgaste físico e mental dos servidores na análise dos processos, com melhoria da saúde e bem estar no trabalho/qualidade de vida e redução do absenteísmo.                                                          |
| Melhor aproveitamento da mão de obra humana em atividades criativas ou intelectuais e menos repetitivas.                                                                                                                                                                                                                         |
| Elaboração de minuta pelo ALEI que a remete para o PJe. Pelo <i>Alei Connector</i> é devolvido ao PJe o conjunto de informações geradas pelo ALEI.                                                                                                                                                                               |
| Considerável avanço do projeto em face da contínua realização de testes em todas as fases de desenvolvimento, assim como pela avaliação por parte dos usuários (um gabinete de cada seção).                                                                                                                                      |
| Já superado o entrave mais significativo: a preservação do sigilo dos processos (1º aditivo/TED 0001).                                                                                                                                                                                                                           |
| Conseguiu-se desenvolver projeto similar ao VICTOR do STF e que contribuirá de modo efetivo para o sistema de precedentes (CPC/2015), todavia, com destacado avanço do ALEI ao contar com número superior de motores de IA (até 7), o que eleva a sua posição no Judiciário (ineditismo nacional).                               |
| Proposta de integração do ALEI com outros sistemas, quais sejam, o VICTOR/STF e plataforma MJE/STF, o ATHOS/STJ, além de outros projetos estratégicos como o Justiça 4.0 (CNJ), BANJUR (Banco de jurisprudência), SGPe (NUGEP), CODEX (SINAPSES/CNJ), SINARA (TRF3), dentre outros.                                              |
| Proposta de criação de Equipe de apoio (estrutura organizacional permanente para gerenciamento e continuidade do projeto, sobretudo para viabilizar as integrações do ALEI aos projetos estratégicos citados).                                                                                                                   |
| Proposta de criação do BANJUR (Banco de Jurisprudência) – base própria (TRF1).                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Importante conclusão, no RAP, de que a sistemática de ORs não é adequada em matéria penal, sobretudo se consideradas as vedações constantes na Resolução CNJ 332/2020, o baixo volume de processos digitalizados e o tratamento dos processos sigilosos.                                                                         |
| <b>ALEI como VIA DE OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE JUSTIÇA:</b> ferramenta de apoio aos tribunais – melhoria significativa no fluxo de análises dos processos e redução do tempo de tramitação/custos na 2ª instância e desobstrução do sistema – liberação da mão de obra humana p/ atividades criativas e não meramente repetitivas. |

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

Deve-se ressaltar, mais uma vez, o comentário extraído do Relatório de acompanhamento do projeto - RAP (item 14), para não uso do ALEI em matéria penal, o que igualmente obedece ao conteúdo da Resolução nº 332/2020 do CNJ (art. 23).

Nesse sentido, considerando as metas previstas e a descrição das atividades atribuídas ao ALEI, e sobretudo os resultados descritos no Relatório de acompanhamento e nas entrevistas realizadas, além das últimas notícias institucionais, observa-se que as suas entregas já sinalizam para melhorias significativas no fluxo de análise dos processos no âmbito do TRF1, reduzindo drasticamente trabalhos manuais repetitivos, tempo de tramitação e os custos daí decorrentes.

Assim, considerando todo o exposto, a presente pesquisa evidenciou o ALEI como importante ferramenta ao fluxo de análise dos processos recebidos no TRF1, simplificando as tarefas das assessorias dos gabinetes e reduzindo o tempo de tramitação na segunda instância, além de conferir maior qualidade aos julgamentos, com consequente redução de custos, o que acaba por refletir positivamente no desempenho do Tribunal, gerando ainda impactos no próprio sistema de justiça, enquanto modelo de IA que se consolida nacionalmente e inspira outros tribunais a adotarem práticas semelhantes.

## 5 CONCLUSÃO

Em vista da excessiva litigiosidade e de outros gargalos obstrutivos do sistema de justiça, tornou-se imperativa a busca por novos caminhos, a exemplo dos meios alternativos de solução de conflitos e o modelo de precedentes, além de outros mecanismos de apoio para tornar efetiva e célere a prestação jurisdicional, em consonância com os princípios constitucionais da razoável duração do processo e do devido processo legal.

Exatamente nesse cenário, revelaram-se ao Direito novas ferramentas tecnológicas, cujas funcionalidades se mostravam adequadas às necessidades do sistema de justiça, tal qual ocorria em relação a outros ramos do conhecimento.

No âmbito do Judiciário nacional, experimentou-se nos últimos anos significativo avanço pela adoção de novas tecnologias, as quais foram sendo paulatinamente inseridas no Direito brasileiro, sobretudo a partir da implantação do processo eletrônico (virtualização dos processos) e instituição do PJe (Processo Judicial eletrônico), ciclo esse marcadamente impulsionado pela Reforma do Poder Judiciário (Emenda Constitucional nº 45/2004) e pela criação do Conselho Nacional de Justiça (CNJ).

Sabe-se, ainda nesse contexto, que o CNJ passou a desempenhar papel decisivo no sistema de justiça brasileiro, inserindo novas práticas de gestão, voltadas principalmente à modernização e incremento da produtividade. Para tanto, atua desde sua criação exercendo um papel coordenativo, como grande incentivador da adoção de novas ferramentas tecnológicas, incluindo os sistemas ou programas digitais desenvolvidos a partir da Inteligência Artificial (IA).

Sem dúvida, grande avanço foi experimentado com a aplicação da IA no sistema de justiça nacional, sobretudo a partir da virtualização dos processos, que tornou possível a compilação crescente de dados, criando assim um ambiente favorável ao aprendizado das máquinas e inserção da inteligência artificial, desde que garantida a preparação e estruturação adequada dos dados, o que vem sendo buscado pelo CNJ, inclusive por meio do programa Justiça 4.0 e suas plataformas (CODEX/SINAPSES).

Ainda nesse cenário, os Tribunais brasileiros foram progressivamente desenvolvendo pesquisas em inteligência artificial, implantando os mais diversos projetos no sentido de racionalizarem suas atividades e tarefas, sobretudo as repetitivas e que demandavam alto custo financeiro e de mão de obra, de forma a possibilitar um melhor aproveitamento dos recursos humanos nas atividades intelectuais.

Em face da importância das técnicas de IA e sua instrumentalidade no Direito brasileiro, procurou-se analisar, a princípio, a evolução histórica e aspectos gerais da inteligência artificial, para melhor compreensão e desenvolvimento do tema central da presente pesquisa.

Como um desses projetos de IA, elegeu-se para exame o ALEI (Análise Legal Inteligente), instituído no âmbito do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, enquanto sistema de inteligência artificial voltado à automatização de fases processuais de segunda instância, mediante a criação de modelos de aprendizado de máquina para análise dos recursos recebidos pelo TRF1 e otimização das diversas etapas processuais envolvidas.

Instrumentalizada pelos recursos metodológicos inicialmente previstos, a pesquisa foi desenvolvida no sentido de aprofundar o estudo sobre o Projeto ALEI, suas origens, metas traçadas e demais pontos importantes, mesmo diante da escassez de obras sobre o tema ainda recente, priorizando-se o exame dos atos normativos de instituição do projeto (TRF1), notícias e demais documentos utilizados, com ênfase na parceria acadêmico-institucional firmada entre o TRF1 e a Universidade de Brasília (UnB), para desenvolvimento do projeto, além das entrevistas realizadas com o então gestor do ALEI e com o chefe da assessoria jurídica do gabinete piloto.

Assim, os instrumentos utilizados ao longo da pesquisa evidenciaram o avanço gerado pelo ALEI no âmbito do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, notadamente quanto aos fluxos de análise processual nos *gabinetes da segunda instância* (tão abarrotados de processos), simplificando tarefas antes repetitivas e demoradas - separação/classificação de peças no processo e triagem/agrupamento de processos por convergência de matéria, facilitando a identificação da jurisprudência/precedentes aplicáveis e a indicação de acórdãos do TRF1 já proferidos, bem como a própria elaboração de minutas nos gabinetes, com redução considerável de custos e do tempo de tramitação processual na segunda instância.

Nesse sentido, as *perspectivas de otimização do sistema de justiça pelo ALEI* decorrem tanto das funcionalidades acima, em relação ao TRF1, cujo êxito inevitavelmente trará reflexos para todo o Judiciário nacional, quanto de outros aspectos inovadores evidenciados ao longo do presente estudo, com especial destaque para as seguintes iniciativas: utilização avançada e inédita no Judiciário brasileiro de até sete motores de inteligência artificial, o que amplia as funcionalidades do sistema; auxílio à realização de tarefas repetitivas pelo uso de técnicas de AM, superando problemas de agrupamento, classificação, predição e reconhecimento de padrões em grande volume de dados (acervo processual); avanço na triagem e agrupamento de processos por conexão temática, conforme Objetos de

Recurso (ORs), cujas listas são utilizadas na elaboração de minutas e montagem de pautas de julgamento; aplicação da ferramenta GOR (Gestor de Objetos de Recurso), para gestão e ampliação dos ORs, garantindo a própria continuidade do ALEI; interligação com o sistema do PJe, no formato de microsserviços, contribuindo para o seu aprimoramento; auxílio à identificação da jurisprudência/ precedentes/ acórdãos TRF1 aplicáveis ao processo em análise, e consequente elaboração de minutas nos gabinetes, com clara redução do tempo de tramitação processual na 2ª instância; modernização das rotinas de trabalho nos gabinetes, sobretudo quanto a tarefas repetitivas – minimização do desgaste físico e mental dos servidores na análise dos processos, com melhoria da saúde e bem estar no trabalho/qualidade de vida e redução do absenteísmo; melhor aproveitamento da mão de obra humana em atividades criativas ou intelectuais (menos mecânicas); elaboração de minuta pelo ALEI que a remete para o PJe (informações geradas e enviadas pelo ALEI, por meio do *Alei Connector*); avanço do projeto pela contínua realização de testes em todas as fases de desenvolvimento, assim como pela avaliação por parte dos usuários (gabinetes); superação do entrave maior, relativo à necessidade de preservação do sigilo dos processos (objeto do 1º Aditivo ao TED 0001/2019); o desenvolvimento de projeto similar ao VICTOR/STF e que contribuirá de modo efetivo para o sistema de precedentes (CPC/2015), todavia, com destacado avanço do ALEI ao contar com número superior de motores de IA (até 7), o que eleva a sua posição no Judiciário (ineditismo nacional); proposta de integração do ALEI com outros sistemas de Tribunais e projetos estratégicos nacionais, cuja consecução deverá ser viabilizada por *equipe de apoio permanente*, que garantirá também o gerenciamento do próprio ALEI; proposta de criação do Banco de Jurisprudência do próprio TRF1 (BANJUR); recomendação constante do RAP (relatório de acompanhamento do projeto) para não utilização do ALEI em matéria penal (Resolução CNJ 332/2020).

Desse modo, num cenário nacional voltado à “[...] economicidade e produtividade, a IA parece estar colaborando para melhorar o sistema jurídico..., encurtando tempos de respostas e economizando o erário público” e, no caso específico do ALEI, automatizando e modernizando processos, com melhoria da qualidade de trabalho dos servidores envolvidos em tarefas repetitivas, sem desperdício da capacidade intelectual da força de trabalho (SILVA *et al.*, 2019, p. 54).

Portanto, revelam-se as funcionalidades do ALEI como mecanismos importantes de apoio e otimização do sistema de justiça, notadamente quanto ao fluxo processual na 2ª instância, desde a triagem e agrupamento de processos semelhantes, identificação de jurisprudência/precedentes/acórdãos aplicáveis até a elaboração das minutas propriamente

ditas, propiciando com isso clara redução do tempo de tramitação/custos e desobstrução do sistema, liberando a mão de obra humana para atividades criativas ou intelectuais (mais saudáveis e menos repetitivas).

Por tudo isso, dentre os resultados, avanços e entraves verificados até aqui, conseguiu-se evidenciar o impacto positivo do projeto ALEI, confirmando assim a hipótese de otimização do sistema de justiça.

## REFERÊNCIAS

ARBIX, Glauco. Inteligência artificial ainda sofre com algoritmos enviesados. **Jornal da USP**, nov. 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/colunistas/inteligencia-artificial-ainda-sofre-com-algoritmos-enviesados/>. Acesso em: 20 set. 2021.

BECKER, Daniel; FERRARI, Isabela. **Artificial Intelligence and the Supreme Court of Brazil – Beauty or a Beast?**. 2020. Disponível em: <https://sifocc.org/app/uploads/2020/06/Victor-Beauty-or-the-Beast.pdf>. Acesso em: 23 ago. 2021.

BECKER, Daniel; FEIGELSON, Bruno; MORAES, Danilo. Courtbox: o papel do *sandbox* regulatório na promoção do acesso à justiça. **Vlex, Tecnologia e justiça multiportas**, p. 169-183, jan. 2021. Disponível em: [https://app.vlex.com/?utm\\_medium=email&utm\\_source=transactional&utm\\_campaign=mail\\_referencia\\_doc#vid/courtbox-papel-do-sandbox-875981276](https://app.vlex.com/?utm_medium=email&utm_source=transactional&utm_campaign=mail_referencia_doc#vid/courtbox-papel-do-sandbox-875981276). Acesso em: 23 nov. 2021.

BRANDÃO, Cláudio. Potencialidades do sistema PJE para o desenvolvimento de ontologias jurídicas e ferramentas de inteligência artificial aplicáveis ao direito. In: BRANDÃO, Cláudio (Org.). **Princípios do processo em meio reticular-eletrônico**: fenomenologia, normatividade e aplicação prática. São Paulo: LTr, 2017. p. 109-114. Disponível em: <https://app.vlex.com/#search/jurisdiction:BR/inteligencia+artificial+e+acesso+%C3%A0+justi%C3%A7a+%22processo+judicial+eletronico%22/p2/WW/vid/701462801>. Acesso em: 28 out. 2021.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1988. Disponível em: [https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988\\_05.10.1988/CON1988.pdf](https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.pdf). Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. **Emenda Constitucional Nº 45, de 30 de dezembro de 2004**. Altera dispositivos dos arts. 5º, 36, 52, 92, 93, 95, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 111, 112, 114, 115, 125, 126, 127, 128, 129, 134 e 168 da Constituição Federal, e acrescenta os arts. 103-A, 103B, 111-A e 130-A, e dá outras providências. Brasília, DF, Senado, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc45.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc45.htm). Acesso em: 20 jun. 2021.

BRASIL. **Lei Nº 13.105, de 16 de março de 2015**. Código de Processo Civil. Brasília, DF, 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/L13105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/L13105.htm). Acesso em: 22 jun. 2021.

BRASIL. **Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF, 2018a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm). Acesso em: 02 jul. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal - STF. Inteligência artificial vai agilizar a tramitação de processos no STF. In: **Jusbrasil**, Brasília, DF, 2018b. Disponível em: <https://stf.jusbrasil.com.br/noticias/584499448/inteligencia-artificial-vai-agilizar-a-tramitacao-de-processos-no-stf>. Acesso em: 30 jul. 2021.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal - STF. Ministra Cármen Lúcia anuncia início de funcionamento do Projeto Victor, de inteligência artificial. In: **Jusbrasil**, Brasília, DF, 2018c.

Disponível em: <https://stf.jusbrasil.com.br/noticias/620175789/ministra-carmen-lucia-anuncia-inicio-de-funcionamento-do-projeto-victor-de-inteligencia-artificial>. Acesso em: 30 jul. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **Termo de Execução Descentralizada n. 0001/2019**. Termo de execução descentralizada que entre si celebram o Tribunal Regional Federal da 1ª Região e a Universidade de Brasília. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2019a.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 5051, de 2019**. Estabelece os princípios para o uso da Inteligência Artificial no Brasil. Brasília, DF, 2019b. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/138790>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 5691, de 2019**. Institui a Política Nacional de Inteligência Artificial. Brasília, DF, 2019c. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/139586>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **Portaria Presi – 9528696**. Institui grupo de trabalho responsável pelo acompanhamento, orientação e supervisão da implantação das ações para a realização do objeto do TED 001/2019, celebrado entre o TRF1 e a Universidade de Brasília, denominado ALEI - Análise Legal Inteligente. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2019d. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/dspace/handle/123/225214>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **Plano de trabalho**. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2019e.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **Portaria Presi – 10384248**. Institui grupo de trabalho responsável pelo acompanhamento, orientação e supervisão da implantação das ações para a realização do objeto do TED 001/2019, celebrado entre o TRF1 e a Universidade de Brasília, denominado ALEI - Análise Legal Inteligente. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2020a. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/dspace/handle/123/237027>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **Acordo de cooperação técnica**. Acordo de cooperação técnica nº 0002/2020, que entre si celebram o Tribunal Regional Federal da 1ª Região e o Supremo Tribunal de Federal para o intercâmbio de conhecimento, de informação e de dados, por meio de interligação dos sistemas tecnológicos VICTOR e ALEI. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2020b.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **Ordem de serviço – 11659617**. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2020c. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/dspace/handle/123/246168>. Acesso em: 30 jun. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **INSTITUCIONAL: Justiça em Números 2021** aponta que o Judiciário brasileiro se manteve ativo durante a pandemia da Covid-19. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2021a. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-justica->

em-numeros-2021-aponta-que-o-judiciario-brasileiro-se-manteve-ativo-durante-a-pandemia-da-covid-19.htm. Acesso em: 13 dez. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Câmara aprova projeto que regulamenta uso da inteligência artificial. In: **Agência Câmara de Notícias**, Brasília, DF, set, 2021b. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/811702-camara-aprova-projeto-que-regulamenta-uso-da-inteligencia-artificial>. Acesso em: 28 set. 2021.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei - PL 21/2020**. Estabelece fundamentos, princípios e diretrizes para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil; e dá outras providências. Brasília, DF, 2021c. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2236340>. Acesso em 31 jan. 2022.

BRASIL. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 872, de 2021**. Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Brasília, DF, 2021d. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/147434>. Acesso em: 29 dez. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **INSTITUCIONAL: Sistemas de inteligência artificial para racionalizar a prestação jurisdicional são tema de reunião da Rede de Inteligência**. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2021e. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-sistemas-de-inteligencia-artificial-para-racionalizar-a-prestacao-jurisdicional-sao-tema-de-reuniao-da-rede-de-inteligencia.htm>. Acesso em: 18 set. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **Termo aditivo 13758617**. Primeiro termo aditivo ao termo de execução descentralizada nº 0001/2019, celebrado entre a União, por intermédio do Tribunal Regional Federal da 1ª Região e a Universidade de Brasília. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2021f.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **INSTITUCIONAL: TRF1 capacita servidores para utilização de ferramenta de Inteligência Artificial que já está em funcionamento nos gabinetes**. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2021g. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-trf1-capacita-servidores-para-utilizacao-de-ferramenta-de-inteligencia-artificial-que-ja-esta-em-funcionamento-nos-gabinetes.htm>. Acesso em: 14 out. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **Relatório de acompanhamento do projeto**. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2021h.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **INSTITUCIONAL: Ferramenta ALEI começa a ser disponibilizada aos Gabinetes do TRF1**. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2021i. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-ferramenta-alei-comeca-a-ser-disponibilizada-aos-gabinetes-do-trf1.htm>. Acesso em: 13 nov. 2021.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **INSTITUCIONAL: Reunião da Rede de Inteligência da 1ª Região apresenta modelo de negócio do Alei e nova fase do projeto**. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2021j. Disponível em:

<https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-reuniao-da-rede-de-inteligencia-da-1-regiao-apresenta-modelo-de-negocio-do-alei-e-nova-fase-do-projeto.htm>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **INSTITUCIONAL:** Projeto Análise Legal Inteligente (AleI) é apresentado ao Presidente do TRF 1ª Região e equipe. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2022a. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-projeto-analise-legal-inteligente-alei-e-apresentado-ao-presidente-do-trf-1-regiao-e-equipe.htm>. Acesso em: 25 fev. 2022.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **INSTITUCIONAL:** Sistema de inteligência artificial que agiliza análise de processos será apresentado em sessão plenária extraordinária a desembargadores federais do TRF1. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2022b. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-sistema-de-inteligencia-artificial-que-agiliza-analise-de-processos-sera-apresentado-em-sessao-plenaria-extraordinaria-a-desembargadores-federais-do-trf1.htm>. Acesso em: 9 mar. 2022.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 1ª Região. **INSTITUCIONAL:** Sistema de inteligência artificial que identifica precedentes das Cortes Superiores e do TRF1 e sugere minutas de decisões é apresentado aos desembargadores do Tribunal. Brasília: Tribunal Regional Federal da 1ª Região, 2022c. Disponível em: <https://portal.trf1.jus.br/portaltrf1/comunicacao-social/imprensa/noticias/institucional-sistema-de-inteligencia-artificial-que-identifica-precedentes-das-cortes-superiores-e-do-trf1-e-sugere-minutas-de-decisoes-e-apresentado-aos-desembargadores-do-tribunal.htm>. Acesso em: 12 mar. 2022.

CANUTO, Rubens; GOMES, Luciane. Princípios éticos da inteligência artificial e o poder judiciário. In: CABRAL, Trícia Navarro Xavier; FUX, Luiz; ÁVILA, Henrique (Org.). **Tecnologia e justiça multiportas [Recurso eletrônico]**. Indaiatuba SP: Foco, 2021. p. 155-167. Disponível em: [https://app.vlex.com/?utm\\_medium=email&utm\\_source=transactional&utm\\_campaign=mail\\_referencia\\_doc#vid/principios-eticos-da-inteligencia-875981275](https://app.vlex.com/?utm_medium=email&utm_source=transactional&utm_campaign=mail_referencia_doc#vid/principios-eticos-da-inteligencia-875981275). Acesso em: 23 nov. 2021.

CAPPELLETTI, Mauro; GARTH, Bryant. **Acesso à justiça**. Porto Alegre: Editora Fabris, 1988.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução Roneide Venancio Majer. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

CHILDS, Martin. John McCarthy: Computer scientist known as the father of AI. **Independent**, nov. 2011. Disponível em: <https://www.independent.co.uk/news/obituaries/john-mccarthy-computer-scientist-known-as-the-father-of-ai-6255307.html>. Acesso em: 15 nov. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. **Grupo de Pesquisa em Aprendizado de Máquina**. [2022?]. Disponível em: [dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8233027116693966](http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8233027116693966). Acesso em: 20 out. 2021.

COMISSÃO EUROPEIA PARA A EFICÁCIA DA JUSTIÇA - CEPEJ. **Carta Europeia de Ética sobre o Uso da Inteligência Artificial em Sistemas Judiciais e seu ambiente adaptada pela CEPEJ na sua 31.<sup>a</sup> reunião plenária.** Estrasburgo, 2018. Disponível em: <https://rm.coe.int/carta-etica-traduzida-para-portugues-revista/168093b7e0>. Acesso em: 15 out. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Resolução Nº 125 de 29 de novembro de 2010.** Dispõe sobre a Política Judiciária Nacional de tratamento adequado dos conflitos de interesses no âmbito do Poder Judiciário e dá outras providências. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/156>. Acesso em: 20 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Resolução nº 185 de 18/12/2013.** Brasília DF: CNJ, 2013. Disponível em: <http://www.cnj.jus.br/busca-atos-adm?documento=2492>. Acesso em: 20 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Resolução Nº 235 de 13/07/2016.** Dispõe sobre a padronização de procedimentos administrativos decorrentes de julgamentos de repercussão geral, de casos repetitivos e de incidente de assunção de competência previstos na Lei 13.105, de 16 de março de 2015 (Código de Processo Civil), no Superior Tribunal de Justiça, no Tribunal Superior Eleitoral, no Tribunal Superior do Trabalho, no Superior Tribunal Militar, nos Tribunais Regionais Federais, nos Tribunais Regionais do Trabalho e nos Tribunais de Justiça dos Estados e do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2312>. Acesso em: 30 jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Termo de Cooperação Técnica n. 42/2018.** Brasília, DF, 2018. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/tcot-042-2018/>. Acesso em: 30 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Portaria Nº 25 de 19 de fevereiro de 2019.** Institui o Laboratório de Inovação para o Processo Judicial em meio Eletrônico – Inova PJe e o Centro de Inteligência Artificial aplicada ao PJe e dá outras providências. Brasília, DF, 2019a. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2829>. Acesso em: 12 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Portaria nº 119 de 21 de agosto de 2019.** Institui o Laboratório de Inovação, Inteligência e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (LIODS) e dá outras providências. Brasília, DF, 2019b. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/2986>. Acesso em: 20 nov. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **PJe implantado.** Brasília, DF, 2020a. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/programas-e-acoas/processo-judicial-eletronico-pje/implantacao-do-pje/>. Acesso em: 22 nov. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Relatório do Comitê Interinstitucional:** Proposta de integração das Metas do Poder Judiciário com as Metas e os Indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – Agenda 2030. Brasília, DF, 2020b. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2020/04/Segundo-Relatorio-Comite-Interinstitucional-14022020.pdf>. Acesso em: 20.nov 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Resolução Nº 332 de 21/08/2020.** Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências. Brasília, DF: CNJ, 2020c. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3429>. Acesso em: 27 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Inteligência artificial:** evento discute alcance de resolução sobre o tema. Brasília, DF, 2020d. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/inteligencia-artificial-evento-discute-alcance-de-resolucao-sobre-o-tema/>. Acesso em: 12 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Projetos com Inteligência Artificial no Poder Judiciário.** Brasília, DF, dez., 2020e. Disponível em: <https://paineisanalytics.cnj.jus.br/single/?appid=29d710f7-8d8f-47be-8af8-a9152545b771&sheet=b8267e5a-1f1f-41a7-90ff-d7a2f4ed34ea&lang=pt-BR&opt=ctxmenu,currsl>. Acesso em: 27 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Painel dá transparência a projetos de inteligência artificial no Judiciário.** Brasília, DF, dez., 2020f. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/painel-da-transparencia-a-projetos-de-inteligencia-artificial-no-judiciario/>. Acesso em: 27 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Resolução N° 335 de 29/09/2020.** Institui política pública para a governança e a gestão de processo judicial eletrônico. Integra os tribunais do país com a criação da Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro – PDPJ-Br. Mantém o sistema PJe como sistema de Processo Eletrônico prioritário do Conselho Nacional de Justiça. Brasília, DF: CNJ, 2020g. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3496>. Acesso em: 27 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Resolução N° 345 de 09/10/2020.** Dispõe sobre o “Juízo 100% Digital” e dá outras providências. Brasília, DF: CNJ, 2020h. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3512>. Acesso em: 27 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Portaria N° 271 de 04/12/2020.** Regulamenta o uso de Inteligência Artificial no âmbito do Poder Judiciário. Brasília, DF: CNJ, 2020i. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3613>. Acesso em: 27 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Justiça 4.0.** Brasília DF: CNJ, 2021a. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/justica-4-0/>. Acesso em: 20 nov. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Justiça em Números 2021.** Brasília, DF: CNJ, 2021b. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/wp-content/uploads/2021/09/relatorio-justica-em-numeros2021-12.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Resolução N° 395 de 07 de junho de 2021.** Institui a Política de Gestão da Inovação no âmbito do Poder Judiciário. Brasília, DF: CNJ, 2021c. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3973>. Acesso em: 10 dez. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Regulamentação.** Brasília, DF: CNJ, [2013?]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/programas-e-acoas/processo-judicial-eletronico-pje/regulamentacao/>. Acesso em: 08 dez. 2021.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA - CNJ. **Processo Judicial Eletrônico (PJe).** Brasília, DF: CNJ, [202-?]. Disponível em: <https://www.cnj.jus.br/programas-e-acoas/processo-judicial-eletronico-pje/>. Acesso em: 08 dez. 2021.

COOPER, Daniel. IBM celebrates the 15th anniversary of Deep Blue beating Garry Kasparov (video). **Engadget**, may 2012. Disponível em: <https://www.engadget.com/2012-05-11-ibm-deep-blue-anniversary.html>. Acesso em: 17 out. 2021.

CORMEN, Thomas H. *et al.* **Introduction to algorithms**. Cambridge: MIT Press, 2009

CORTIZ, Diogo. Inteligência Artificial: equidade, justiça e consequências. **Panorama setorial da Internet**, n. 1, ano 12, maio 2020. Disponível em: [https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20200626161010/panorama\\_setorial\\_ano-xii\\_n\\_1\\_inteligencia\\_artificial\\_equidade\\_justi%C3%A7a.pdf](https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20200626161010/panorama_setorial_ano-xii_n_1_inteligencia_artificial_equidade_justi%C3%A7a.pdf). Acesso em: 3 set. 2021.

DANER, Jackson. Redes Neurais Artificiais: Regras de Aprendizado. **SlideShare from Scribd**, maio 2011. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/jkbrandao/redes-neurais-artificiais-regras-de-aprendizado>. Acesso em: 12 out. 2021.

DEDEO, S. **Wrong Side of the Tracks**: Big Data and Protected Categories. New York: Cornell Univ. Lib., 2015. E-book.

ELIZA TALKING. Disponível em: <https://www.masswerk.at/eliza/>. Acesso em: 18 out. 2021.

FERRAZ, Sergio; DEL NERO, Victor. Inteligência artificial: algumas considerações. **Revista TRF1**, Brasília, v. 30, n. 1/2, p. 69-76, jan./fev., 2018.

FERRARI, Isabela *et al.* **Justiça digital**. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2020. E-book.

FÓRUM SOBRE DIREITO E TECNOLOGIA, 1., 2020, [S.l.]. (Parte 2). **Webinar [...]**. [S.l.]: Fundação Getúlio Vargas, 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IBgXOz1H-ec&t=2545s>. Acesso em: 03 ago. 2021.

FRANCISCO, Carlos Eduardo da Silva. Marvin Lee Minsky. **Pioneiros CC**, 2017. Disponível em: <https://sites.google.com/site/pioneiroscomputacao/p-1950-69/p53?overridemobile=true>. Acesso em: 15 dez. 2021.

FREITAS, Igor de. O poder da Tecnologia IBM Watson para os negócios da sua empresa. **RPA Group**, jan. 2021. Disponível em: <https://rpagroup.com.br/o-poder-da-tecnologia-ibm-watson-para-os-negocios-da-sua-empresa/>. Acesso em: 15 nov. 2021.

FUX, Rodrigo. As inovações tecnológicas como (mais uma) onda renovatória de acesso à justiça. In: CABRAL, Trícia Navarro Xavier; FUX, Luiz; ÁVILA, Henrique (Org.). **Tecnologia e justiça multiportas [Recurso eletrônico]**. Indaiatuba SP: Foco, 2021. p. 117-130. Disponível em: [https://app.vlex.com/?utm\\_medium=email&utm\\_source=transactional&utm\\_campaign=mail\\_referencia\\_doc#vid/as-inovacoes-tecnologicas-mais-875981271](https://app.vlex.com/?utm_medium=email&utm_source=transactional&utm_campaign=mail_referencia_doc#vid/as-inovacoes-tecnologicas-mais-875981271). Acesso em: 21 nov. 2021.

GIUFFRIDA, Iria; LEDERER, Fredric; VERMEYS, Nicolas. A legal perspective on the trials and tribulations of ai: how artificial intelligence, the internet of things, smart contracts, and other technologies will affect the law. **Case Western Reserve Law Review**, v. 68, n. 3, p. 747–782, 2018.

GONZÁLES, Pedro. O conceito atualizado de acesso à justiça e as funções da Defensoria Pública. In: **XIV CONADEP**, Associação Nacional das Defensoras e Defensores Públicos – ANADDP, nov. 2019. Disponível em: <https://anadep.org.br/wtk/pagina/materia?id=42531>. Acesso em: 18 set. 2021.

HARARI, Yuval Noah. **21 lições para o século 21**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2018. Parte 3: Liberdade. *Big Data* está vigiando você. p. 90-91.

HUMANOID WASEDA UNIVERSITY. **WABot -waseda robot-**. Disponível em: [http://www.humanoid.waseda.ac.jp/booklet/kato\\_2.html](http://www.humanoid.waseda.ac.jp/booklet/kato_2.html). Acesso em: 20 out. 2021.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. **Lançado robô dedicado à limpeza doméstica**. 2002. Disponível em: <https://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=010180020924&id=010180020924>. Acesso em: 15 out. 2021.

JAVA T POINT. **History of Artificial Intelligence**. ©2021. Disponível em: <https://www.javatpoint.com/history-of-artificial-intelligence>. Acesso em: 15 set. 2021.

KAWASAKI ROBOTICS. **A Project to Make Japan's First Domestically Manufactured Industrial Robot Begins**. ©2018. Disponível em: [https://robotics.kawasaki.com/en1/anniversary/history/history\\_02.html](https://robotics.kawasaki.com/en1/anniversary/history/history_02.html). Acesso em: 15 jan. 2021.

KURZWEIL, Ray. **Como criar uma mente**: os segredos do pensamento humano. Tradução de Marcello Borges. São Paulo: Aleph, 2015.

LAGE, Fernanda de Carvalho. **Manual de Inteligência Artificial no Direito Brasileiro**. Salvador: Editora JusPodivm, 2021. 352 p.

LEE, Kai-Fu. **Inteligência Artificial**: Como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Tradução Marcelo Barbão. Rio de Janeiro: Globo Livros, 2019. E-BOOK.

MACHADO, Izabel F.; DRIEMEIER, Larissa. Machine learning: na introduction. **POLI USP**, maio 2020. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5728638/mod\\_resource/content/1/Aula01\\_Introd\\_ML.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5728638/mod_resource/content/1/Aula01_Introd_ML.pdf). Acesso em: 15 jan. 2021.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. **Acesso à Justiça**: condicionantes legítimas e ilegítimas. 3. ed. rev. atual. ampl. Salvador: Jus Podivm, 2019.

MARANHÃO, Juliano. Uso de inteligência artificial no Judiciário requer planejamento. **Vlex, Consultor Jurídico**, p. 131-142, fev. 2019. Disponível em: <https://app.vlex.com/#search/jurisdiction:BR/inteligencia+artificial+e+acesso+%C3%A0+justi%C3%A7a+%22processo+judicial+eletronico%22/WW/vid/766169281>. Acesso em: 17 nov. 2021.

MARTINEZ, R. Artificial Intelligence: Distinguishing Between Types & Definitions. **Nevada Law Journal**, v. 19, n. 3, p. 1015-1042, 2019.

NUNES, Dierle; VIANA, Aurélio. Deslocar função estritamente decisória para máquinas é muito perigoso. **Consultor Jurídico**, jan. 2018. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-jan-22/opiniaio-deslocar-funcao-decisoria-maquinas-perigoso>. Acesso em: 10 jul. 2021.

OBJETIVOS de Desenvolvimento Sustentável: conheça a agenda 2030 da ONU. In: **Blog Esolidar**, mar. 2020. Disponível em: [https://impactosocial.esolidar.com/2020/03/31/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-onu/?utm\\_term=&utm\\_campaign=&utm\\_source=adwords&utm\\_medium=ppc&hsa\\_acc=6381402997&hsa\\_cam=16070819660&hsa\\_grp=&hsa\\_ad=&hsa\\_src=x&hsa\\_tgt=&hsa\\_kw=&hsa\\_mt=&hsa\\_net=adwords&hsa\\_ver=3&gclid=EAiaIQobChMIIncSpk9qM9gIVwBXUAR30XgPPEAAYASAAEgLttPD\\_BwE](https://impactosocial.esolidar.com/2020/03/31/objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-onu/?utm_term=&utm_campaign=&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_acc=6381402997&hsa_cam=16070819660&hsa_grp=&hsa_ad=&hsa_src=x&hsa_tgt=&hsa_kw=&hsa_mt=&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gclid=EAiaIQobChMIIncSpk9qM9gIVwBXUAR30XgPPEAAYASAAEgLttPD_BwE). Acesso em: 20 nov. 2021.

OLIVEIRA, Jeymisson. Redes Neurais Artificiais. **Jornal PETNews**, Grupo PET Computação UFCG, 2011. Disponível em: <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~pet/jornal/setembro2011/materias/informatica.html>. Acesso em: 15 jan. 2021.

O'NEILL, Cathy. **Weapons of math destruction**. New York: Brodway Books, 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. In: **Nações Unidas no Brasil**, © 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/16>. Acesso em: 20 nov. 2021.

PAOLONELLI, Camila Mattos; ANTÔNIO, Nacle Safar Aziz. Dilemas processuais do século XXI: entre os cérebros eletrônicos e a implementação de garantias-processuais fundamentais-sobre como assegurar decisões legítimas. In: NUNES, Dierle; LUCONS, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (Coord.). **Inteligência artificial e direito processual: os impactos da virada tecnológica no direito processual**. Salvador: JusPodivm, 2021. p. 369-410.

PASCHOAL, Thaís Amoroso. Acesso à justiça, tecnologia, e o nosso realismo esperançoso de cada dia. In: CABRAL, Trícia Navarro Xavier; FUX, Luiz; ÁVILA, Henrique (Org.). **Tecnologia e justiça multiportas [Recurso eletrônico]**. Indaiatuba SP: Foco, 2021. p. 131-142. Disponível em: [https://app.vlex.com/?utm\\_medium=email&utm\\_source=transactional&utm\\_campaign=mail\\_referencia\\_doc#vid/acesso-justica-tecnologia-nosso-875981272](https://app.vlex.com/?utm_medium=email&utm_source=transactional&utm_campaign=mail_referencia_doc#vid/acesso-justica-tecnologia-nosso-875981272). Acesso em: 20 nov. 2021.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann; BONAT, Debora. Inteligência artificial e processo judicial: otimização comportamental e relação de apoio. **Revista Humanidades e Inovação**, v. 8, n. 47, p. 9-16, jun. 2021. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/5710>. Acesso em: 18 set. 2021.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann. Projeto Victor: relato do desenvolvimento da inteligência artificial na repercussão geral do Supremo Tribunal Federal. **Revista Brasileira de Inteligência Artificial e Direito**, v. 1, n. 1, 2020. Disponível em: <https://rbiad.com.br/index.php/rbiad/issue/view/1>. Acesso em: 18 set. 2021.

PEREIRA, João Sérgio dos Santos Soares. **A padronização decisória na era da inteligência artificial: uma possível leitura hermenêutica**. Dissertação (Mestrado em Direito Constitucional) - Instituto Brasiliense de Direito Público, Brasília, 2020.

PJe. **Página principal**. [S.l.], out. 2020. Disponível em: [https://www.pje.jus.br/wiki/index.php/P%C3%A1gina\\_principal](https://www.pje.jus.br/wiki/index.php/P%C3%A1gina_principal). Acesso em: 08 dez. 2021.

PORTO, Fábio Ribeiro. O impacto da inteligência artificial no executivo fiscal. Estudo de caso do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro. **Direito em Movimento**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 142-199, 1º sem. 2019. Disponível em: [https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistadireitoemovimento\\_online/edicoes/volume17\\_numero1/volume17\\_numero1\\_142.pdf](https://www.emerj.tjrj.jus.br/revistadireitoemovimento_online/edicoes/volume17_numero1/volume17_numero1_142.pdf). Acesso em: 18 set. 2021.

RELATÓRIO Lighthill. **Strinfixer**, [201-?]. Disponível em: [https://stringfixer.com/pt/Lighthill\\_report](https://stringfixer.com/pt/Lighthill_report). Acesso em: 15 out. 2021.

RODRIGUES, Bruno Alves. **A Inteligência Artificial no Poder Judiciário: e a convergência com a consciência humana para a efetividade da justiça**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2021.

RODRIGUEZ, José Rodrigo. **Como decidem as Cortes?** para uma crítica do Direito (brasileiro). São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2013.

RONDÔNIA. Tribunal de Justiça do Estado de Rondônia. **SINAPSES - Documentação em desenvolvimento**. 2019. Disponível em: <https://docs.pje.jus.br/projetos/sinapses/sinapses-manual.html>. Acesso em: 22 jun. 2021.

ROQUE, André Vasconcelos; SANTOS, Lucas Braz Rodrigues. Inteligência artificial na tomada de decisões judiciais: três premissas básicas. **Genjurídico**, nov., 2019. Disponível em: [genjuridico.com.br/2019/11/27/inteligencia-artificial-decisoes-judiciais/](http://genjuridico.com.br/2019/11/27/inteligencia-artificial-decisoes-judiciais/). Acesso em: 22 set. 2021.

ROSSI, Carlos. Neurologia – pesquisadores desenvolvem neurônio artificial. **Mega Arquivo**, jul. 2015. Disponível em: <https://megaarquivo.wordpress.com/2015/07/14/11-587-neurologia-pesquisadores-desenvolvem-neuronio-artificial/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

SILVA, Nilton Correia da. Notas iniciais sobre a evolução dos algoritmos do VICTOR: o primeiro projeto de inteligência artificial em supremas cortes do mundo. In: FERNANDES, Ricardo Vieira de Carvalho; CARVALHO, Angelo Gamba Prata de (Coord.). **Tecnologia jurídica & direito digital: II Congresso Internacional de Direito, Governo e Tecnologia – 2018**. Belo Horizonte: Fórum, 2018. Cap. 3. p. 89-94. Disponível em: [http://adpadvogados.com.br/es/wp-content/uploads/2019/11/Revista\\_Congresso.pdf](http://adpadvogados.com.br/es/wp-content/uploads/2019/11/Revista_Congresso.pdf). Acesso em: 20 fev. 2022.

SILVA, Nilton Correa da *et al.* Aplicação da Inteligência Artificial no sistema jurídico brasileiro: VICTOR e ALEI. **Revista de Administración Pública del GLAP**, v. 3, n. 5, p. 45-55, jul./dec. 2019. Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1CBZNHNFdZRJHRqhTsTA670dPZpgl3hbv/view?usp=drive\\_sdk](https://drive.google.com/file/d/1CBZNHNFdZRJHRqhTsTA670dPZpgl3hbv/view?usp=drive_sdk). Acesso em: 15 dez. 2021.

VASCONCELLOS, Rodrigo da Costa; ROVER, Aires Jose. O processo judicial eletrônico como importante instrumento de promoção da justiça na sociedade informacional. In: ROVER, Aires José; GALINDO, Fernando; MEZZAROBBA, Orides (Org.). **Direito, Governança e Tecnologia: princípios, políticas e normas do Brasil e da Espanha**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2014. p. 390-405.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**: tradução da segunda edição. tradução de PublicCare Consultoria. 5. reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVIG, Peter. **Artificial intelligence**: a modern approach. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

RUSSELL, Stuart. Q&A: The future of Artificial Intelligence. **University of Berkeley**, 2016. Disponível em: <http://people.eecs.berkeley.edu/~russell/temp/q-and-a.html>. Acesso em: 15 nov. 2021.

SALOMÃO, Luis Felipe (Coord.). **Inteligência artificial**: tecnologia aplicada à gestão dos conflitos no âmbito do Poder Judiciário com ênfase em inteligência artificial. [S.l]: FGV Conhecimento, Centro de Inovação, Administração e Pesquisa do Judiciário, 2020. Disponível em: [https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos\\_e\\_pesquisas\\_ia\\_1afase.pdf](https://ciapj.fgv.br/sites/ciapj.fgv.br/files/estudos_e_pesquisas_ia_1afase.pdf). Acesso em: 13 set. 2021.

SANSEVERINO, Paulo de Tarso; MARCHIORI, Marcelo Ornellas. O projeto ATHOS de inteligência artificial e o impacto na formação dos precedentes qualificados no Superior Tribunal de Justiça. In: NUNES, Dierle; LUCON, Paulo Henrique dos Santos; WOLKART, Erik Navarro (Coord.). **Inteligência artificial e Direito Processual**: os impactos da virada tecnológica no direito processual. Salvador: Jus Podivm, 2021. p.803-824.

SCHADE, Gabriel. **Azure Machine Learning - Parte 2**. Jan. 201. Disponível em: <https://gabrielschade.github.io/2018/01/17/azure-machine-learning-2.html>. Acesso em: 15 jan. 2021.

SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

STANFORD ARTIFICIAL INTELLIGENCE. **Stanford AI Lab**. Stanford University, Stanford, California. Disponível em: <https://ai.stanford.edu/>. Acesso em: 15 jan. 2021.

SURDEN, H. The Ethics of Artificial Intelligence in Law: Basic Questions. **The Oxford Handbook of Ethics of AI**, jul. 2020.

TECHNOLOGY News Gallery. IT World Canada. **Slideshow**, Oct. 2011. Disponível em: <https://www.blendspace.com/lessons/lmgMmBe4NlyCqQ/20th-century-research-project-artificial-intelligence-ai>. Acesso em: 15 nov. 2021.

TECHTUDO. Computador consegue se passar por humano de 13 anos em Teste de Turing. In: **G1 Redação**, jun. 2014. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2014/06/computador-consegue-se-passar-por-humano-de-13-anos-em-teste-de-turing.ghhtml>. Acesso em: 15 nov. 2021.

THOMSON, Piper. An Exhaustive History of Robotics. **G2.com, Inc. All rights reserved**, aug. 2019. Disponível em: <https://www.g2.com/articles/history-of-robots>. Acesso em: 15 nov. 2021.

TURING, A.M. Computing machinery and intelligence. **Mind**, New Series, v. 59, n. 236, 1950, p. 433-460. Disponível em: <https://phil415.pbworks.com/f/TuringComputing.pdf>. Acesso em: 20 out. 2021.

TZAFESTAS, S. G. Artificial intelligence. *In*: TZAFESTAS, S. G. **Roboethics**. v. 79. Roboethics. Cham: Springer International Publishing, 2016. p. 25–33.

VIEIRA, Leonardo Marques. A problemática da inteligência artificial e dos vieses algorítmicos: caso COMPAS. **Brazilian Technology Symposium**, v. 1, 2019. Disponível em: <https://lcv.fee.unicamp.br/images/BTSym-19/Papers/090.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2021.

WATANABE, Kazuo. Acesso à justiça e sociedade moderna. *In*: GRINOVER, Ada Pellegrini; DINAMARCO, Cândido Rangel. **Participação e processo**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1988.

WIKIPEDIA, a Enciclopédia Livre. **ELIZA**. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/ELIZA>. Acesso em: 15 nov. 2021.

ZIZU. Dartmouth Workshop: The Birthplace Of AI. **RLA Academy**, Oct., 2018. Disponível em: <https://medium.com/rla-academy/dartmouth-workshop-the-birthplace-of-ai-34c533afe992>. Acesso em: 15 nov. 2021.

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**

### **ENTREVISTA (SEMIESTRUTURADA)**

- 1) Como se dá o acesso ao sistema do ALEI? Há módulo específico inserido no próprio PJe?
- 2) O sistema do ALEI já está integrado ao PJe e com acesso liberado aos gabinetes dos Desembargadores?
- 3) Quantos ORs (objetos de recurso) já foram mapeados para fins de triagem e agrupamento de processos por similaridade de tema? Tais ORs ficam cadastrados no próprio sistema do ALEI ou no PJE?
- 4) Com o agrupamento de processos similares conforme OR específico e a conexão com a jurisprudência/precedentes respectivos, pode-se afirmar que já houve algum avanço na redução do acervo de processos a serem julgados pelo TRF1?
- 5) O que será feito com os processos que não se encaixarem nos ORs existentes?
- 6) Dentre as atividades e resultados previstos, quais obtiveram maior eficácia ou rendimento no sentido de gerar melhorias significativas ao fluxo de análises nos gabinetes do TRF1, reduzindo trabalhos ou tarefas que comprometiam a razoável duração do processo na 2ª instância?
- 7) Há alguma espécie de avaliação do programa e suas funcionalidades, por parte dos gabinetes dos Desembargadores e suas assessorias?
- 8) Que tipo de óbice ou entrave maior foi verificado, que possa comprometer o êxito do programa? Em havendo entrave(s), há solução viável para superá-lo(s)?
- 9) Pode-se afirmar, a esta altura da execução do ALEI, que foi desenvolvido um projeto com características semelhantes ao VICTOR do STF e que efetivamente contribuirá para o sistema de precedentes, tal como previsto no Acordo de Cooperação Técnica nº 0002/2020 firmado entre o TRF1 e o STF?
- 10) Pode-se afirmar que a pesquisa e desenvolvimento do projeto já foram concluídos?