



Universidad
Europea
del Atlántico

Mestrado em Marketing Digital e Big Data

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO

Inovação Tecnológica e sua efetividade na Justiça Brasileira

Dissertação para a obtenção do grau de:

Mestre em Marketing Digital e Big Data

Apresentado por:

Eric Lopes Mello

BRMMMDBD791071

Orientador:

Dr. Roberto Fabiano Fernandes

São Paulo, BRASIL

2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família que sempre incentivaram meu desenvolvimento pessoal e na obtenção do conhecimento necessário ao desenvolvimento de minhas atividades profissionais.

COMPROMISSO DO AUTOR


Eu, Eric Lopes Mello, portador do documento de identidade 20355628-7/DETRAN-RJ e aluno do programa acadêmico Mestrado em Marketing Digital e Big Data, declaro que:

O conteúdo do presente documento é um reflexo do meu trabalho pessoal e manifesto que, diante de qualquer notificação de plágio, cópia ou prejuízo à fonte original, sou responsável direto legal, financeira e administrativamente, sem afetar o Orientador do trabalho, a Universidade e as demais instituições que colaboraram neste trabalho, assumindo as consequências derivadas de tais práticas.

Assinatura:

São Paulo, fevereiro de 2023

Att: Direção Acadêmica

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Eric Lopes Mello', with a stylized flourish at the end.

Venho por meio desta autorizar a publicação eletrônica da versão aprovada de minha dissertação com título Inovação Tecnológica e sua efetividade na Justiça Brasileira, no Campus Virtual e em outras mídias de divulgação eletrônica desta Instituição.


Informo abaixo os dados para descrição do trabalho:

Título	Inovação Tecnológica e sua efetividade na Justiça Brasileira
Autor	Eric Lopes Mello
Resumo	Visando a eficiência dos processos judiciais, o Poder Judiciário vem implementando a informatização de sua estrutura, entretanto, este procedimento passa por questões éticas. Este estudo aborda a implementação da Tecnologia da Informação (TI) no Judiciário Brasileiro visando a eficiência processual e a desburocratização. Seu foco centra-se na eficiência dos processos judiciais, a qual o Poder Judiciário tem procurado aprimorar através da informatização. A pesquisa realça a importância fundamental da Inteligência Artificial (IA) no processo de desburocratização do sistema Judiciário, com tomada de decisões mais eficientes. A Governança de Dados é utilizada como uma ferramenta poderosa para melhorar a qualidade dos dados envolvidos, com a aplicação de ferramentas colaborativas de IA. Esses elementos juntos permitem um processo de tomada de decisão mais justo e transparente. A conclusão do estudo destaca que a IA, quando aplicada corretamente e com políticas de auditoria e regulação específicas, é uma grande facilitadora na desburocratização dos processos judiciais. A eficiência do Judiciário Brasileiro é potencialmente aumentada, e a tomada de decisões é aprimorada. Além disso, as ferramentas e tecnologias fornecidas pela TI contribuem para a inovação dos serviços, permitindo que eles sejam cada vez mais justos, éticos e focados no cidadão.
Programa	Mestrado em Marketing Digital e Big Data

Palavras-chave	Burocracia; Inteligência Artificial; Tecnologia da Informação; Governança.
Contato	eric.lmello2021@gmail.com

Atenciosamente,

Assinatura:

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Eric Imello', written in a cursive style.

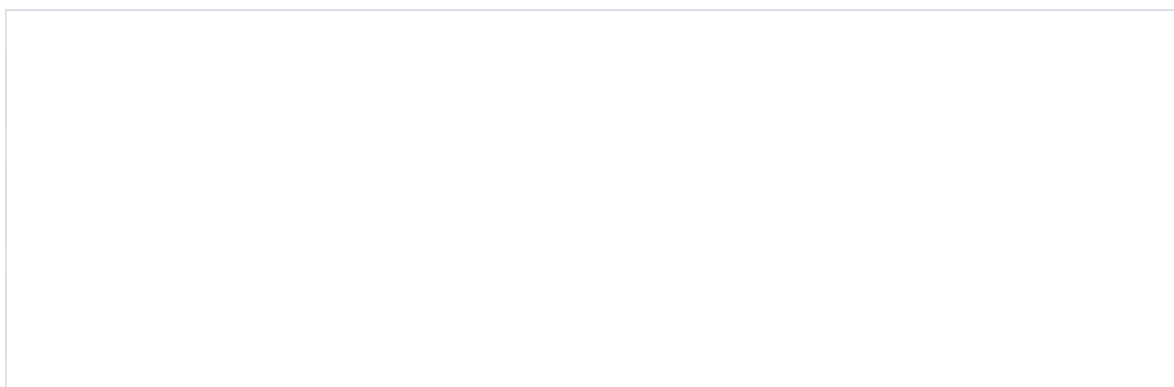
ÍNDICE GERAL

1.INTRODUÇÃO.....	9
1.1.Tema/área de pesquisa e contextualização.....	9
1.2.Problema de pesquisa.....	10
1.2.1.Justificativa/motivação para resolver.....	12
1.3.Objetivo geral.....	12
1.4.Objetivos específicos.....	12
1.5.Resultados esperados.....	13
1.6.Estrutura da dissertação.....	13
2.MARCO TEÓRICO.....	14
2.1.BUROCRAZIA NO SERVIÇO PÚBLICO.....	14
2.1.1. Estrutura Organizacional Burocrática do Brasil	14
2.2.ALINHAMENTO ESTRATÉGICO.....	15
2.2.1.Características das decisões estratégicas relacionadas à TI.....	15
2.2.2. A Estrutura Organizacional Burocrática no Brasil e Alinhamento Estratégico.....	17
2.2.3.O Alinhamento Estratégico de TI visando à tomada de decisões.....	18
2.3.INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	18
2.3.1.As quatro ondas.....	21
2.3.2.Aprendizado de Máquina	22
2.3.3.Potencialidades e benefícios no uso de IA no Judiciário.....	27
2.3.4 Inteligência Artificial e vieses cognitivos.....	30
2.3.5.Viés e discriminação algorítmica.....	33
2.3.6.Justiça 4.0.....	36
2.3.7.Uso da IA no Judiciário Brasileiro	37
2.3.8.Relação dos dados com a Inteligência Artificial no Judiciário.....	39
2.3.9.Ciência de Dados.....	40
2.4.GOVERNANÇA DE DADOS.....	42
2.4.1.A mudança cultural necessária.....	42
2.4.2.Ciclo de vida dos dados.....	45
2.4.3.Controle e auditoria	46
2.4.4 Maturidade em gerenciamento de dados.....	47
3.PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	52
3.1.Tipo de Pesquisa.....	52
3.2.Coleta de dados.....	53
3.3.Análise de Dados.....	54
4.DESENVOLVIMENTO.....	57
5.RESULTADOS.....	62

6.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
6.1.Conclusão.....	79
6.2.Sugestões de pesquisas futuras.....	83
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Áreas do Conhecimento - Modelo DAMA DMBOK.....	44
Figura 2: Ciclo de Vida dos Dados.....	46
Figura 3: Modelo de Maturidade - Data Management Maturity Assessment (DMMA).....	48
Figura 4: Resultado iGovTIC-Jud do ano de 2022 - Transformação Digital.....	62
Figura 5: Resultado iGovTIC-Jud do ano de 2022 dos tribunais de pequeno porte - Transformação Digital.....	63
Figura 6: Média do resultado iGovTIC-Jud do ano de 2022 dos tribunais de pequeno porte e sua localização - Transformação Digital.....	64
Figura 7: Tela do sistema Sinapses - Auditoria.....	67
Figura 8: Projetos de Inteligência Artificial por tribunal.....	68
Figura 9: O que está motivando o uso de IA?.....	68



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Resultado iGovTIC-Jud do ano de 2022 dos tribunais de pequeno porte - Transformação Digital.....	64
---	----

RESUMO

Visando a eficiência dos processos judiciais, o Poder Judiciário vem implementando a informatização de sua estrutura, entretanto, este procedimento passa por questões éticas. Este estudo aborda a implementação da Tecnologia da Informação (TI) no Judiciário Brasileiro visando a eficiência processual e a desburocratização. Seu foco centra-se na eficiência dos processos judiciais, a qual o Poder Judiciário tem procurado aprimorar através da informatização. A pesquisa realça a importância fundamental da Inteligência Artificial (IA) no processo de desburocratização do sistema Judiciário, com tomada de decisões mais eficientes. A Governança de Dados é utilizada como uma ferramenta poderosa para melhorar a qualidade dos dados envolvidos, com a aplicação de ferramentas colaborativas de IA. Esses elementos juntos permitem um processo de tomada de decisão mais justo e transparente. A conclusão do estudo destaca que a IA, quando aplicada corretamente e com políticas de auditoria e regulação específicas, é uma grande facilitadora na desburocratização dos processos judiciais. A eficiência do Judiciário Brasileiro é potencialmente aumentada, e a tomada de decisões é aprimorada. Além disso, as ferramentas e tecnologias fornecidas pela TI contribuem para a inovação dos serviços, permitindo que eles sejam cada vez mais justos, éticos e focados no cidadão.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Tema/área de pesquisa e contextualização

A revolução da tecnologia da informação deu origem a uma nova forma de sociedade caracterizada pela globalização da atividade econômica e por uma cultura de verdadeira virtualidade construída por meio de sistemas de mídia extensos, interconectados e diversos. Essa nova forma de organização social está se espalhando pelo mundo, mudando culturas e criando riqueza.

Neste contexto, as instituições vivenciam esta revolução principalmente em função da característica de seus usuários, que se tornaram mais exigentes, permanentemente conectados com as novas tecnologias.

Entretanto, tendo em vista que instituições governamentais não tem por objetivo o lucro financeiro em suas atividades, torna-se cada vez mais importante a qualidade na prestação de seus serviços com a máxima eficiência na utilização de recursos, sendo necessários investimentos em novas tecnologias como a Ciência de Dados, que tem sido cada vez mais reconhecida como expoente para inovação, gerando valor para a organização.

A área de Tecnologia da Informação é responsável pela criação, manutenção e gestão dos dados, informações e conhecimento. Esta área auxilia a tomada de decisão (Ross *et al.*, 2008) visando utilizá-la como uma ferramenta efetiva para a organização com o objetivo de controlar as informações, minimizar custos e tornar processos mais seguros e eficientes.

Neste trabalho serão abordados temas relevantes e atuais como a importância da inovação tecnológica, da colaboração e da transparência no uso e na manipulação de dados na automatização de tomadas de decisões e na divulgação de informações no Judiciário.

Serão apresentadas tecnologias com o objetivo de definir conceitos importantes como burocracia, dados, informação, inteligência artificial, assim como sua aplicação através da análise exploratória de pesquisas bibliográficas nas quais será compreendida a importância da utilização das novas tecnologias de maneira rápida e efetiva.

A fim de dar aporte à parte analítica, conceitua-se Governança de Dados, destacando o papel de dados na desburocratização do Poder Judiciário, bem como são apresentadas premissas do processo judicial eletrônico para esse novo modelo de governo possibilitado pelo avanço das tecnologias digitais.

Ademais, a informatização processual possibilita a identificação de dificuldades e a criação de soluções automatizadas e padronizadas, facilitando a fiscalização com a publicação dos andamentos dos processos.

Entretanto, a quantidade de dados disponibilizados para consulta, por si só, não determina o grau de informação prestada, assim como sua maneira de apresentação e sua utilidade para tomadas de decisões.

A eficiência não é alcançada apenas com a automatização na utilização e geração dos dados, procedimento que pode evidenciar barreiras éticas no acesso a estas informações, podendo levar ao cidadão a falsa impressão de que o excesso de dados permitiria fiscalizar a atuação processual.

1.2 Problema de pesquisa

Com as recentes transformações tecnológicas a utilização de novas tecnologias como a Inteligência Artificial vêm crescendo em toda a Administração Judiciária brasileira com foco na redução da burocracia em seus processos, o Judiciário não ficou de fora dessa transformação.

Entretanto, o uso da Inteligência Artificial sem o devido controle pode trazer sérios riscos à sociedade, sobretudo no que tange à discriminação e aos vieses éticos relacionados aos dados utilizados para o treinamento dos algoritmos, desvirtuando o Poder Judiciário de sua missão de fomento de uma sociedade justa.

Assim, mostram-se necessários projetos e medidas de auditoria e prevenção de vieses em soluções de Inteligência Artificial, com a constante capacitação dos servidores e ações de combate à resistência às mudanças tecnológica e de paradigma visando uma justiça eficiente, transparente e acessível.

Desse modo, como pergunta de pesquisa tem-se: Qual impacto da inovação tecnológica para a eficiência dos órgãos do Judiciário Brasileiro?

1.2.1 Justificativa / motivação para resolver

O gerenciamento dos dados, principalmente quanto à qualidade dos dados utilizados para treinamento da Inteligência Artificial, são objeto de inovações no Judiciário Brasileiro, sendo necessária a pesquisa para a comprovação prática de sua eficácia.

A escolha do tema se deu por meio de observação da dificuldade na obtenção de dados de qualidade que as instituições públicas enfrentam, tornando frágil o processo de tomada de decisões corporativas e prejudicando sua eficiência e transparência.

Tendo como base a relevância do tema e percebendo sua importância, surgiu o interesse em estudar, de forma mais aprofundada, os processos que envolvem a utilização de ciência de dados em instituições públicas, considerando a sua influência na sociedade.

Assim, o presente estudo apresenta a forma de utilização de um processo de informatização no tratamento e divulgação dos dados, sobretudo, dos quais oferece suporte a gestão da organização e ao seu desempenho de maneira eficiente, demonstrando a importância de se compreender as características necessárias para a desburocratização e à transparência, dando ênfase à inovação tecnológica, ao seu controle ético e à regulação para a qualidade dos dados envolvidos.

1.3 Objetivo geral

Identificar os benefícios e potencialidades da inovação tecnológica no Judiciário Brasileiro, assim como seus sistemas de controle.

1.4 Objetivos específicos

- Verificar a importância do uso de novas tecnologias nas atividades judiciais.
- Apresentar conceitos de Ciência de Dados, Inteligência Artificial e Governança de Dados.
- Descrever o processo de treinamento da Inteligência Artificial assim como os de controle e auditoria das mesmas.
- Analisar o uso de ferramentas de Inteligência Artificial no Judiciário Brasileiro e sua eficiência.

1.5 Resultados esperados

Espera-se demonstrar a importância da inovação tecnológica com a utilização de Ciência de Dados e da Governança de Dados no Judiciário Brasileiro, apresentando sua estratégia de implantação, de modo que seja possível aumentar a eficiência nas tomadas de decisões e na transparência pública, relacionando-a com a qualidade dos dados empregados.

1.6 Estrutura da dissertação

O presente estudo divide-se em seis capítulos, sendo a primeira parte contextual, introduzindo o tema e apresentando seus objetivos.

O segundo capítulo trata do referencial teórico acerca da conexão entre processo judicial com as novas tecnologias aplicadas à automatização e à desburocratização da estrutura organizacional. Trata também da importância do Alinhamento Estratégico com o uso e a governança eficiente dos dados coletados utilizando-se de ferramentas modernas como a Inteligência Artificial.

O terceiro capítulo apresenta os procedimentos metodológicos empregados na pesquisa, de forma a permitir o alcance dos objetivos aqui propostos, com a revisão bibliográfica pertinente e de pesquisa, utilizando literatura relacionada ao tema e documentos do Judiciário, pretendendo identificar os problemas e desafios a serem superados no que tange à inovação nos órgãos públicos.

O quarto capítulo é direcionado à coleta, tabulação e análise dos dados, onde pretende-se demonstrar de forma objetiva, como se dará a implantação de ações de ciência de dados nos tribunais, indicando as estratégias da implementação e processos, bem como as ferramentas a serem utilizadas, respondendo assim aos objetivos propostos neste estudo.

O quinto capítulo discute e interpreta as informações coletadas a fim de apresentar estratégias de implantação, exibindo uma síntese sobre os resultados coletados e como os processos precisarão ser ajustados às ferramentas utilizadas.

Com relação ao sexto capítulo, serão feitas as considerações finais, mostrando assim como o objetivo geral e cada um dos objetivos específicos foram atingidos na pesquisa em foco. Serão apresentadas as limitações e sugestões de pesquisas futuras visando

apresentar as melhorias e benefícios que a aplicação da ciência de dados pode promover.

2. MARCO TEÓRICO

2.1.BUROCRAZIA NO SERVIÇO PÚBLICO

O termo burocracia caracteriza-se por normas e procedimentos regularizados e rígidos além de uma forte divisão hierárquica e de responsabilidades. É uma forma de organização que se baseia na racionalidade, isto é, na adequação dos meios aos objetivos pretendidos, a fim de garantir a máxima eficiência possível no alcance dos objetivos. (Weber, 1982)

Observando-se que, em relação ao controle interno das informações, historicamente, este processo foi reduzido à revisão ou à verificação, ratifica-se que este modelo de estrutura organizacional, segundo Mintzberg (2003), dificulta o processo de tomada de decisões e demonstra a complexidade que o Poder Judiciário enfrenta para efetivar um modelo tecnológico e ao mesmo tempo justo e transparente.

A área de Tecnologia da Informação é responsável pela criação, manutenção e gestão dos dados e informações. Esta área auxilia a tomada de decisão visando utilizá-la como uma ferramenta efetiva para a organização com o objetivo de controlar as informações, minimizar custos e tornar processos mais seguros e eficientes. Sua evolução proporcionou a integração cada vez mais intensa entre os sistemas funcionais. (Turban *et al.*, 2004).

2.1.1 Estrutura Organizacional Burocrática do Brasil

É a estrutura organizacional mais simples e antiga. A autoridade linear é decorrência do princípio da unidade de comando. Significa dizer que cada superior tem autoridade única e absoluta sobre seus subordinados e que não a reparte a ninguém.

Esta estrutura teve origem na organização dos antigos exércitos e na organização eclesiástica dos tempos medievais. Entre o superior e o subordinado existem linhas diretas e únicas de autoridade e de responsabilidade.

Suas principais características são a centralização das decisões e a linha formal de comunicação.

Atualmente, essa estrutura é comumente utilizada em pequenas empresas e pela Administração Pública, onde não há diversificação do trabalho, além de ser vastamente

empregada na Administração Judiciária.

Suas vantagens são:

- Aplicação simplificada;
- Há sentido claro das tarefas e cargos;
- Fácil manutenção da disciplina;
- Baixa despesa na administração.

As desvantagens são:

- Não favorece a especialização;
- Sobrecarregar a direção;
- Não favorecer o espírito de equipe e de cooperação;
- Diminui poder do controle técnico;
- Comunicação demorada e com distorções;
- Pouca facilidade para atuar em ambientes instáveis.

Contudo, a excessiva centralização acaba por dificultar o processo de coordenação das tarefas, refletindo nos resultados da organização, além de contribuir para o aumento da burocracia.

2.2.ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

2.2.1.Características das decisões estratégicas relacionadas à TI

O processo decisório envolve aspectos do negócio, do ambiente externo e até dos decisores, portanto apresentam um caráter multidisciplinar.

Outra característica da decisão é o tempo de resposta que ela exige. Existem questões que surgem e exige tempo para entendimento, estudo, avaliação e finalmente definir uma

solução sobre os pontos estudados. Investir em determinada tecnologia ou segmento de mercado, ou comprar determinado *software* aplicativo, atende esta característica, enquanto que decisões, por exemplo, de suspender a execução de determinada rotina ou mesmo alterar a prioridade de alguma atividade podem exigir um tempo de resposta de minutos.

O impacto da decisão é outra característica que deve ser avaliada. Ela pode impactar em resultados de longo prazo, como exemplo, a resolução de investir em determinada tecnologia. Pode também envolver riscos ou oportunidades de muitos milhões de reais, ou abranger valores que não coloquem em risco a saúde financeira da organização, ou afetar a imagem da organização ou ser uma questão interna e local.

Decisões de grande impacto e que tenham tempo de resposta suficientemente longo podem considerar o envolvimento e a reunião de diversos profissionais, que estejam espalhados pelo mundo, inclusive, utilizando a tecnologia para efetuar conferências virtuais.

Abaixo são especificados os seis estilos ou arquétipos que descrevem a combinação de pessoas que devem estar envolvidas nos processos decisórios, independentemente da estrutura organizacional adotada. (Weill *et al.*, 2008)

- Monarquia do Negócio: Um grupo de executivos ou executivos individuais são responsáveis pelas decisões. Inclui comitês de executivos Seniores do negócio. Exclui os executivos de Tecnologia da Informação (TI), agindo de forma independente.
- Monarquia de TI: Indivíduos ou grupos de executivos de TI são responsáveis pelas decisões.
- Feudal: Líderes de unidades de negócio e condutores de processos-chaves são responsáveis pelas decisões.
- Federal: Executivos de nível intermediário e grupos do negócio, incluindo ou não executivos de TI são responsáveis pelas decisões.
- Dupla Polaridade de TI: Executivos de TI e outro grupo, como unidades de negócio e líderes de processos são responsáveis pelas decisões.

- Anarquia: Cada usuário individual é responsável pelas decisões.

2.2.2 A Estrutura Organizacional Burocrática no Brasil e Alinhamento Estratégico

O desenvolvimento tecnológico fez as tarefas administrativas tenderem ao aperfeiçoamento para acompanhá-lo. Assim, as grandes empresas passaram a produzir em massa, aumentando o volume administrativo. Essa ideia acabou influenciando o conceito popular recente de que a burocracia é visualizada, geralmente, como uma empresa ou organização onde o papelório se multiplica e se avoluma, impedindo as soluções rápidas e eficientes.

O termo burocracia também é empregado no sentido de apego dos funcionários aos regulamentos e rotinas, com muitas divisões e procedimentos redundantes causando ineficiência à organização.

Dentre os fatores que lavam a disfunções do modelo administrativo burocrático podemos elencar a internalização das regras e apego aos regulamentos, levando a transformação dos meios em objetivos. Os regulamentos, de meios, passam a ser os principais objetivos da burocracia.

O excesso de formalismo cria a necessidade de documentar todas as comunicações acarretando uma resistência a mudanças, já que tudo dentro da burocracia tudo é padronizado.

A impessoalidade no relacionamento entre funcionários, enfatizando cargos e não as pessoas, leva a uma diminuição das relações personalizadas entre os membros da organização. É gerada a tendência exteriorização do status, com a utilização de símbolos, uniformes etc.

Clientes são atendidos de forma padronizada, de acordo com regulamentos e rotinas internos, impedindo o atendimento personalizado.

A forte hierarquização da autoridade leva à tomada de decisões independentemente do seu conhecimento técnico sobre o assunto e as atividades de execução são separadas das de decisão, diminuindo o controle sobre os processos e levando a uma deficiência nas comunicações.

No Brasil, as inúmeras declarações, obrigações acessórias, direitos trabalhistas, regulamentação diante dos órgãos municipais, estaduais e federais, concessão de alvarás, dentre outras formalidades, podem representar um entrave para o crescimento das empresas brasileiras, maior até do que a pesada carga tributária.

Apenas a partir do desenvolvimento das redes de computadores conectados entre si, compartilhando informações, é que se pode realizar uma potencial transformação na Administração Judiciária, com os de diminuir a burocracia, monitorar transações, apoiar as tarefas de controle, de arrecadação tributária, de tomada de decisões e de planejamento.

A área de Tecnologia da Informação é responsável pela criação, manutenção e gestão dos dados, informações e conhecimento, auxiliando a tomada de decisões (Weill *et al.*, 2008).

Já o alinhamento estratégico de TI visa utilizá-la como uma ferramenta efetiva para a organização com o objetivo de controlar as informações, minimizar custos e tornar processos mais seguros e eficientes.

Tendo em vista que a informática era uma atividade separada dentro de uma repartição, ao alcance apenas de peritos, levando os sistemas computacionais a terem um impacto limitado na arquitetura administrativa, o presente trabalho motiva-se pelo fato de haver um potencial emprego de ferramentas de TI no processo de Alinhamento Estratégico e desburocratização da estrutura administrativa governamental, com a padronização de tecnologias.

2.2.3 O Alinhamento Estratégico de TI visando à tomada de decisões

O intuito de se trabalhar o alinhamento estratégico é alinhar os objetivos macro à missão e à visão da organização, com a criação de estratégias, metas e indicadores.

Os objetivos dos responsáveis pela estratégia e metas devem estar alinhados com os gestores que estão mais acima na hierarquia e também com a sua equipe de liderados. Ou seja, cada membro deve estar com suas ideias e práticas alinhadas ao seu líder e seu liderado. Dessa forma, todos os membros estarão alinhados e, conseqüentemente, suas práticas convergirão para o mesmo objetivo final. Estando alinhados os níveis estratégico, tático e operacional, todas as áreas da empresa estarão alinhadas também,

gerando um esforço coletivo e direcionado. O alinhamento estratégico da TI ao negócio da organização é baseado nos papéis e responsabilidades, na comunicação e nos seus processos.

2.3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial (IA) é uma área de pesquisa que busca o desenvolvimento de sistemas computacionais capazes de executar tarefas que antes exigiam inteligência humana. Conforme discutido por Coelho e Medeiros (2020), a IA tem se mostrado cada vez mais relevante no campo do Direito, trazendo consigo desafios e oportunidades para essa área.

Um dos principais avanços da IA é o aprendizado de máquina, uma técnica que permite aos sistemas aprenderem a partir de exemplos e dados, como destacado por Domingos (2018). Essa abordagem possibilita que os computadores adquiram conhecimento e tomem decisões com base nas informações disponíveis, sem a necessidade de serem explicitamente programados para cada tarefa.

No contexto do aprendizado de máquina, existem diferentes categorias de algoritmos. O aprendizado supervisionado, por exemplo, envolve o uso de conjuntos de dados rotulados para treinar um modelo, como ressaltado por Ferreira e Barbosa (2019). Já o aprendizado não supervisionado busca identificar padrões em conjuntos de dados não rotulados, permitindo a descoberta de informações relevantes para a tomada de decisões.

Outra categoria importante é o aprendizado por reforço, que envolve a realização de ações em um ambiente e a obtenção de feedback para essas ações, com o objetivo de maximizar uma recompensa, conforme discutido por Silva, Junior e Carvalho (2021). Essa abordagem é comumente aplicada em situações em que os sistemas precisam aprender a tomar decisões em um ambiente complexo e dinâmico.

No campo jurídico, a IA tem encontrado diversas aplicações práticas. De acordo com Lemos (2020), a IA está sendo utilizada para processar petições, analisar documentos legais, pesquisar jurisprudência e até mesmo tomar decisões judiciais. Essas aplicações trazem benefícios em termos de eficiência e rapidez, mas também apresentam desafios relacionados à ética, transparência e responsabilidade dos sistemas.

Em suma, a IA, com ênfase no aprendizado de máquina, está transformando o campo do Direito ao possibilitar o processamento de dados e a tomada de decisões de forma automatizada. No entanto, é essencial considerar os desafios éticos e jurídicos associados à implementação dessas tecnologias, como destacado por Lima e Oliveira (2020).

De acordo com Susskind (2018), o uso de tecnologia disruptiva está se tornando cada vez mais comum na área jurídica, desafiando e transformando a maneira como certos serviços jurídicos são prestados. As tecnologias legais disruptivas incluem automação documental, conexão constante via internet, mercados legais eletrônicos, ensino online, consultoria legal online, plataformas jurídicas abertas, comunidades online colaborativas fechadas, automatização de trabalhos repetitivos e de projetos, conhecimento jurídico incorporado, resolução online de conflitos (Online Dispute Resolutions – ODR), análise automatizada de documentos, previsão de resultados de processos e respostas automáticas a dúvidas legais em linguagem natural. Susskind (2018) ainda afirma que a perturbação do lado da oferta do mercado jurídico pode ser uma boa notícia para os consumidores de serviços jurídicos.

Embora os sistemas de inteligência artificial (IA) tragam diversos benefícios à prática do Direito, como a automatização de atividades repetitivas proporcionando maior agilidade e precisão em sua realização, é importante considerar os riscos associados a sua utilização. Conforme aponta o autor do texto, o movimento irrefreável de virada tecnológica no Direito vem se impondo sem que os juristas se preocupem adequadamente com ele ou com a geração apenas de um encantamento com os ganhos de eficiência e produtividade nas atividades a serem realizadas.

A partir do processualismo constitucional democrático, o autor do texto problematiza um dos riscos no emprego das IAs na prolação de pronunciamentos judiciais e propõe a necessidade de se analisar a cláusula do devido processo constitucional como garantidora da transparência algorítmica. O autor defende a impossibilidade de delegação da atividade decisória para algoritmos de inteligência artificial em face da opacidade decisória e da ausência de controle acerca de seus peculiares vieses decisórios.

Em que pesem as vantagens indicadas, o autor do texto entende que os mecanismos de IA no âmbito do Direito devem manter, no atual momento da tecnologia, apenas funções consultivas, organizacionais e de análise da litigiosidade, pois o deslocamento da função

decisória para as máquinas é perigoso e dificilmente atenderá aos imperativos jurídicos típicos do devido processo e de necessidade de um controle da formação decisória, principalmente tendo em vista a falta de transparência dos algoritmos que norteiam a inteligência artificial.

2.3.1. As quatro ondas

A Inteligência Artificial (IA) é um campo em constante evolução, impulsionado pelo crescente volume de dados e pela necessidade de tomar decisões mais eficientes e precisas. Ao longo da história, a IA tem sido desenvolvida e aperfeiçoada com diferentes interpretações e abordagens. Com o avanço da tecnologia e a demanda por soluções inteligentes, a IA tem se aproximado cada vez mais da própria inteligência humana, contribuindo para serviços mais rápidos, acessíveis e eficazes.

No entanto, antes de compreender plenamente o conceito de IA, é importante entender o próprio significado de inteligência. A definição de inteligência é complexa e até hoje há controvérsias sobre seu verdadeiro significado. Ainda assim, uma definição amplamente aceita é a capacidade de uma IA simular o comportamento humano de forma convincente, como ocorre em trocas de mensagens instantâneas (Lee, 2022).

O desenvolvimento da IA não ocorreu de uma vez, mas sim em ondas distintas, cada uma aproveitando seu poder de maneiras diferentes. Harrington (2021) também destaca essa abordagem em seu trabalho, ressaltando as diferentes fases da IA. As duas primeiras ondas, conhecidas como IA da internet e IA dos negócios, já são amplamente aplicadas em nossa sociedade. Essas ondas trouxeram consigo avanços significativos, permitindo que as empresas utilizem algoritmos para otimizar processos e tomar decisões mais assertivas.

A terceira onda, a IA de percepção, está revolucionando a forma como interagimos com o mundo físico. Por meio do reconhecimento de rostos, tendências e padrões, a IA de percepção está digitalizando o mundo físico, permitindo uma maior personalização e adaptação às necessidades individuais. Essa onda da IA tem um impacto significativo em áreas como segurança, saúde, varejo e muito mais.

A quarta onda, conhecida como IA autônoma, apresenta um potencial transformador ainda maior. Essa onda está relacionada à automatização de processos em diversos setores, incluindo produção industrial, transporte, serviços e comércio. A IA autônoma é

capaz de operar de forma independente, tomando decisões e executando tarefas sem intervenção humana direta. Essa capacidade de automação tem implicações profundas na sociedade, tanto em termos de eficiência quanto de mudanças na força de trabalho e no mercado de trabalho.

Para que as diferentes ondas da IA funcionem de maneira eficaz, é necessário contar com uma variedade de dados. A IA da internet, por exemplo, depende dos dados dos usuários para criar sistemas de recomendação e classificar informações. As empresas também têm utilizado a classificação de dados em suas atividades diárias há décadas. Já os algoritmos da IA de percepção agrupam dados diversos, como imagens, textos e vídeos, para reconhecer tendências e padrões, permitindo prever comportamentos futuros.

No entanto, é fundamental ressaltar que o avanço da IA também traz desafios e questões a serem consideradas, especialmente em relação à qualidade dos dados utilizados. A garantia da qualidade dos dados é essencial para evitar vieses e tomadas de decisões equivocadas. Além disso, a regulação da IA no contexto do Judiciário Brasileiro é uma preocupação importante. É necessário estabelecer diretrizes claras e mecanismos de controle para garantir que o uso da IA seja ético, transparente e beneficie a sociedade como um todo.

A evolução da IA ao longo das ondas tecnológicas representa um avanço significativo no campo da tomada de decisões baseadas em dados. A IA tem o potencial de melhorar a eficiência, a precisão e a acessibilidade dos serviços, aproximando-se cada vez mais da inteligência humana. Entretanto, é necessário um cuidado especial na qualidade dos dados utilizados, bem como na implementação de regulamentações adequadas para garantir o uso ético e transparente da IA no Judiciário Brasileiro. A combinação entre avanços tecnológicos, qualidade dos dados e uma estrutura regulatória sólida é fundamental para promover o uso responsável e benéfico da IA em nossa sociedade.

2.3.2. Aprendizado de Máquina

O aprendizado de máquina (Machine Learning) é um campo fascinante e em constante evolução da Inteligência Artificial. Sua principal proposta é criar sistemas capazes de aprender e aprimorar o próprio desempenho com base nos dados que processam. É uma disciplina que se situa na intersecção entre engenharia, computação e estatística, reunindo conceitos e ferramentas de cada uma destas áreas para gerar soluções

eficazes e robustas. (Harrington, 2021)

O conceito de aprendizado de máquina é especialmente relevante em situações onde há uma imensa quantidade de dados brutos a serem processados. Em nossa era digital, a quantidade de dados gerados diariamente é espantosamente vasta, e os métodos tradicionais de análise de dados muitas vezes são inadequados ou ineficientes para lidar com essa magnitude de informação.

Dada essa abundância de dados, o aprendizado de máquina surge como uma ferramenta vital para extrair insights significativos e úteis. Algoritmos de aprendizado de máquina, quando corretamente implementados, são capazes de encontrar padrões ocultos em grandes conjuntos de dados, fazendo previsões e tomadas de decisões com base nesses padrões.

A estatística é um componente central do aprendizado de máquina, pois oferece as técnicas necessárias para lidar com incertezas e variabilidades. Muitas vezes, a solução para um problema não é precisa, mas sim probabilística. Por exemplo, em vez de prever exatamente quando um cliente fará sua próxima compra, um modelo de aprendizado de máquina pode estimar a probabilidade de que uma compra ocorra dentro de um certo período de tempo.

No aprendizado de máquina, os dados são a base para tudo. Os dados representam o menor nível de abstração de uma informação (Navathe, 2016). Eles são o fato em sua forma primária, sem tratamento. Por exemplo, em um sistema de recomendação de filmes, os dados brutos podem incluir o histórico de visualização de um usuário, suas classificações para diferentes filmes e a data e a hora de cada visualização.

Por outro lado, a informação é o conhecimento que se torna público e compreensível, capaz de influenciar seu receptor. No exemplo do sistema de recomendação de filmes, a informação poderia ser a lista de filmes recomendados para o usuário, gerada com base nos dados brutos do seu histórico de visualização.

A transformação de dados brutos em informações úteis é um processo complexo que envolve várias etapas, incluindo limpeza de dados, integração, transformação e redução de dados. O aprendizado de máquina desempenha um papel crucial neste processo, permitindo que as organizações convertam eficientemente grandes volumes de dados brutos em insights valiosos e acionáveis.

O aprendizado de máquina é uma disciplina poderosa e versátil que está redefinindo a maneira como lidamos com dados e tomamos decisões. Graças à sua capacidade de aprender com os dados e aprimorar seu desempenho ao longo do tempo, o aprendizado de máquina está desbloqueando novas possibilidades e abrindo caminho para avanços empolgantes em uma variedade de áreas.

No campo da saúde, por exemplo, os modelos de aprendizado de máquina estão sendo utilizados para prever doenças com base em dados de saúde do paciente, melhorando assim o diagnóstico e o tratamento. Esses modelos podem aprender a reconhecer padrões em exames médicos, históricos de pacientes e outros dados de saúde, tornando possível prever a probabilidade de um paciente desenvolver uma determinada condição no futuro.

No setor financeiro, o aprendizado de máquina está revolucionando a maneira como as instituições financeiras gerenciam riscos e tomam decisões de investimento. Algoritmos de aprendizado de máquina são capazes de analisar grandes volumes de dados financeiros para identificar tendências e padrões, permitindo que os analistas façam previsões mais precisas e tomem decisões mais informadas.

No setor de entretenimento, sistemas de recomendação baseados em aprendizado de máquina estão transformando a maneira como consumimos conteúdo. Esses sistemas podem analisar nossos hábitos e preferências de visualização para recomendar filmes, músicas ou programas de televisão que provavelmente nos interessarão.

Além disso, o aprendizado de máquina também está sendo usado para desenvolver sistemas de assistência ao motorista e veículos autônomos no setor automotivo. Os algoritmos de aprendizado de máquina podem aprender a reconhecer e interpretar sinais de trânsito, obstáculos na estrada e outros veículos, melhorando a segurança e a eficiência do transporte.

Apesar de todos esses avanços, é importante lembrar que o aprendizado de máquina ainda é uma disciplina em desenvolvimento. Existem desafios significativos a serem superados, como a necessidade de grandes volumes de dados de treinamento, a dificuldade de interpretação de alguns modelos de aprendizado de máquina e questões éticas relacionadas ao uso de algoritmos de aprendizado de máquina.

No entanto, com a contínua evolução da tecnologia e o aumento da compreensão sobre

como os algoritmos de aprendizado de máquina funcionam, é provável que vejamos ainda mais aplicações inovadoras do aprendizado de máquina no futuro. O potencial dessa disciplina para transformar nossa sociedade e economia é enorme, e estamos apenas começando a arranhar a superfície do que é possível.

A interseção entre Inteligência Artificial (IA) e o sistema Judiciário Brasileiro é um campo emergente e extremamente importante. A IA tem o potencial de tornar o Judiciário mais eficiente e justo, mas também levanta questões sérias sobre privacidade, equidade e controle.

O processo de tomada de decisões estratégicas no Judiciário tem passado por transformações significativas com o avanço da tecnologia e o surgimento da Inteligência Artificial (IA). A utilização de dados e o uso da IA têm impactado diretamente a forma como os juízes e profissionais do Direito analisam informações, identificam padrões e tendências, e tomam decisões mais informadas e embasadas.

Uma das principais contribuições da IA no processo de tomada de decisões estratégicas é a capacidade de lidar com grandes volumes de dados de forma rápida e eficiente. Os sistemas de IA podem processar informações provenientes de diferentes fontes, como jurisprudência, doutrina, legislação e dados empíricos, e identificar padrões relevantes para a tomada de decisões judiciais.

Ao analisar esses dados, os algoritmos de IA podem ajudar na identificação de argumentos jurídicos, precedentes relevantes, estatísticas e outros elementos que podem influenciar uma decisão. Além disso, a IA pode ser utilizada para realizar pesquisas jurídicas complexas de forma mais ágil e precisa, poupando tempo e recursos dos profissionais do Direito.

Assim, é importante ressaltar que a IA não substitui o papel dos juízes e profissionais do Direito no processo de tomada de decisões estratégicas. A IA é uma ferramenta que auxilia e apoia esses profissionais, fornecendo informações e insights que podem enriquecer sua análise e embasar suas decisões.

A tomada de decisões baseadas em dados tem se tornado cada vez mais relevante em diferentes setores, impulsionada pelo avanço da inteligência artificial (IA). De acordo com Harrington (2021), o processo de treinamento de uma IA desempenha um papel crucial nesse contexto, capacitando o modelo a tomar decisões informadas com base nos dados

disponíveis.

O processo de treinamento de uma IA começa com a preparação dos dados. Isso envolve a coleta e organização dos dados relevantes para o problema em questão. É essencial garantir que os dados estejam em um formato adequado e livres de ruídos ou informações irrelevantes. Essa etapa é fundamental para fornecer ao modelo uma base sólida para aprendizado e tomada de decisões precisas.

Após a preparação dos dados, é necessário definir a arquitetura do modelo de IA. A escolha da arquitetura depende do tipo de problema a ser resolvido e dos dados disponíveis. Existem diferentes tipos de algoritmos de aprendizado de máquina, como redes neurais, árvores de decisão e regressão linear, cada um com suas características e aplicabilidades específicas. A escolha correta da arquitetura é fundamental para garantir que o modelo seja capaz de extrair insights significativos dos dados e tomar decisões relevantes.

Uma vez definida a arquitetura, é necessário realizar o treinamento do modelo. Esse processo envolve apresentar ao modelo os dados de treinamento e ajustar os parâmetros internos para que ele seja capaz de aprender a partir desses dados. Durante o treinamento, o modelo é exposto a uma série de exemplos, onde os pesos e as conexões internas são ajustados com base nos erros cometidos nas previsões. Esse ajuste é realizado por meio de algoritmos de otimização, como o gradiente descendente, que buscam minimizar a diferença entre as previsões do modelo e os valores reais dos dados de treinamento.

Uma etapa fundamental no treinamento de uma IA é a validação do modelo. Isso envolve a utilização de um conjunto de dados de validação, separado dos dados de treinamento, para avaliar o desempenho do modelo em dados não vistos anteriormente. Essa validação é importante para verificar se o modelo está generalizando bem os padrões aprendidos durante o treinamento, evitando o chamado overfitting, que ocorre quando o modelo se ajusta excessivamente aos dados de treinamento e não é capaz de generalizar para novos dados.

Após o treinamento e a validação, é realizado o teste final do modelo em um conjunto de dados de teste completamente separados. Essa etapa tem como objetivo avaliar o desempenho do modelo em situações realistas e verificar sua capacidade de tomar decisões precisas e confiáveis com base nos dados fornecidos.

A utilização da IA no Judiciário também levanta questões éticas e legais, como a transparência dos algoritmos utilizados, a equidade das decisões automatizadas e a proteção da privacidade das partes envolvidas. É fundamental que o uso da IA seja feito de forma responsável e com salvaguardas adequadas para garantir a justiça e a imparcialidade do processo decisório.

Além disso, a implementação da IA no Judiciário requer a capacitação dos profissionais do Direito para compreender e utilizar adequadamente as ferramentas de IA. O conhecimento sobre os princípios, limitações e implicações éticas da IA é essencial para uma utilização eficaz e responsável dessa tecnologia.

O uso da IA no Judiciário tem o potencial de aprimorar o processo de tomada de decisões estratégicas por meio da análise de dados. Ao utilizar algoritmos de IA para processar grandes volumes de informações, identificar padrões relevantes e fornecer insights valiosos, os profissionais do Direito podem tomar decisões mais informadas, embasadas e eficientes. No entanto, é necessário considerar as questões éticas, legais e de capacitação profissional para garantir a utilização responsável e ética da IA no Judiciário.

2.3.3 Potencialidades e benefícios no uso de IA no Judiciário

Originado na teoria da probabilidade e estatística, o problema de parada ótima é uma questão de tomada de decisões sequenciais que envolve escolher o momento certo para tomar uma ação específica para maximizar uma recompensa ou minimizar uma perda.

Agora, vamos considerar a aplicação da Inteligência Artificial (IA) no Judiciário Brasileiro. A IA pode melhorar a eficiência e a equidade no sistema Judiciário, ajudando a analisar grandes volumes de dados e a identificar padrões e tendências. No entanto, a introdução da IA também levanta questões complexas em relação à privacidade, equidade e responsabilidade. Isso levou a um debate sobre a necessidade de regulamentação da IA no Judiciário.

O problema de parada ótima pode ser aplicado a essa situação ao considerar a questão de quando e como regular a IA no Judiciário. Regular muito intensivamente pode sufocar a inovação e impedir que o Judiciário aproveite os benefícios potenciais da IA. Por outro lado, regulamentar muito levemente pode levar a abusos de IA, como violações de privacidade ou decisões injustas.

Portanto, o desafio é encontrar o ponto “ótimo” para a regulamentação da IA no Judiciário, um ponto que equilibra os benefícios da IA com a necessidade de proteger os direitos e interesses dos indivíduos. Este é essencialmente um problema de parada ótima, decidir quando “parar” a inovação não regulamentada e começar a implementar regulamentações para a IA no Judiciário.

Dito isto, é importante notar que a determinação deste ponto ótimo é complicada por várias incertezas. A tecnologia de IA está evoluindo rapidamente, e é difícil prever como ela se desenvolverá no futuro. Além disso, os impactos da IA no Judiciário são complexos e podem variar dependendo do contexto específico. Portanto, a escolha do ponto ótimo para a regulamentação requer uma análise cuidadosa e um monitoramento contínuo das tendências e desenvolvimentos na IA e no Judiciário (Lima & Oliveira, 2020).

Ao mesmo tempo, é crucial que as regulamentações sejam flexíveis o suficiente para se adaptar às mudanças na tecnologia e no contexto judicial. Regulamentações rígidas e inflexíveis podem se tornar obsoletas rapidamente à medida que a tecnologia evolui, enquanto regulamentações flexíveis e adaptáveis podem continuar relevantes e eficazes ao longo do tempo.

É importante salientar que a busca por este ponto ótimo de regulação não deve ser vista apenas como uma questão técnica, mas também como um problema político e social. A tecnologia de IA tem o potencial de alterar profundamente a maneira como o sistema Judiciário opera, com implicações significativas para a equidade, a justiça e o estado de direito. Portanto, as decisões sobre quando e como regular a IA no Judiciário devem ser tomadas de forma transparente e inclusiva, envolvendo uma ampla gama de partes interessadas, incluindo juristas, cientistas da computação, legisladores e o público em geral (Ferreira & Barbosa, 2019).

Adicionalmente, a experiência internacional pode fornecer insights úteis para o Brasil neste aspecto. Vários países já implementaram ou estão considerando regulamentações para a IA, e o Brasil pode aprender com seus sucessos e desafios. No entanto, qualquer regulamentação deve levar em conta o contexto específico do Brasil, incluindo seu sistema jurídico, sua infraestrutura tecnológica e suas necessidades e prioridades sociais.

A colaboração entre especialistas de diferentes áreas e a promoção de um diálogo aberto e inclusivo são fundamentais para encontrar soluções adequadas e equilibradas para a regulamentação da IA no Judiciário Brasileiro. É essencial considerar os impactos éticos,

sociais e legais da IA, buscando garantir a equidade, a transparência e a responsabilidade em suas aplicações judiciais.

Nesse sentido, é necessário um acompanhamento constante e atualizado das tendências e desenvolvimentos da IA, bem como a revisão e adaptação contínua das regulamentações existentes. A evolução da IA no Judiciário exigirá um processo contínuo de aprendizado e ajustes para garantir que seus benefícios sejam maximizados e seus impactos negativos sejam mitigados.

Dentre as principais vantagens da utilização da IA no Judiciário, destacam-se a agilidade e eficiência na resolução de processos, a redução de custos, a precisão nas decisões e a melhoria na gestão do sistema Judiciário (CNJ, 2020).

A IA pode ser aplicada em diversas áreas do Judiciário, como análise de jurisprudência, análise de documentos, triagem de processos, identificação de casos suspeitos de fraude e corrupção, entre outras. Por exemplo, a IA pode ser utilizada para analisar grandes volumes de jurisprudência e identificar decisões similares em casos anteriores, o que pode agilizar o processo de tomada de decisão pelos juízes.

Além disso, a IA pode ser aplicada na triagem de processos, identificando aqueles que apresentam maior complexidade e necessitam de uma atenção maior por parte dos juízes e advogados. Isso pode reduzir o tempo de análise de processos simples e permitir que os profissionais dediquem mais tempo a casos mais complexos (CNJ, 2020).

Outra vantagem da utilização da IA no Judiciário é a possibilidade de redução de custos. A IA pode ser utilizada para digitalizar e analisar grandes volumes de documentos, como processos judiciais e petições, em um curto período de tempo. Isso pode reduzir o tempo necessário para análise desses documentos e, consequentemente, reduzir os custos envolvidos no processo (Leite, 2020).

Por outro lado, a IA pode contribuir para a melhoria na gestão do sistema Judiciário. A análise de dados pode fornecer informações valiosas sobre o desempenho do sistema, permitindo que os gestores identifiquem pontos de melhoria e implementem mudanças para tornar o sistema mais eficiente.

Em resumo, a utilização da inteligência artificial no Judiciário apresenta diversas vantagens, como a agilidade e eficiência na resolução de processos, a redução de

custos, a precisão nas decisões e a melhoria na gestão do sistema Judiciário.

2.3.4 Inteligência Artificial e vieses cognitivos

Segundo a literatura em psicologia cognitiva e comportamental, os vieses de cognição são desvios cognitivos resultantes de simplificações (heurísticas) realizadas pela mente humana diante de questões complexas que requerem um raciocínio elaborado. Essas heurísticas são automatismos inconscientes do chamado sistema 1, que são ativados com base em experiências e conhecimentos acumulados ao longo da vida, permitindo que as pessoas realizem atividades diárias com facilidade. No entanto, em situações que exigem um raciocínio mais complexo do sistema 2, as heurísticas podem levar a distorções cognitivas (Santos, 2019).

Eles são falhas inatas em nosso processamento cognitivo que podem levar a percepções imprecisas, avaliações ilógicas e tomada de decisões irracionais. Exemplos comuns incluem o viés de confirmação (buscando e interpretando informações de maneira a confirmar nossas preconcepções) e o viés de ancoragem (relevância excessiva na primeira peça de informação encontrada ao tomar uma decisão).

No contexto do Judiciário, esses vieses cognitivos podem impactar uma variedade de processos de tomada de decisão, desde decisões de sentença até avaliações da credibilidade das testemunhas. Por exemplo, um juiz pode ser influenciado pelo viés de confirmação ao interpretar a lei de uma maneira que confirme suas crenças políticas ou pessoais existentes.

A Inteligência Artificial (IA) tem o potencial de ajudar a minimizar o impacto desses vieses no sistema Judiciário. Os sistemas de IA podem ser projetados para analisar dados e tomar decisões de forma imparcial, sem serem influenciados por preconceitos ou emoções humanas. Além disso, a IA pode fornecer uma “segunda opinião” objetiva para ajudar os juízes a tomar decisões mais informadas e equilibradas.

Por exemplo, a IA pode ser usada para analisar grandes volumes de casos judiciais para identificar padrões e tendências que podem não ser aparentes para os humanos. Isso pode ajudar a revelar vieses inconscientes e proporcionar uma visão mais objetiva e baseada em dados da lei e seus resultados. Além disso, a IA pode ser usada para fornecer recomendações de sentenças baseadas em dados, ajudando a garantir a consistência e a equidade na aplicação da lei.

Gerenciar informações incompletas e lidar com incertezas representam desafios significativos na tomada de decisões humanas. Existem múltiplas estratégias que podem ser adotadas para tratar dessas questões, dentre as quais se destacam a imputação de dados e a modelagem de incertezas.

A imputação de dados é uma técnica sofisticada que tem como objetivo preencher lacunas em conjuntos de dados, substituindo valores ausentes por estimativas geradas a partir de informações disponíveis. Isso não apenas torna o conjunto de dados mais completo, mas também permite que os decisores façam suposições mais informadas e confiáveis, baseadas em um quadro de informações mais completo.

Por outro lado, a modelagem de incerteza envolve a incorporação da noção de incerteza diretamente nos modelos de decisão. Isso pode ser realizado através do uso de ferramentas estatísticas que estimam a probabilidade de diferentes resultados com base em variáveis conhecidas e desconhecidas. Este método permite que os decisores avaliem uma gama mais ampla de possíveis resultados e compreendam melhor os riscos associados a cada opção.

No entanto, a IA também pode ser afetada por vieses humanos, como a falta de representatividade de certos grupos em conjuntos de dados. Além disso, as decisões tomadas pela IA podem ser difíceis de explicar ou entender, o que pode levar a preocupações com transparência e responsabilidade. Portanto, é importante que os criadores de IA sejam conscientes de seus próprios vieses cognitivos e trabalhem para mitigá-los.

Embora a inteligência artificial (IA) possa ajudar a identificar e mitigar alguns vieses cognitivos humanos, ela também pode amplificar outros. A seguir, são listados alguns exemplos:

Viés na seleção de dados: Se os dados usados para treinar a IA são tendenciosos, isso pode perpetuar e amplificar vieses existentes.

Viés na codificação: Se os programadores da IA não considerarem todos os aspectos dos dados que estão sendo usados para treiná-la, eles podem codificar inadvertidamente vieses em seus modelos de IA.

Viés na interpretação: Às vezes, a IA pode fornecer previsões ou decisões que parecem

justas ou precisas, mas são baseadas em uma interpretação inadequada dos dados.

Portanto, é fundamental que os desenvolvedores de IA estejam conscientes de seus próprios vieses cognitivos e trabalhem proativamente para mitigá-los. Isso pode ser realizado por meio da criação de conjuntos de dados mais diversificados, realização de testes de viés em modelos de IA, e inclusão de verificações de transparência e explicabilidade.

Neste sentido, o conceito de corrobótica ressalta a sinergia entre humanos e robôs no contexto de tomada de decisões judiciais. Essa abordagem engloba o uso de algoritmos para apoiar juízes e advogados na análise de dados e na tomada de decisões, mantendo, contudo, a intervenção humana na decisão final. A corrobótica visa unir a capacidade cognitiva humana à precisão e eficiência dos algoritmos, buscando aprimorar os resultados.

Daí emergem três aplicações chave do aprendizado de máquina no âmbito do Direito: robô-classificador, robô-relator e robô-julgador. O robô-classificador é empregado na categorização de casos em grupos específicos, facilitando a análise de dados e a detecção de padrões e tendências. O robô-relator, por sua vez, é usado para elaborar relatórios e resumos de casos, com o intuito de auxiliar juízes e advogados na tomada de decisões. O robô-julgador, entretanto, é empregado para decidir em casos específicos, baseando-se em algoritmos de aprendizado de máquina e análise de dados. (Boeing, 2020)

No entanto, a incorporação de algoritmos e aprendizado de máquina no Direito pode ocasionar distintos tipos de erros, como erros de previsão (quando o algoritmo falha ao prever corretamente o desfecho de um caso), erros de precisão (quando o algoritmo não identifica de forma precisa padrões e tendências) e erros de generalização (quando o algoritmo aplica de forma inadequada um padrão identificado em um caso a outros casos distintos). É crucial sublinhar que, mesmo com a utilização de algoritmos, a intervenção humana na tomada de decisão é indispensável para assegurar que os resultados sejam justos e equitativos.

É importante notar que a IA não é uma panaceia para todos os vieses cognitivos e também pode ser suscetível a seus próprios vieses, especialmente se os dados usados para treinar os algoritmos de IA forem tendenciosos. Portanto, a IA deve ser usada como uma ferramenta para auxiliar a tomada de decisões humanas, e não como um substituto

para o julgamento humano.

2.3.5. Viés e discriminação algorítmica

Inicialmente, é essencial destacar que os modelos empregados pelos mecanismos de inteligência artificial são construídos por desenvolvedores e consistem em representações abstratas de processos específicos que simplificam a complexidade do mundo real. Na criação desses modelos, os programadores escolhem quais informações serão alimentadas no sistema de IA para prever soluções ou resultados futuros. No entanto, tais escolhas podem introduzir pontos cegos no algoritmo, potencialmente comprometendo a saída do sistema.

De acordo com Prado, Prado, & Litto (2018), alguns pontos cegos podem ser irrelevantes para os resultados pretendidos do modelo, enquanto outros podem ser problemáticos, como o modelo adotado pelas escolas em Washington. Esse modelo avalia os professores principalmente com base nas notas dos alunos, mas também leva em consideração o engajamento e a avaliação de habilidades específicas pelos professores, o gerenciamento do ensino em sala de aula e o fornecimento de suporte pessoal e familiar aos alunos. Este modelo é excessivamente simplista e sacrifica a precisão, podendo levar a erros.

Após a concepção do modelo, os dados são alimentados no sistema para facilitar o aprendizado de máquina. As máquinas examinam as informações fornecidas de acordo com as diretrizes definidas pelos algoritmos para identificar padrões e gerar previsões.

A qualidade dos dados alimentados nos sistemas de inteligência artificial também influencia os resultados, uma vez que os dados são coletados de sociedades permeadas por desigualdade, exclusão e discriminação. Segundo Prado, Prado, & Litto (2018), o aprendizado de máquina pode reproduzir padrões discriminatórios presentes no banco de dados, resultando em decisões tendenciosas apresentadas como o resultado de um “algoritmo objetivo”.

Adicionalmente, existe o problema de erros nos dados massivos devido à baixa confiabilidade quando extraídos da internet, além de possuírem lacunas devido a interrupções e perdas (Barbosa & Sousa, 2019). Assim, é importante salientar que nem sempre a quantidade de dados inseridos nos sistemas de IA resultará em uma decisão melhor, uma vez que a qualidade dos dados é um fator ainda mais importante.

Dessa forma, percebe-se que as escolhas feitas pelos programadores na criação dos modelos refletem suas opiniões e prioridades, influenciando diretamente as respostas do sistema. De acordo com Prado, Prado, & Litto (2018), não se pode alcançar uma total imparcialidade quando se trata de inteligência artificial e sistemas que frequentemente são tratados como universais e “sem viés”, uma vez que o ponto de partida é sempre uma atividade humana de seleção de informações e dados que refletem o contexto social do produtor.

Um exemplo de um sistema de IA que produziu resultados eminentemente discriminatórios é o COMPAS (Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions), mecanismo utilizado nos EUA para avaliar o risco de reincidência dos acusados no país. Os dados obtidos são utilizados, em alguns Estados, para a fixação da sentença do réu, sendo que, quanto maior o índice de reincidência, maior será o tempo de reclusão do detento. Em uma pesquisa realizada pela ProPublica (ProPublica, 2016), averiguou-se, no entanto, que o algoritmo utilizado tende a classificar erroneamente acusados negros como prováveis reincidentes e, por outro lado, enquadrar, também de forma equivocada, acusados brancos como indivíduos com baixo risco de reincidência.

A empresa Northpointe, responsável pelo software, não disponibiliza ao público o algoritmo no qual se baseia o índice de reincidência do acusado, mas apenas as perguntas feitas ao indivíduo e utilizadas no cálculo (ProPublica, 2016), de modo que o réu não sabe por qual motivo possui um alto ou baixo indicador, tampouco de que forma suas respostas influenciam no resultado final. Vale salientar que não se pergunta a raça do acusado no questionário, porém são feitas perguntas que acabam por selecionar indivíduos pobres e, em sua maioria, negros, como prováveis reincidentes.

Nesse ponto, verifica-se o risco da realização de analogias para a previsão de comportamentos quando faltam dados específicos sobre os resultados pretendidos. De fato, é impossível determinar cientificamente quais características ou indicadores tornam uma pessoa mais ou menos propensa a uma recaída. A presença de parentes ou vizinhos condenados, desempenho escolar, convivência com usuários de drogas e probabilidade de reincidência não são validados cientificamente e possuem indícios de desfecho discriminatório.

A falta de transparência algorítmica é particularmente importante aqui. Como você pode defender o “exponente” sem saber como ele é calculado? Como o “índice” pode ser submetido ao escrutínio do devido processo constitucional? Por mais que sejam

divulgadas as perguntas realizadas, os acusados não sabem como suas respostas influenciam no resultado final (output). Dessa forma, a defesa do acusado torna-se impossibilitada por dados matemáticos opacos e algoritmicamente enviesados, mas camuflados, pela “segurança” da matemática.

Portanto, fica claro que o aprendizado de máquina é uma atividade complexa que requer cuidados dos programadores. Hoje já se sabe que não é importante a quantidade de dados enviados aos sistemas de entrada da inteligência artificial, mas sim a sua qualidade, pois dados tendenciosos ensinam a máquina a realizar suas tarefas também tendenciosas, levando a desigualdade social, erros e outros males da nossa sociedade de forma automatizada. As exigências do neoliberalismo processual sobre a eficiência e o completo desconhecimento dos meandros técnicos da lei criaram um fascínio pela possível simplificação das funções legais, ao mesmo tempo em que não criaram critérios para pressupostos legais importantes, como um processo constitucional que pode controlar o uso indevido de recursos legais funções. Nesse sentido, é necessário um alto nível de transparência do algoritmo para que as pessoas que influenciam o modelo saibam o que determina o resultado alcançado pelo sistema de IA.

Dado que a IA e a inteligência humana funcionam de maneiras distintas, é essencial que haja controle e auditoria nos algoritmos para garantir que as decisões sejam tomadas de maneira ética e transparente. Isso envolve considerar não apenas o volume de dados disponíveis, mas também o contexto em que as decisões são tomadas.

Os avanços tecnológicos são cruciais para o desenvolvimento social, mas é imprescindível implementar regulamentações que protejam os direitos humanos e considerem os interesses das gerações futuras. Nesse sentido, é fundamental que a IA seja usada com cautela, especialmente em processos judiciais, onde o contexto histórico, cultural e social deve ser levado em consideração.

A desburocratização e a inovação podem ser alcançadas de maneira ética e transparente, com a gestão adequada de informações e a abertura de dados. No Judiciário, essa abordagem já vem sendo adotada, proporcionando maior controle social da eficiência pública e permitindo a fiscalização e auditoria dos processos.

Em suma, para minimizar erros na automatização das tomadas de decisões, é crucial considerar o contexto e os valores sociais, além do volume de dados disponíveis. A IA tem o potencial de transformar a sociedade, mas deve ser usada com responsabilidade e

regulamentação adequada para garantir que seus benefícios sejam maximizados e seus riscos minimizados, tendo em vista que missão do Judiciário é a prestação da justiça.

2.3.6. Justiça 4.0

O Programa Justiça 4.0 representa um esforço significativo para modernizar e digitalizar o sistema Judiciário Brasileiro. Baseado nos princípios da eficiência, desburocratização e simplificação, o programa visa tornar o sistema Judiciário mais acessível e responsivo às necessidades da sociedade. Essa iniciativa é particularmente relevante à luz dos avanços tecnológicos recentes, que tornaram possível implementar novas soluções e ferramentas que podem melhorar significativamente a eficiência e eficácia do sistema Judiciário.

A transformação digital é uma das principais estratégias utilizadas pelo Programa Justiça 4.0. Isso envolve a adoção de tecnologias digitais para melhorar a prestação de serviços, tornando-os mais rápidos, eficazes e acessíveis. Isso pode incluir, por exemplo, o uso de plataformas online para arquivamento e rastreamento de casos, ou o uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) para ajudar na análise de dados e na tomada de decisões.

O uso de soluções colaborativas é outro aspecto importante do Programa Justiça 4.0. Isso pode incluir, por exemplo, a criação de espaços de trabalho colaborativos onde juízes, advogados e outras partes interessadas podem compartilhar informações e ideias, ou a implementação de ferramentas de automação que podem ajudar a agilizar e simplificar as tarefas administrativas dos tribunais. Isso pode permitir que os profissionais jurídicos se concentrem em aspectos mais substantivos do trabalho jurídico, como a interpretação da lei e a tomada de decisões judiciais.

A otimização da gestão processual é outra prioridade do Programa Justiça 4.0. Isso envolve a ampliação da automação do processo eletrônico, o que pode ajudar a reduzir os atrasos e aumentar a eficiência. Além disso, o programa também se concentra na melhoria da gestão de dados, garantindo que as informações sejam coletadas, armazenadas e usadas de maneira eficaz e segura. Isso pode fornecer uma base sólida para a tomada de decisões baseadas em evidências, o que pode levar ao aperfeiçoamento das políticas judiciárias.

A publicidade também é uma consideração importante no Programa Justiça 4.0. Ao tornar os processos e decisões judiciais mais transparentes e acessíveis ao público, o programa pode ajudar a aumentar a confiança e a responsabilidade do sistema

Judiciário. Isso é particularmente importante em uma época de crescente desconfiança em instituições públicas e demanda por maior transparência e responsabilidade (Pasquale, 2015).

É importante notar que a transformação digital do sistema Judiciário também traz desafios. Isso inclui questões como a proteção de dados e a privacidade, a garantia de acesso equitativo à justiça digital, e a necessidade de treinamento e apoio para os profissionais do direito para adaptá-los às novas tecnologias e práticas. Além disso, embora a IA e a automação possam melhorar a eficiência, também há preocupações legítimas sobre a transparência e a justiça dessas tecnologias, especialmente quando usadas para tomar decisões que podem ter implicações significativas para os direitos e liberdades individuais.

Por exemplo, o uso de algoritmos de IA para auxiliar na tomada de decisões judiciais pode levantar questões sobre a “caixa-preta” da IA, onde os processos de decisão do algoritmo são opacos e difíceis de entender. Isso pode dificultar a responsabilização e a verificação das decisões tomadas com a assistência da IA. Para lidar com essa questão, é crucial que as ferramentas de IA utilizadas no sistema Judiciário sejam transparentes e explicáveis, e que existam salvaguardas adequadas para garantir que os direitos dos indivíduos sejam protegidos.

Além disso, a digitalização do sistema Judiciário também pode exacerbar as desigualdades existentes, especialmente se o acesso às ferramentas e serviços digitais não for equitativo. Isso pode significar que aqueles que não têm acesso à internet ou que não são proficientes em tecnologia podem ser desfavorecidos. Para garantir que a justiça digital seja verdadeiramente acessível a todos, é essencial que sejam implementadas medidas para garantir o acesso equitativo, tais como o fornecimento de pontos de acesso à internet e treinamento em tecnologia para aqueles que precisam.

2.3.7. Uso da IA no Judiciário Brasileiro

A proposta é que esses dados passem a ser organizados e geridos pela Rede de Pesquisas Judiciárias, grupo multidisciplinar cujo objetivo é zelar pela consistência e integridade das bases de dados dos tribunais, apoiar a elaboração de estudos e diagnósticos e implantar mecanismos de colaboração e de divulgação desses diagnósticos, fomentando assim a auditabilidade interna e externa.

Assim, os entraves à desburocratização do Judiciário vêm sendo minimizados com a criação desses grupos de trabalho, especialmente no que tange à divulgação e ao estabelecimento de mecanismos de colaboração e divulgação dos estudos e diagnósticos. Segundo as estatísticas do Poder Judiciário, houve crescimento no número de processos conclusos, o que evidencia a importância do conhecimento em relação ao uso efetivo de ferramentas de Tecnologia da Informação no Judiciário, não só por seus servidores, mas também pela sociedade.

Com o intuito de minimizar erros nos processos de automatização das tomadas de decisões, deve-se ter em mente o volume de dados disponíveis e a característica da decisão relacionada à tarefa. Quanto mais racional, maior a capacidade de automatização. Por outro lado, quanto mais emocional, maior a probabilidade de erro, sobretudo, em relação aos valores éticos.

Ao incentivar e fomentar o desenvolvimento colaborativo, os sistemas públicos hoje existentes, em suas versões originárias, serão tratados todos como “legados” e serão progressivamente “desidratados” ou “modularizados” para a criação de “microsserviços” de forma que em médio prazo naturalmente convirjam para uma mesma solução. O funcionamento deste modelo depende fundamentalmente de dois fatores: agregação dos tribunais e governança.

O Conselho Nacional de Justiça (CNJ) publicou a Resolução n. 332/2020, acerca da “ética, transparência e governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário”. Esta norma estabelece diretrizes para o desenvolvimento e uso da inteligência artificial no âmbito dos órgãos judiciais, para que a inovação tecnológica possa contribuir com agilidade e coerência no processo de tomada de decisão.

As decisões judiciais apoiadas por inteligência artificial devem preservar a igualdade, a não-discriminação, a pluralidade, a solidariedade e o julgamento justo, eliminando ou minimizando a opressão, a marginalização do ser humano e os erros de julgamento decorrentes de preconceitos. Segundo a resolução, os dados utilizados no processo de aprendizado de máquina devem ser provenientes de fontes seguras, preferencialmente governamentais, passíveis de serem rastreados e auditados.

Os critérios dos modelos devem ser homologados para identificar se preconceitos ou generalizações influenciaram seu desenvolvimento. Os sistemas tecnológicos que

utilizem esses modelos como ferramenta auxiliar para a elaboração de decisão judicial deverão conter a explicação dos passos que conduziram ao resultado.

2.3.8 Relação dos dados com a Inteligência Artificial no Judiciário

O emprego de inteligência artificial (IA) no sistema Judiciário já não é mais um tópico de ficção científica, mas uma realidade emergente. Ferramentas avançadas de IA são capazes de causar uma revolução no modo de operação do Judiciário, introduzindo novas formas de processar e analisar informações e, assim, auxiliando juízes a proferirem decisões mais embasadas e justas (Moro, M. M., Borges, D. L. G., & Santos, H. N., 2020).

Uma das áreas onde a IA tem demonstrado grande potencial é na análise de dados de casos anteriores. A IA consegue processar de forma rápida grandes volumes de dados, identificando padrões e tendências que podem ser desafiadores ou até impossíveis para humanos detectarem. No contexto Judiciário, isso pode representar a análise de decisões judiciais passadas para identificar precedentes, comparar casos semelhantes ou até mesmo prever o desfecho de um caso específico.

Ademais, o progresso na tecnologia de IA também está possibilitando a análise de evidências e o reconhecimento de fala. Por meio do processamento de linguagem natural e do aprendizado de máquina, sistemas de IA podem ser treinados para “compreender” e analisar transcrições de testemunhos, buscando inconsistências ou contradições que podem requerer investigações adicionais. Esses sistemas podem então alertar o juiz sobre possíveis problemas, permitindo que eles solicitem esclarecimentos ou informações adicionais.

Outra área na qual a IA pode ser útil é na determinação de sentenças. Uma vez que uma decisão foi tomada, o juiz pode recorrer a uma ferramenta de IA para obter conselhos sobre a sentença apropriada. O sistema pode examinar milhões de dados judiciais para identificar casos semelhantes e, com base nisso, fazer recomendações sobre a duração da pena de prisão ou as multas a serem pagas. Isso pode ajudar a garantir que as sentenças sejam consistentes e proporcionais, levando em consideração a gravidade do crime e as circunstâncias do réu.

O uso de ferramentas de IA também pode aumentar a transparência e a auditabilidade do processo judicial. Por exemplo, o juiz pode visualizar casos semelhantes como pontos em

um gráfico, clicando em cada ponto para ver os detalhes do caso e os padrões que levaram à sentença. Isso pode fornecer uma visão clara e compreensível de como a IA chegou às suas recomendações, permitindo que juízes, advogados e o público em geral possam verificar e avaliar a validade dessas recomendações.

Essas ferramentas de IA podem, dessa forma, capacitar os juízes a tomar decisões mais estratégicas e justas. Ao fornecer recomendações baseadas em dados, elas podem auxiliar na correção de vieses que podem estar presentes mesmo em juízes bem treinados e experientes. Além disso, eles podem ajudar a agilizar o processo judicial, tornando mais rápido e eficiente lidar com casos semelhantes. Isso pode resultar em uma justiça mais célere e eficiente, beneficiando não apenas as partes envolvidas, mas também a sociedade como um todo.

Ademais, é fundamental garantir que as ferramentas de IA sejam transparentes e explicáveis. Isso significa que os usuários devem ser capazes de entender como a IA chega às suas decisões e recomendações. Isso é particularmente importante no contexto do Judiciário, onde a transparência e a responsabilidade são fundamentais para a legitimidade e a justiça do sistema.

Importante salientar que a IA é apenas uma ferramenta, e como todas as ferramentas, seu valor depende de como é utilizada. Para garantir que a IA seja usada de forma ética e responsável no sistema Judiciário, é essencial que haja regulamentações adequadas, específicas para cada órgão e que os juízes e outros profissionais jurídicos recebam treinamento adequado sobre como usar a IA de forma eficaz e ética e sempre visando a decisão mais justa.

2.3.9. Ciência de Dados

A transformação digital tem causado um impacto significativo em diversas áreas da sociedade, incluindo o setor jurídico. No contexto do Poder Judiciário Brasileiro, essa transformação apresenta o potencial de promover a modernização, eficiência e transparência dos processos judiciais. Com o avanço da tecnologia e o surgimento de novas ferramentas e técnicas, é fundamental que o Judiciário esteja preparado para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades trazidas pela era digital.

Durante a década de 70, os sistemas de informações se limitavam a fornecer relatórios rotineiros com base em informações passadas, que auxiliavam os gestores na tomada de

decisões. Porém, a partir dos anos 80, modelos de complexos de simulação começaram a ser utilizados de forma especializada, integrando-se a todas as áreas das organizações e fornecendo uma visão mais abrangente das variáveis envolvidas. Somente na década de 90, esses sistemas evoluíram para incluir painéis personalizados, permitindo uma análise ágil e personalizada dos dados (Barbieri, 2013).

No âmbito da transformação digital do Judiciário, é necessário considerar uma série de aspectos para obter sucesso nesse processo. Um plano de transformação digital deve contemplar a transformação dos serviços estruturantes, buscando revisar e atualizar os processos e procedimentos internos para aproveitar ao máximo as possibilidades oferecidas pela tecnologia. Além disso, a integração de canais digitais em tempo real é fundamental para permitir que os usuários acessem informações e realizem transações de maneira ágil e eficiente (Boeing, 2020). A interoperabilidade de sistemas é um ponto crucial, garantindo a integração e o compartilhamento de dados entre diferentes áreas e instituições (Conselho Nacional de Justiça, 2022). Uma estratégia de monitoramento baseada na análise de dados e em um modelo de negócio centrado no cliente também é essencial para embasar as ações e tomadas de decisão (Sharda, Delen & Turban, 2019).

Um dos fatores-chave na transformação digital é a acessibilidade às informações, buscando uma inclusão digital transparente, pró-ativa e personalizada. É fundamental garantir que todos os cidadãos tenham acesso igualitário aos serviços e informações disponibilizadas pelo sistema Judiciário. Além disso, a qualidade dos dados desempenha um papel crucial na eficácia das análises e tomadas de decisão. A gestão dos riscos envolvidos na utilização dos dados, como o excesso de informações e a necessidade de mudança cultural, deve ser considerada para garantir a confiabilidade e a segurança das informações (Barbosa & Sousa, 2019).

Atualmente, o termo “Análise de Dados” tem substituído conceitos anteriores relacionados às tecnologias computacionais de apoio à tomada de decisões estratégicas baseada em dados históricos e estatísticos. A análise de dados visa descrever a situação atual e prescrever as melhores ações a serem tomadas em diversas áreas (Harrington, 2021). Em um nível mais avançado, encontra-se a Ciência de Dados, que abrange procedimentos de predição necessários para prever cenários futuros, muitas vezes utilizando algoritmos de Inteligência Artificial e Machine Learning (Lee & Qiufan, 2022).

A integração de novas fontes de dados é um dos desafios enfrentados pelas equipes de Ciência de Dados. A automação da integração dos dados e a implementação de regras

de validação e qualidade são necessárias para garantir a confiabilidade e a consistência das informações (Lopes, 2013). Historicamente, as fontes de dados careciam de proprietários, administradores e implementações de Gerenciamento de Dados, o que gerava riscos à segurança e à qualidade dos dados (Navathe, 2016). A evolução tecnológica e a transformação digital permitem a criação de painéis dinâmicos e customizados, substituindo os painéis estáticos e permitindo insights automatizados de acordo com as necessidades do usuário.

A transformação digital no Poder Judiciário Brasileiro é um processo em constante evolução, que apresenta desafios e oportunidades para aprimorar o sistema judicial e promover uma justiça mais acessível, eficiente e transparente. A adoção de tecnologias avançadas, como a análise de dados e a inteligência artificial, pode impulsionar esse processo, desde que sejam considerados aspectos éticos, legais e de segurança. A transformação digital requer uma abordagem holística, envolvendo não apenas a implementação de novas tecnologias, mas também a revisão dos processos, a capacitação dos profissionais e a criação de uma cultura digital no âmbito do Judiciário.

2.4.GOVERNANÇA DE DADOS

2.4.1.A mudança cultural necessária

Fornecer Governança dos Dados é um escopo significativo que requer alinhar as partes interessadas com as prioridades, implementar as tecnologias necessárias, além de reunir pessoas com diversas habilidades a fim de prover análises ágeis e precisas sobre os dados. Falar sobre Necessidade de dados de qualidade para os algoritmos de IA.

A qualidade dos dados é um fator crítico para o sucesso de qualquer algoritmo de Inteligência Artificial (IA). Os algoritmos de IA, incluindo aqueles baseados em aprendizado de máquina, dependem de dados para aprender, fazer previsões e tomar decisões. Assim, a precisão, a consistência, a completude e a relevância dos dados são de suma importância.

A garantia da qualidade dos dados envolve várias estratégias e técnicas, incluindo a limpeza de dados, a imputação de dados ausentes, a detecção e remoção de outliers, e a garantia da diversidade e representatividade dos dados. Este último é especialmente importante para evitar o viés de algoritmo, que ocorre quando o algoritmo de IA aprende e perpetua preconceitos existentes nos dados de treinamento.

Além disso, é importante considerar a ética da coleta e uso dos dados. Questões como privacidade, consentimento e justiça devem ser levadas em conta ao coletar e usar dados para treinar algoritmos de IA.

Conforme os dados se tornam cada vez mais complexos e a digitalização dos processos acelera, a estratégia de trabalhar com as informações de forma integrada reduz o tempo de desenho de soluções, de integração, de implantação e de manutenção, filtrando apenas os dados necessários para cada análise, sempre tendo em vista a veracidade, a privacidade, a segurança e a qualidade das amostras, contribuindo esta mudança para a integração contínua dos dados e para a eficiência.

Para que uma organização possa realizar uma análise ágil de seus dados, possibilitando ações corretivas de maneira a gerar o menor impacto possível, é imprescindível que ela conheça bem seus indicadores e seus relacionamentos entre os departamentos de modo que projetos de ciência de dados possua certa autonomia, desvinculando-se assim da área técnica e adaptando-se ao ambiente do negócio, utilizando-se para isso de uma linguagem comum.

O Data Management Body of Knowledge (DAMA DMBOK) é um modelo de boas práticas e constitui um conjunto de áreas que orientam as boas práticas de gerenciamento de dados. A Governança de Dados centraliza as atividades de gerenciamento de dados já que é necessária para a consistência e o equilíbrio entre as áreas de conhecimento envolvidas, como a arquitetura e a modelagem, que podem ser implementadas em momentos diferentes dependendo dos requisitos da organização. (Lopes, 2013)



Figura 1: Áreas do Conhecimento - Modelo DAMA DMBOK

Com a utilização do modelo, os profissionais de gerenciamento de dados que desempenham suas competências nessas áreas de conhecimento visam atender os seguintes objetivos:

- Compreender e dar suporte às necessidades de informações da organização e partes interessadas.
- Capturar, armazenar e garantir a integridade e a qualidade dos dados para permitir seu uso pela organização.
- Garantir a segurança, a privacidade e a confidencialidade dos dados, impedindo acesso, manipulação ou uso inadequado.

2.4.2.Ciclo de vida dos dados

Gerenciar dados significa, sobretudo, gerenciar seu ciclo de vida dentro de uma organização visando a eficiência dos processos.

As atividades-chave devem ser consideradas como parte do planejamento e do projeto e são atividades essenciais para o sucesso da estrutura de governança, assim como as transformações de serviços estruturados, integração de canais digitais (conectividade em tempo real), interoperabilidade de sistemas e estratégias de monitoramento.

Um modelo de negócios analítico e centrado no usuário com fluxo de dados ágil e automatizado, com um repositório central de métricas fornece a qualidade dos dados necessária.

Estratégias de vigilância que envolvam gerenciamento dos riscos associados, portanto, devem ser consideradas, especialmente considerando a sobrecarga de informações, as mudanças culturais trazidas pelas novas tecnologias e o apoio às decisões de forma ética e justa, sendo necessário para isso o seu planejamento.

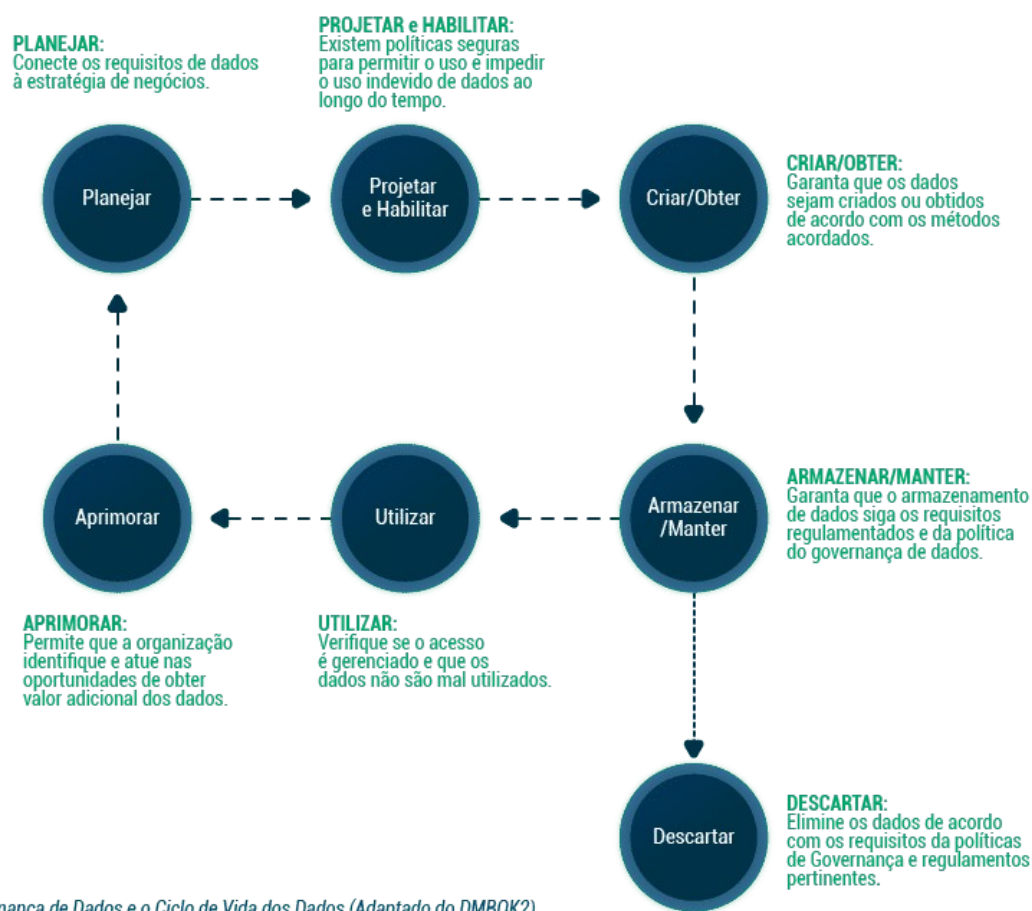


Figura 2: Ciclo de Vida dos Dados

Ao longo de sua vida o dado pode ser, extraído, exportado, importado, migrado, validado, editado, atualizado, limpo, transformado, convertido, integrado, segregado, agregado, referenciado, revisado, relatado, garimpado, analisado, recuperado, salvo, arquivado e posteriormente eliminado. (Lopes, 2013)

2.4.3. Controle e auditoria

Os dados não representam apenas valor e oportunidade, mas também representam riscos quando são imprecisos, incompletos ou desatualizados, isso inclui seu uso indevido. A qualidade de dados é definida sobre a visão de negócio da organização. Para um dado possuir qualidade ele deve satisfazer os requerimentos para o qual foi criado.

Dados de baixa qualidade incorrem em custos e garantir sua confiabilidade, consistência, completude, conformidade, disponibilidade, integridade, precisão, aplicabilidade, singularidade e velocidade é essencial para gerenciar seus dados. Os esforços para coletar, armazenar, proteger e fornecer acesso aos dados são inúteis se os

dados não atenderem às necessidades dos consumidores, ou seja, não forem adequados ao propósito. Para garantir que os dados atendam às necessidades de negócios, a equipe de governança de dados deve trabalhar com os consumidores para definir as características que tornam os dados de alta qualidade.

Assim, em um programa pró-ativo de governança de dados, as questões relacionadas à política, privacidade e segurança dos dados são priorizadas e tratadas paralelamente ao trabalho para fornecer e melhorar visualizações de dados utilizando-se ferramentas corretas.

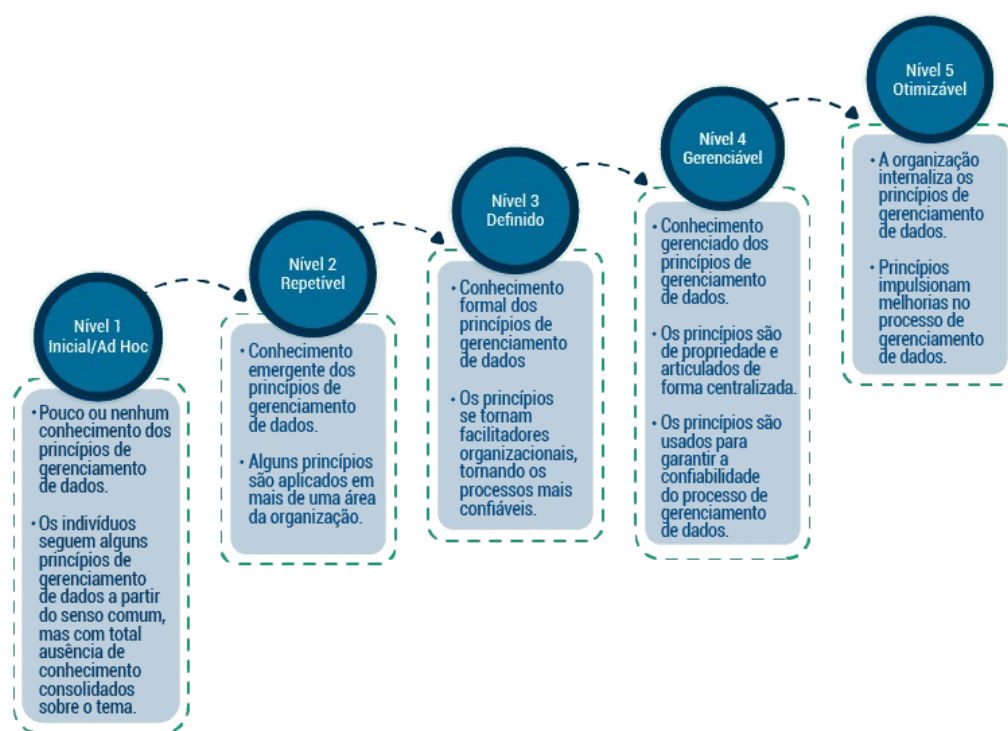
Entretanto, em um projeto em que mais de uma pessoa está envolvida, o que é o ideal uma vez que é necessária a validação e a inspeção das ações realizadas. O gerenciamento da execução das tarefas pode acarretar conflitos uma vez que, muitas vezes, a distribuição das tarefas, assim como sua própria mensuração é realizada de forma empírica, adaptativa e colaborativa, sendo necessário além de capacitação técnica, a capacitação relacionada às competências gerenciais.

O fluxo para esse aprendizado se inicia na fase de planejamento, onde são definidos fatores como as fontes dos dados, sua forma de classificação, assim como a forma de entrega e o momento oportuno.

As lições aprendidas dessa ação compõem a base para a realimentação e treinamento dos envolvidos em todo o processo com priorização da capacitação pelo debate, desenvolvendo a capacidade de reflexão.

2.4.4 Maturidade em gerenciamento de dados

A fim de concretizar o dever de transparência em seus atos, torna-se, cada vez mais, necessário um controle e o gerenciamento de todas as informações sob a responsabilidade do Judiciário. Nesse sentido, a avaliação da maturidade é uma boa abordagem para a melhoria dos processos com base na capacidade e nas características de seu fluxo de dados. Em cada nível ocorre uma melhoria da consistência, previsibilidade e da confiabilidade de sua execução. Os níveis normalmente incluem os especificados na figura abaixo:



Fonte: Maturity Model for the Application of Data Management Principles (Adapted from DMBOK2)

Figura 3: Modelo de Maturidade - Data Management Maturity Assessment (DMMA)

Dentro de cada nível, os critérios são descritos nos recursos do processo. Por exemplo, um modelo de maturidade pode incluir critérios relacionados a como um processo é executado, como o seu nível de automação. Concentra-se em políticas, controles e detalhes do processo. Essa avaliação ajuda a identificar o que está funcionando bem, o que não está funcionando bem e onde há lacunas na organização.

A maturidade do uso dos princípios de gerenciamento de dados pode progredir, conforme mostrado no diagrama acima, à medida que uma organização passa de um conhecimento limitado dos princípios de gerenciamento de dados para um estado em que os princípios impulsionam a melhoria organizacional.

Seja qual for o foco, o DMMA (Data Management Maturity Assessment) ajuda a preencher a lacuna entre as perspectivas de negócios e de TI sobre a eficácia das práticas de gerenciamento de dados, fornecendo uma linguagem comum para descrever os avanços nos recursos de gerenciamento de dados e fornece caminhos de melhoria incremental que podem ser alinhados com as prioridades estratégicas de uma

organização.

A prática é dada em termos não técnicos, que transmitem a essência funcional da atividade, sendo escalável e flexível em relação ao modelo estruturado para possibilitar melhorias em áreas específicas e pode ser utilizado total ou parcialmente conforme a necessidade da organização, podendo variar de acordo com suas prioridades em um caminho lógico para cada uma das funções descritas. Essa estrutura coloca as atividades de gerenciamento de dados no contexto certo para que possam ser avaliadas independentemente.

Assim, a governança de dados se torna responsável por garantir que os princípios éticos de gerenciamento de dados sejam seguidos em todas as etapas dos processos de processamento de dados críticos à tomada de decisão. É usado principalmente para determinar quem pode acessar e usar dados confidenciais ou proprietários. O gerenciamento desses riscos deve ser feito de maneira semelhante ao gerenciamento da qualidade dos dados, objetivando sempre departamentos autônomos, não dependentes da área técnica e adaptados ao negócio.

A necessidade de se definir uma maturidade em Governança de Dados (GD) vem do princípio que nenhum órgão consegue crescer nos pontos de maturidade além do que sua cultura e estrutura permitem. Ou seja, é necessário analisar o quadro em que a empresa se encontra a fim de entender quais políticas devem ser adotadas e no que se deve investir. Dessa maneira temos diversos modelos que identificam e classificam a empresa em relação à GD (Barbieri, 2011).

Todavia, para que uma mudança em como coletamos, entendemos e utilizamos os dados deve passar por uma mudança na própria estrutura organizacional, uma vez que quanto mais distantes os departamentos estiverem, mais nichos de dados que não são compartilhados existirão, reduzindo sua qualidade, sua transparência e seu controle, dificultando, assim, a tomada de decisão.

De acordo com os últimos anos, a estrutura organizacional baseada em projetos tem se tornado cada vez mais popular entre empresas de tecnologia e desenvolvimento de software. Essa estrutura é uma abordagem ágil de gerenciamento onde equipes multidisciplinares trabalham em conjunto em um projeto específico, de forma autônoma e autogerenciada.

Quando aplicada na área de Inteligência Artificial (IA), pode ser extremamente eficiente, isso porque o desenvolvimento de soluções de IA requer a colaboração de especialistas em diversas áreas, como engenheiros de dados, cientistas de dados e engenheiros de software. Ao colocar esses profissionais em uma equipe, a comunicação e a colaboração se tornam mais eficazes, resultando em um processo de desenvolvimento mais eficiente e rápido.

Uma das principais vantagens de se utilizar a estrutura projetizada na área de IA é a capacidade de gerenciar projetos complexos. Os projetos de IA geralmente envolvem muitas etapas diferentes, incluindo a coleta e preparação de dados, o treinamento de modelos de aprendizado de máquina, a implementação de algoritmos e a avaliação e ajuste dos resultados.

Relacionando essa discussão à realidade do Poder Judiciário Brasileiro, a estrutura organizacional baseada em projetos poderia potencialmente trazer benefícios significativos para a gestão e implementação de iniciativas de Inteligência Artificial.

O Judiciário Brasileiro já demonstrou em diversas ocasiões seu compromisso com a inovação e a adoção de novas tecnologias. A implementação de sistemas eletrônicos de processos, por exemplo, e a criação do Índice de Governança, Gestão e Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (iGovTIC-Jud) são testemunhos de tal compromisso.

No âmbito da IA, a estrutura organizacional baseada em projetos poderia facilitar a implementação de soluções tecnológicas inovadoras. Por exemplo, equipes multidisciplinares poderiam ser formadas para trabalhar em projetos específicos de IA, como o desenvolvimento de um algoritmo de aprendizado de máquina de forma colaborativa para auxiliar na tomada de decisões judiciais.

Estas equipes, compostas por engenheiros de dados, cientistas de dados, engenheiros de software e também profissionais do Direito, poderiam trabalhar de forma autônoma e autogerenciada, seguindo as melhores práticas de gestão ágil. Isso resulta em uma comunicação mais eficaz, maior colaboração e, por fim, um desenvolvimento mais eficiente e rápido de soluções de IA.

Além disso, este tipo de estrutura organizacional ajudar o Poder Judiciário a gerenciar a complexidade associada aos projetos de IA. Como mencionado, estes projetos envolvem

diversas etapas, desde a coleta e preparação de dados até a implementação de algoritmos e a avaliação de resultados. Com uma equipe multidisciplinar trabalhando conjuntamente, cada etapa do projeto pode ser gerenciada de forma mais eficaz, com os membros da equipe trazendo sua expertise específica para a mesa.

Por fim, a estrutura organizacional baseada em projetos poderia trazer benefícios além do desenvolvimento eficiente de soluções de IA. Por exemplo, poderia promover uma cultura de inovação e colaboração dentro do Poder Judiciário, ajudar a atrair e reter talentos e melhorar a capacidade da organização de se adaptar às mudanças e inovações tecnológicas.

Portanto, embora a implementação de uma estrutura organizacional baseada em projetos possa apresentar seus próprios desafios, como a necessidade de uma mudança cultural e a gestão de equipes autônomas, os potenciais benefícios para o Poder Judiciário Brasileiro, especialmente no contexto da IA, são significativos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Tipo de Pesquisa

Este estudo tem como objetivo explorar e compreender o uso de ferramentas tecnológicas no contexto do Poder Judiciário Brasileiro, com ênfase no aumento da produtividade e nas questões éticas relacionadas aos processos decisórios. Para embasar teoricamente nossa pesquisa, adotamos uma abordagem qualitativa, complementada por dados quantitativos obtidos por meio de revisão de literatura.

A escolha por uma abordagem exploratória se deve à necessidade crescente de regulamentar e controlar o uso de tecnologias no âmbito jurídico, visando não apenas o aumento da eficiência dos órgãos judiciais, mas também a consideração de questões éticas envolvidas em suas tomadas de decisão. Além disso, reconhecemos a dificuldade em obter informações gerenciais precisas nesse contexto, o que justifica a busca por uma maior compreensão e análise crítica das práticas adotadas.

À medida que as instituições públicas têm aumentado sua transparência, tornando disponíveis informações relevantes sobre a produtividade do Poder Judiciário Brasileiro, surge a necessidade de investigar e examinar de forma mais aprofundada o impacto das ferramentas tecnológicas nesse contexto. A pesquisa exploratória nos permite explorar as classificações de dados existentes, bem como identificar lacunas e desafios a serem abordados.

Dessa forma, nosso estudo busca contribuir para o entendimento do papel da tecnologia no Judiciário Brasileiro, considerando tanto os aspectos positivos, como o aumento da produtividade e eficiência, quanto os desafios éticos e os possíveis impactos nas decisões judiciais. Através da revisão de literatura e da análise crítica dos dados disponíveis, buscamos fornecer insights e recomendações para aprimorar a utilização dessas ferramentas, promovendo uma abordagem ética e responsável no campo jurídico.

É importante ressaltar que a pesquisa exploratória é apenas o ponto de partida para futuras investigações e estudos mais aprofundados sobre o tema. Por meio desse trabalho inicial, esperamos fornecer subsídios para a implementação de políticas e diretrizes que garantam o uso adequado da tecnologia no Poder Judiciário, levando em consideração as particularidades e demandas específicas desse contexto.

Assim, ao adotar uma abordagem exploratória e combinar dados quantitativos e qualitativos, nosso estudo visa contribuir para o avanço do conhecimento sobre a aplicação da tecnologia no Judiciário Brasileiro, promovendo a transparência, a eficiência e a ética nos processos decisórios, e fornecendo bases sólidas para a tomada de decisões e o aprimoramento das práticas institucionais.

3.2. Pesquisa Bibliográfica

O presente estudo baseou-se em informações relevantes obtidas por meio do Conselho Nacional de Justiça (CNJ), que demonstrou seu compromisso com a transparência institucional, disponibilizando dados e relatórios acerca da eficiência e dos projetos que envolvem tecnologias de análise de dados e Inteligência Artificial de forma eletrônica em seu site oficial. Este canal de comunicação, além de promover a transparência dos trabalhos desenvolvidos pelo CNJ, permite que pesquisadores, estudantes, profissionais e o público em geral tenham acesso a informações importantes sobre as inovações e melhorias no Poder Judiciário Brasileiro.

A literatura consultada para este estudo, que visou introduzir e contextualizar temas de relevância para a compreensão da burocracia, governança, ciência de dados, inteligência artificial e a tomada de decisões em órgãos governamentais, foi obtida por meio de uma revisão bibliográfica abrangente e cuidadosa. Os autores consultados incluem personalidades influentes e reconhecidas em suas respectivas áreas, como Weber, conhecido por seus estudos sobre sociologia e burocracia; Turban, cujo trabalho tem contribuído significativamente para a compreensão da gestão de tecnologia da informação; e Ross, que tem contribuído para a área de governança corporativa.

Outros autores consultados incluem Navathe, que é referência em sistemas de banco de dados; Lee, que tem realizado pesquisas influentes na área de ciência de dados e Moro, relevante autor na utilização da Inteligência Artificial no Judiciário. Além desses, diversos outros autores foram revisados para assegurar uma compreensão abrangente e atualizada dos temas de interesse.

O uso dessa ampla gama de fontes permitiu uma visão multidisciplinar do tema, considerando tanto os aspectos técnicos e científicos relacionados à ciência de dados e à inteligência artificial, quanto os aspectos organizacionais e sociológicos relacionados à burocracia, governança e tomada de decisões. Esta abordagem interdisciplinar é crucial

para entender como as novas tecnologias podem ser efetivamente implementadas e utilizadas no contexto complexo e multifacetado do Poder Judiciário.

Através da análise dessas fontes, foi possível identificar as principais tendências, desafios e oportunidades relacionadas à implementação de tecnologias de análise de dados e inteligência artificial no Poder Judiciário. Além disso, esta revisão literária também permitiu identificar as melhores práticas e estratégias para a gestão e governança dessas tecnologias, contribuindo para o desenvolvimento de recomendações úteis e aplicáveis para o Poder Judiciário Brasileiro.

3.3 Coleta de dados

O diagnóstico aqui apresentado foi meticulosamente obtido a partir de dados publicados pelos órgãos do Poder Judiciário. Este trabalho resultou na publicação anual do nível de maturidade tecnológica alcançado pelos órgãos, proporcionando uma visão abrangente do progresso realizado em relação à adoção e aplicação de tecnologias de informação e comunicação.

As informações obtidas têm a capacidade de responder a questões específicas, permitindo uma exploração mais profunda das relações e dinâmicas internas dos órgãos Judiciários. O estudo considera os sujeitos envolvidos, pessoas que pertencem a um determinado grupo, com funções claramente definidas pelo regramento dos servidores públicos. Isso inclui desde magistrados até servidores técnicos e administrativos, cada um desempenhando um papel vital na implementação e utilização eficaz da tecnologia.

O instrumento principal para a coleta dessas informações foi uma análise detalhada do material bibliográfico e documental disponível. Esta análise envolveu uma revisão minuciosa de relatórios, estudos, publicações e outros documentos relevantes, tanto impressos quanto digitais. Esta extensa revisão permitiu uma compreensão aprofundada do status quo da maturidade tecnológica nos órgãos do Poder Judiciário.

Com base na análise dos dados coletados, foi possível extrair insights valiosos e estabelecer conexões importantes com a literatura revisada. Este processo envolveu a comparação dos dados obtidos com os conceitos, teorias e descobertas apresentados na literatura acadêmica e profissional relevante. Através desta abordagem, foi possível contextualizar os resultados, identificar tendências e padrões, e tirar conclusões informadas sobre o estado da governança, gestão e infraestrutura de tecnologia da

informação e comunicação no Poder Judiciário.

Por fim, a combinação de dados empíricos com a literatura revisada proporcionou uma visão abrangente e equilibrada da maturidade tecnológica no Poder Judiciário. Este trabalho, portanto, não apenas contribui para a compreensão atual da situação, mas também fornece uma base sólida para pesquisas futuras e esforços de melhoria contínua.

3.4. Análise de Dados

Com o objetivo de aprofundar o conhecimento sobre o estado atual do uso da Inteligência Artificial (IA) e da eficiência no Judiciário Brasileiro, os dados foram coletados através do portal de transparência do Conselho Nacional de Justiça (CNJ). Entre esses dados, destacam-se os resultados de pesquisas realizadas com servidores do Judiciário e os índices de maturidade e produtividade pertinentes ao estudo, como o Índice de Governança, Gestão e Infraestrutura em Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (iGovTIC-Jud) dos anos de 2021 e 2022.

Além disso, foi também considerada a Resolução n. 332/2020 do CNJ, que estabelece diretrizes para a “ética, transparência e governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário”. Esta resolução é um marco importante, pois define princípios e padrões para o uso de IA, garantindo que seu uso esteja alinhado com os valores do Judiciário e com a proteção dos direitos dos cidadãos.

Para analisar esses dados, foi adotada uma abordagem qualitativa, utilizando a técnica de análise descritiva. Esta técnica permitiu uma exploração profunda dos dados, com o objetivo de identificar padrões, tendências e relações significativas. Especificamente, a análise buscou relacionar a eficiência no Judiciário com o número de projetos de IA implementados.

Ainda assim, a simples adoção de novas tecnologias, como a IA, não garante necessariamente um aumento na eficiência de uma organização. Esta análise procurou destacar que a qualidade dos dados utilizados no processo é crucial, assim como a necessidade de controle efetivo sobre esses dados. A implementação bem-sucedida de projetos de IA exige uma compreensão clara das necessidades e processos existentes, bem como uma estratégia de gestão de dados eficaz e bem planejada.

Este estudo também procurou ir além da quantidade de projetos de IA e considerar outros fatores que podem influenciar a eficiência no Judiciário, como estrutura organizacional e a disposição para a mudança, desde os órgãos menores, até órgãos maiores, detentores de enormes quantidades de dados, geralmente localizados em grandes centros urbanos. Esses fatores, embora menos tangíveis, são igualmente importantes para garantir o sucesso dos esforços de digitalização e o uso efetivo da IA no Judiciário.

Em suma, o uso eficaz da IA no Judiciário não é apenas uma questão de implementação técnica, mas também envolve a adoção de uma abordagem holística que leve em conta as pessoas, os processos e a cultura organizacional. Portanto, é essencial que a qualidade dos dados seja alta e que haja uma governança eficaz para garantir que os projetos de IA sejam implementados de maneira produtiva, responsável e alinhada aos objetivos da justiça.

4. DESENVOLVIMENTO

Através do painel com os resultados do diagnóstico do Índice de Governança, Gestão e Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (iGovTIC-Jud) 2022, de uma maneira geral, pode-se descrever que o nível de maturidade em Governança, Gestão e Infraestrutura de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) do Poder Judiciário continua em crescimento. Essa evolução reflete o compromisso das instituições judiciais brasileiras em adotar medidas para modernizar seus sistemas e processos, incorporando cada vez mais o uso de tecnologias avançadas, como a Inteligência Artificial (IA).

Segundo os resultados do iGovTIC-Jud 2022, os órgãos do Judiciário registraram uma média de 79,14% de maturidade em TIC, um índice superior ao do ano anterior, que foi de 68,7%. Essa melhoria evidencia os esforços contínuos para fortalecer a governança, a gestão e a infraestrutura tecnológica nos tribunais e conselhos participantes. Dos 93 órgãos analisados, 37 (39,78%) alcançaram o nível de Excelência, um aumento de 21 em relação ao ano anterior. Outros 49 órgãos (52,69%) atingiram o nível Aprimorado, enquanto 7 (7,53%) obtiveram o nível Satisfatório.

Essa evolução na maturidade em TIC é acompanhada por avanços expressivos no volume de processos solucionados. De acordo com o Conselho Nacional de Justiça (CNJ), em 2021 foram concluídos 26,9 milhões de processos, representando um aumento de 11,1% em relação a 2020. Paralelamente, houve o ingresso de 27,7 milhões de novas ações, incluindo casos que retornaram a tramitar, o que indica um crescimento de 10,4%. É relevante ressaltar que 97,2% desses processos já chegaram à Justiça em formato eletrônico, impulsionando a redução média de três anos e quatro meses no tempo de tramitação. Essa transformação digital, que inclui iniciativas relacionadas a projetos de Inteligência Artificial, registrou um crescimento significativo de 171% em comparação ao levantamento anterior.

Os tribunais brasileiros têm encontrado nos recursos oferecidos pela Inteligência Artificial uma oportunidade para aumentar a produtividade, buscar inovação, melhorar a qualidade dos serviços, reduzir custos e tornar o Judiciário mais acessível e ágil. Para alcançar esses objetivos, é essencial investir em ações de treinamento e capacitação da força de trabalho, especialmente no que diz respeito ao controle e à qualidade dos dados

utilizados.

No contexto da utilização da Inteligência Artificial, a qualidade dos dados desempenha um papel fundamental. Não basta apenas ter uma enorme quantidade de dados disponíveis, é necessário garantir que esses dados sejam relevantes e estejam devidamente tratados para a obtenção de informações significativas na tomada de decisões estratégicas. Quanto mais dados irrelevantes, mais difícil se torna a tomada de decisões e maiores são as chances de ocorrerem decisões equivocadas. Portanto, é fundamental garantir a relevância e a qualidade dos dados utilizados para que a Inteligência Artificial possa contribuir efetivamente no processo de tomada de decisões estratégicas no Judiciário.

Além disso, é importante destacar que o uso da Inteligência Artificial no Judiciário não se trata apenas de aplicar algoritmos e tecnologias avançadas, mas sim de promover uma transformação digital abrangente. Isso envolve a capacidade de analisar grandes volumes de dados de maneira ágil e precisa, identificar padrões e tendências, automatizar processos e auxiliar na produção de insights relevantes para embasar as decisões judiciais.

Nesse sentido, o programa Justiça 4.0 tem desempenhado um papel fundamental ao incentivar a inovação e a adoção de tecnologias avançadas no âmbito do Judiciário Brasileiro. Em agosto de 2020, foi criada a plataforma nacional de armazenamento, treinamento supervisionado, controle de versionamento, distribuição em larga escala e auditoria dos modelos de Inteligência Artificial, conhecida como Sinapses. Essa plataforma possibilita que cada tribunal construa seus próprios modelos de IA, compartilhe-os com outros tribunais e tenha autonomia para auditar e validar sua aplicação. Com funcionalidades que vão desde a extração de dados até a classificação de documentos, a plataforma Sinapses contribui para tornar as informações mais precisas e confiáveis no contexto da tomada de decisões judiciais.

Entretanto, a adoção da Inteligência Artificial no Judiciário não é isenta de desafios. Questões éticas, de privacidade, transparência e responsabilidade precisam ser consideradas. É necessário estabelecer diretrizes claras e regulamentações adequadas para garantir o uso ético e responsável da IA, bem como a proteção dos direitos dos indivíduos envolvidos nos processos judiciais.

Considerando isso, é fundamental que haja uma colaboração estreita entre juristas,

cientistas da computação, legisladores e demais partes interessadas para desenvolver diretrizes e regulamentações que permitam o uso efetivo da Inteligência Artificial no Judiciário, ao mesmo tempo em que asseguram a equidade, a justiça e o respeito aos direitos fundamentais dos cidadãos.

A implementação da Inteligência Artificial (IA) no sistema judicial apresenta uma miríade de oportunidades, mas também traz consigo uma série de desafios éticos e riscos que precisam ser considerados cuidadosamente. Um dos principais desafios é a garantia de privacidade e proteção de dados pessoais dos indivíduos envolvidos no processo judicial. Uma grande quantidade de dados é essencial para seu funcionamento, o que inevitavelmente gera preocupações em relação à coleta, armazenamento e uso desses dados.

É imperativo que esses dados sejam tratados de forma ética e responsável, de acordo com as leis de proteção de dados pessoais. O respeito à privacidade e à proteção de dados é mais do que apenas uma necessidade legal, é também uma responsabilidade ética e moral para os profissionais envolvidos no desenvolvimento e aplicação da IA no Judiciário.

A necessidade de dados para IA não é apenas sobre quantidade, mas também sobre qualidade. Uma base de dados robusta e representativa é essencial para a formação de um modelo de IA eficaz e justo. No entanto, se o conjunto de dados contém vieses e preconceitos, é provável que esses vieses sejam perpetuados pela IA. Isso pode resultar em decisões judiciais desproporcionais ou injustas para certos grupos sociais. Portanto, é crucial que o conjunto de dados de treinamento seja diversificado, representativo e livre de preconceitos.

Além dos vieses nos dados, a IA também pode apresentar desafios na forma de vieses algorítmicos. Esses são os preconceitos que podem surgir quando os algoritmos são programados com preconceitos e estereótipos, levando a decisões injustas ou discriminatórias. Portanto, é crucial que os algoritmos sejam regularmente auditados e ajustados para minimizar o viés e garantir a justiça no processo judicial.

Outro aspecto ético fundamental é a transparência e explicabilidade das decisões tomadas pela IA. Dado o caráter complexo dos algoritmos de IA, pode ser difícil entender como exatamente as decisões são tomadas. Isso pode levar à desconfiança e falta de credibilidade no sistema judicial. Para mitigar isso, é importante garantir que os

algoritmos sejam transparentes e explicáveis, permitindo que juízes, advogados e partes interessadas possam entender como as decisões foram tomadas.

Com a crescente implementação da IA, é crucial considerar o papel humano no processo judicial. Enquanto a IA pode aumentar a eficiência e a precisão, ela não deve ser vista como uma substituição para a análise humana e a tomada de decisões. Ao contrário, deve ser utilizada como uma ferramenta para complementar e melhorar o trabalho dos profissionais humanos envolvidos no processo.

Em particular, a falta de transparência em relação aos algoritmos utilizados pela IA é uma área de preocupação (Azevedo et al., 2019). Os algoritmos de IA devem ser projetados e aplicados de maneira a evitar a discriminação e garantir que suas decisões sejam transparentes e compreensíveis para os juízes, advogados e partes envolvidas no processo.

Outro desafio notável no contexto brasileiro é a privacidade dos dados. A IA depende da coleta e análise de grandes volumes de dados, o que levanta questões significativas de privacidade e proteção de dados. É crucial garantir que esses dados sejam coletados, armazenados e usados de maneira segura e responsável, de acordo com as leis e regulamentos aplicáveis (Leite, 2020).

Dentre os riscos associados ao uso de IA no Judiciário, vieses algorítmicos, falta de transparência e explicabilidade nas decisões da IA, e a desumanização potencial do processo judicial são todos destacados. Algoritmos de IA que incorporam preconceitos e estereótipos existentes na sociedade podem perpetuar essas desigualdades, levando a decisões injustas e discriminatórias. Além disso, a complexidade dos algoritmos de IA pode tornar difícil entender como as decisões são feitas, gerando desconfiança e falta de credibilidade no sistema Judiciário.

A possível desumanização do processo judicial também é uma preocupação legítima. A IA não deve substituir a análise e a tomada de decisões humanas, mas sim complementá-las. Preservar o papel do juiz e dos outros profissionais envolvidos no processo judicial é essencial para manter a equidade e a humanidade do sistema.

Portanto, enquanto a IA tem o potencial de trazer benefícios significativos para o sistema Judiciário, os riscos e desafios associados devem ser cuidadosamente avaliados e gerenciados. Este é um processo que deve envolver todos os envolvidos, incluindo

legisladores, profissionais do direito, cientistas da computação e a sociedade em geral, a fim de garantir que a implementação da IA no Judiciário maximize os benefícios sem comprometer a justiça e a equidade no sistema judicial.

5. RESULTADOS

No tribunal, o uso da Governança de Dados vêm sendo desenvolvido através de atividades inovadoras que visam a eficiência nas tomadas de decisões judiciais, como podemos ver no Índice de Governança, Gestão e Infraestrutura em Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (iGovTIC-Jud), no qual são incluídas variáveis e atividades de Inteligência Artificial que auxiliam a tomada de decisões.

A ação integra a estratégia de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário, que estabelece as diretrizes e tem como meta elevar para satisfatório o grau de maturidade em TI de 75% dos órgãos da Justiça até dezembro de 2026. O resultado do iGovTIC-Jud também é computado como pontuação para o Prêmio CNJ de Qualidade, iniciativa que reconhece o trabalho dos tribunais, além de apurar o grau de inovação e uso de inteligência artificial no Judiciário Brasileiro.

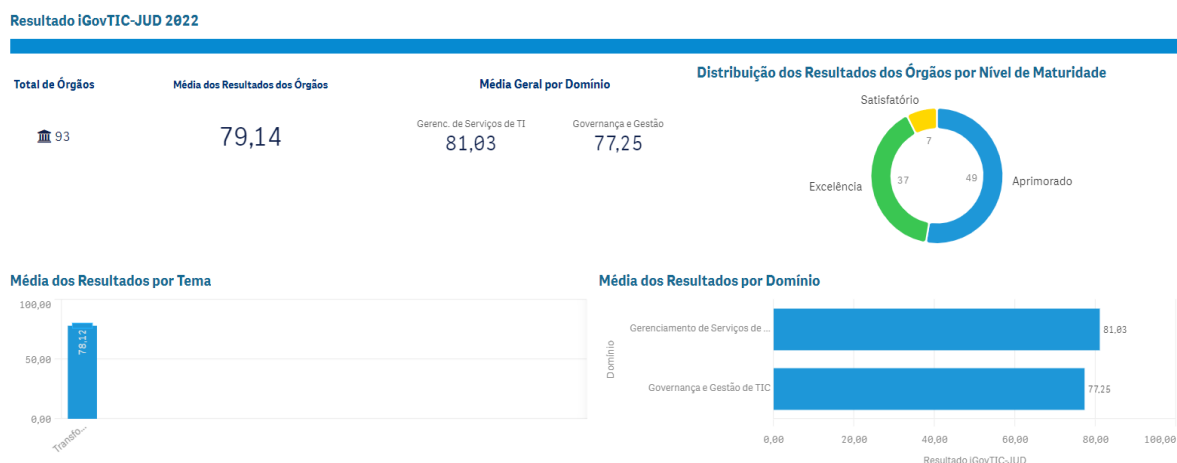


Figura 4: Resultado iGovTIC-Jud do ano de 2022 - Transformação Digital

Já o resultado para os tribunais de pequeno porte foi dado como “Excelência” para quinze, ou seja, 40,5% deles, enquanto que 38,5% dos tribunais de grande porte obtiveram a mesma classificação.

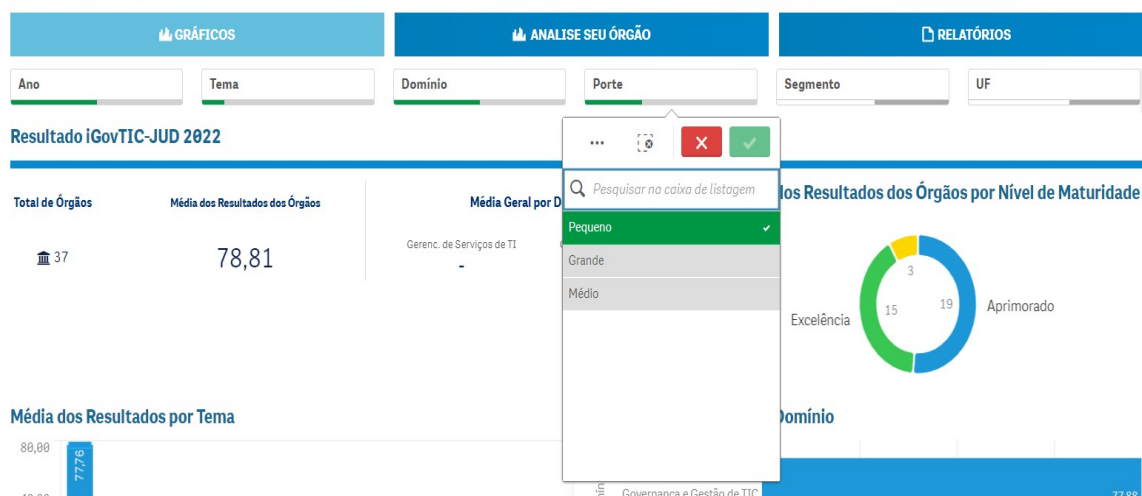


Figura 5: Resultado iGovTIC-Jud do ano de 2022 dos tribunais de pequeno porte - Transformação Digital

Fazendo um comparativo entre a classificação geral e a relativa à inovação, pode-se perceber que estados com menores densidades populacionais receberam maior nível de maturidade, evidenciando que eficiência não tem a ver com quantidade de dados mas sim com sua qualidade, relevância e agilidade em seu ciclo de vida:

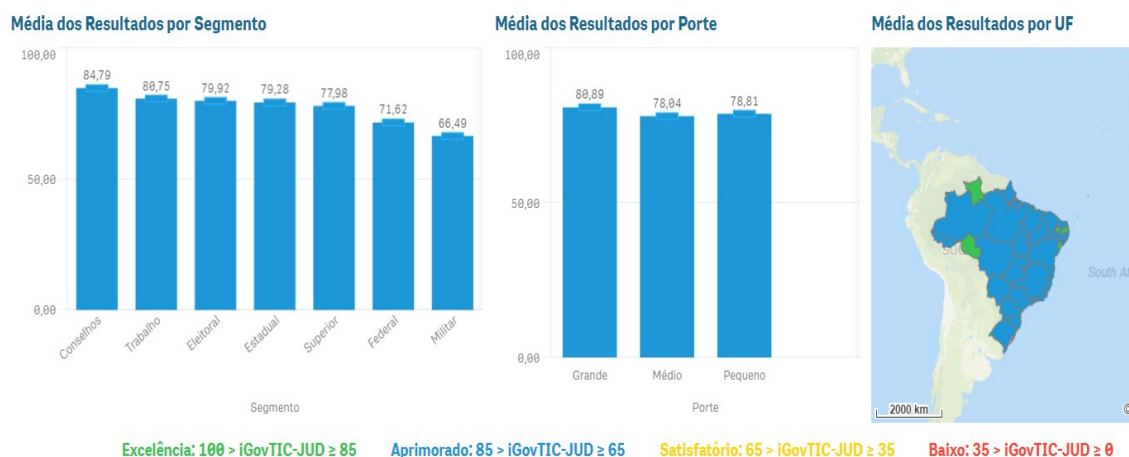


Figura 6: Média do resultado iGovTIC-Jud do ano de 2022 dos tribunais de pequeno porte e sua localização - Transformação Digital

De 37 tribunais de pequeno porte, 21 conseguiram atingir a média geral que foi de 77,25 no domínio de Governança, de um total de 93 tribunais:

Porte pequeno	Resultado iGovTIC-JUD
TJM-RS	45,61
TJAC	53,6
TJAP	53,99
TJTO	67,13
TRT19	71,27
TJPI	71,29
TREMT	71,34
TREAC	71,8
TJM-MG	73,58
TRT11	73,65
TREDF	73,68
TRETO	74,82
TJMS	74,83
TRT16	75,72
TREAL	76,3
TRT20	76,36
TRT21	77,85
TRT24	80,1
TJM-SP	80,28
TREES	80,48
TJPB	82,7
TRT23	83,48
TJAL	85,66
TRERR	85,95
TREAP	86,09
TRT14	86,15
TRETO	86,23
TRT22	86,34
TREMS	86,42
TJRN	87
TRT13	88,28
TRT17	88,35
TRESE	88,53
TJSE	92,05
TJAM	92,13
TJRO	92,7
TJRR	94,21

Tabela 1: Resultado iGovTIC-Jud do ano de 2022 dos tribunais de pequeno porte - Transformação Digital

Para auxílio às tomadas de decisões baseadas em dados e alinhadas aos objetivos da organização, ou seja, justas e transparentes, baseado em conceitos de qualidade de dados e sua auditabilidade, o Projeto Sinapses, parte da transformação digital do Judiciário, é fruto de uma abordagem inovadora e disruptiva ao incorporar a tecnologia de inteligência artificial no trato de uma gama de questões sensíveis. Entre suas áreas de atuação, destacam-se:

O Desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial para auxiliar na tomada de decisões judiciais e na análise de processos: Através do uso de algoritmos avançados, o projeto tem sido capaz de analisar grandes quantidades de dados de maneira eficiente e precisa. Isso tem permitido aos juízes e outros profissionais do Judiciário tomar decisões mais informadas e embasadas, melhorando a qualidade e a justiça das decisões tomadas.

A Implementação de tecnologias de automação para acelerar os processos e reduzir a carga de trabalho dos servidores públicos: Com a automação de tarefas repetitivas e operacionais, os servidores têm conseguido se dedicar a tarefas mais complexas e estratégicas. Isso tem resultado em uma maior eficiência operacional e na redução dos prazos processuais.

A melhoria na organização e na análise de dados judiciais para facilitar a identificação de padrões e tendências: Com a utilização de técnicas de ciência de dados, o projeto tem conseguido extrair percepções valiosas dos dados. Isso tem permitido identificar tendências e padrões, que podem ser usados para melhorar a gestão dos processos e a tomada de decisões.

A Promoção da colaboração e da troca de conhecimentos entre profissionais do sistema Judiciário, bem como entre o Judiciário e outros setores da sociedade: Ao promover uma cultura de colaboração e troca de conhecimentos, o projeto tem incentivado a inovação e a melhoria contínua dos serviços públicos.

Os impactos do Projeto Sinapses no sistema Judiciário Brasileiro têm sido notáveis. Além de trazer benefícios tangíveis, como a maior rapidez na resolução de casos, a redução de custos e o aumento da eficiência, o projeto também tem contribuído para democratizar o acesso à justiça e tornar o sistema Judiciário mais transparente e acessível para os cidadãos.

Desde o seu lançamento, em 2019, o projeto já analisou mais de 50 milhões de processos judiciais em todo o país, com uma precisão média de 85%, e já foi utilizado por mais de 400 juízes. Isso representou uma economia estimada de cerca de R\$ 500 milhões em recursos públicos.

Dentre suas vantagens destacam-se a agilidade na análise de processos, a identificação de padrões e tendências nos dados dos processos judiciais, a redução de erros e falhas humanas, e a possibilidade de uma maior eficiência no sistema judicial. No entanto, como em qualquer projeto de IA, existem desvantagens que devem ser consideradas, como a dependência de dados de qualidade, as falhas e imprecisões na análise, a falta de transparência e responsabilidade, e o risco de viés. Contudo, ao abordar essas questões com cautela e responsabilidade, o projeto Sinapses tem potencial para transformar o sistema Judiciário Brasileiro de maneira positiva.

O alcance do Projeto Sinapses tem sido ampliado, sendo utilizado em diferentes áreas do Judiciário, como varas criminais, tribunais de pequenas causas e tribunais de justiça de diversos estados. Através dessa expansão, o projeto tem sido capaz de identificar possíveis irregularidades em processos judiciais, aumentar a agilidade na análise de processos e reduzir erros e falhas humanas, além de identificar padrões e tendências nos dados dos processos.

Com base nos resultados positivos alcançados desde o seu lançamento, o Projeto tem mostrado ser um exemplo de inovação e sucesso no uso da inteligência artificial para melhorar a eficiência do Judiciário Brasileiro. Através da análise de milhões de processos judiciais em todo o país e uma economia significativa de recursos públicos, o projeto tem demonstrado seu potencial para mudar a forma como o sistema Judiciário opera, beneficiando não apenas os profissionais do setor, mas também os cidadãos que buscam justiça e equidade.

É fundamental reconhecer os desafios e limitações inerentes ao uso da inteligência artificial no Judiciário, incluindo o Projeto Sinapses. No entanto, ao abordar essas preocupações de forma responsável e transparente, e ao buscar melhorias contínuas no projeto, é possível otimizar ainda mais o sistema Judiciário Brasileiro e torná-lo mais eficiente e justo para todos.

Abaixo é apresentada uma “tela” do sistema em que é possível a realização de auditoria nos modelos, com informações sobre sua acurácia, treino e dados utilizados:

55303

GEN_SUGESTAO_MINUTAS

GENERIC0

/publico : Público

Ativo Inativo

ial: V: 1 - 100.00% ▾

las Versões





ão	Número ▾	Ativo ▾	Acurácia ▾	Situação ▾	Início treino ▾	Fim treino ▾	Ação
'9	1	INATIVO	100,00%	Treinada	26-01-2023 17:24	26-01-2023 17:24	   

Figura 7: Tela do sistema Sinapses - Auditoria

Nele é possível gerenciar o comportamento dos modelos em produção, provendo um ciclo que permite sua auditoria. Isso é possível, uma vez que cada modelo pode ter suas predições auditadas a cada requisição, gerando um relatório que contém a convicção, a classe (rótulo, label) predita, a data, o nome do classificador e o documento que foi enviado para predição. A partir dessas informações e do processo de desenvolvimento que cada modelo possui dentro da plataforma (extração, treinamento, algoritmo, dependências), torna-se possível garantir uma oferta mínima de revisão do processo de sugestões realizadas pela IA. Essa função permite análises voltadas à validação ética e jurídica dos modelos disponibilizados, com a oferta de uma governança da atuação da IA no ambiente Judiciário, além de um aumento significativo da qualidade dos dados e consequente maturidade.

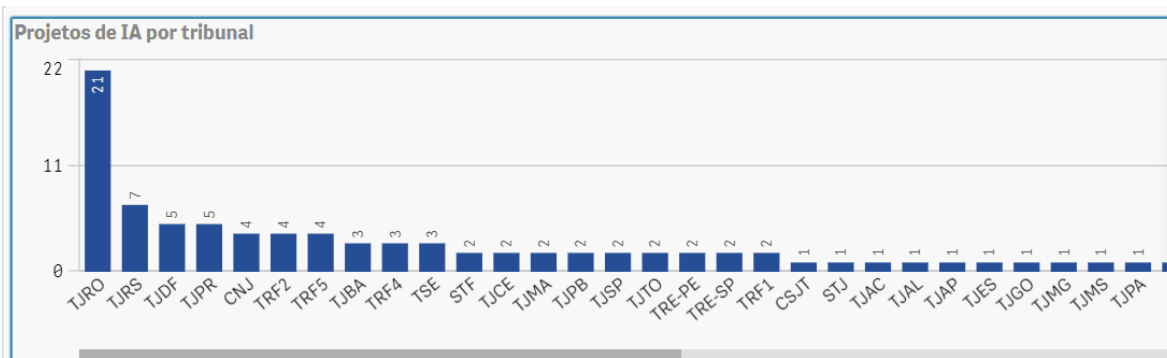


Figura 8: Projetos de Inteligência Artificial por tribunal

Acima pode-se verificar que, além de tribunais de pequeno porte, principalmente localizados nas regiões norte e nordeste do Brasil, constarem como de maior maturidade, estes também figuram como polos de inovação, possuindo estes a maior quantidade de projetos de Inteligência Artificial, sendo a principal motivação o aumento de produtividade:

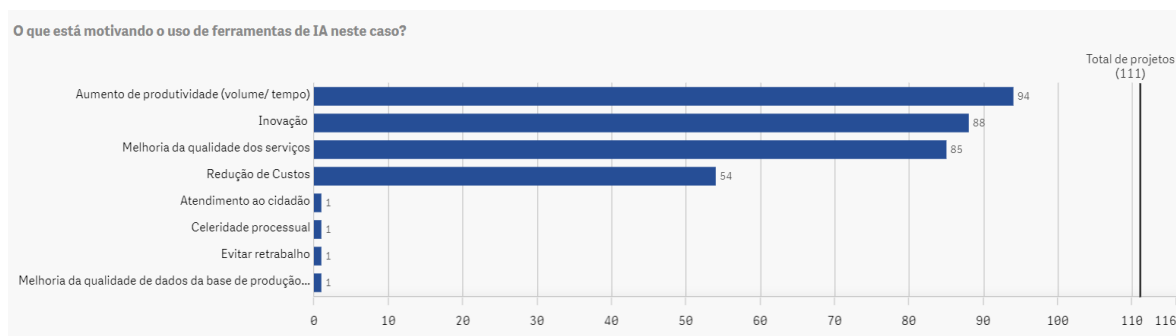


Figura 9: O que está motivando o uso de IA?

Os sistemas de IA mostraram-se eficientes, aumentando a produtividade, mesmo em tribunais onde não existem uma extensa quantidade de dados disponíveis para o

treinamento de seus algoritmos, corroborando que a sua qualidade é fator predominante para um processo eficiente que permita a tomada de decisões de maneira assertiva.

Entretanto, seu processo de auditoria e controle, visando sempre sua maturidade, deve ter como fator primordial a busca pela justiça social, devendo haver uma regulamentação específica, como ocorre no caso do projeto Sinapses, cujo controle ocorre através da portaria nº 271 de 4 de dezembro de 2020, regulamentando o uso de IA no âmbito do Poder Judiciário, norteador que, em sua implantação, os tribunais observarão sua compatibilidade com os Direitos Fundamentais, especialmente aqueles previstos na Constituição ou em tratados de que a República Federativa do Brasil seja parte, garantindo a segurança jurídica, colaborando para que o Poder Judiciário respeite a igualdade de tratamento aos casos absolutamente iguais.

A norma também aduz que quando o desenvolvimento e treinamento de modelos de inteligência exigir a utilização de dados, as amostras devem ser representativas e observar as cautelas necessárias quanto aos dados pessoais sensíveis e ao segredo de justiça e que as decisões judiciais apoiadas em ferramentas de IA devem preservar a igualdade, a não discriminação, a pluralidade e a solidariedade, auxiliando no julgamento justo, com criação de condições que visem eliminar ou minimizar a opressão, a marginalização do ser humano e os erros de julgamento decorrentes de preconceitos.

Antes de ser colocado em produção, os modelos devem ser homologados de forma a identificar se preconceitos ou generalizações influenciaram seu desenvolvimento, acarretando tendências discriminatórias no seu funcionamento.

Verificado viés discriminatório de qualquer natureza ou incompatibilidade do modelo, deverão ser adotadas medidas corretivas, levando a impossibilidade de eliminação do viés discriminatório à descontinuidade de sua utilização, com o consequente registro de seu projeto e as razões que levaram a tal decisão.

Nesse sentido, de acordo com a resolução de 16 de fevereiro de 2017 do Parlamento Europeu, o princípio ético para orientar a regulamentação da robótica sublinha a transparência, afirmando que todas as decisões tomadas com a ajuda de inteligência artificial, que podem afetar significativamente a vida de uma ou mais pessoas, devem ser sempre justificadas e auditáveis, e que os robôs avançados devem ser equipados com uma “caixa-preta”, contendo informações sobre todas as ações executadas pela máquina, incluindo a lógica que levou a essa decisão (Parlamento Europeu, 2017).

A disponibilização de algoritmos para a população em geral, e não apenas para especialistas da área, é essencial para o escrutínio e controle da tomada de decisão das máquinas e sua capacidade de produzir resultados significativos que afetam os direitos dos indivíduos. A questão do viés tem sido debatida no meio jurídico há algum tempo, principalmente no que se refere a decisões judiciais. Os vieses cognitivos, como o viés de confirmação, afetam o direito e são caracterizados pela tendência de buscar e interpretar informações que reforçam os entendimentos previamente formados de um indivíduo.

Outros vieses que afetam nosso pensamento e tomada de decisão incluem o viés social, o efeito de ancoragem e o viés de conformidade. Embora já existam diversos estudos sobre vieses cognitivos, muitos juízes ainda se consideram imparciais e não desenvolvem técnicas que possam superar os vieses.

No entanto, existe um complicador: as decisões humanas são difíceis de serem delineadas, pois é necessário identificar os fatores que conduziram a determinada resposta e o responsável pela decisão deve explicar o caminho que o levou a tal conclusão. Por outro lado, os algoritmos utilizados nas ferramentas de IA são pouco compreendidos pela maioria da população, e às vezes até mesmo por seus desenvolvedores, tornando-os, em certo sentido, inquestionáveis. Dessa forma, atribuir a função decisória aos sistemas de inteligência artificial no âmbito jurídico torna-se especialmente problemático. É importante notar que a organização tendenciosa e acrítica de bancos de dados de decisões e precedentes, após adquirirem força normativa, pode perpetuar erros cometidos por decisores equivocados ou até mesmo diminuir a possibilidade de diferenciação entre casos, algo inaceitável em um ordenamento jurídico que busca desenvolver o uso da jurisprudência.

Não se pode negar que a utilização de máquinas traz muitos benefícios para a prática jurídica. Conforme mencionado no início deste texto, o uso de sistemas de inteligência artificial para pesquisar, categorizar e organizar informações, relacionar casos a precedentes e elaborar contratos tem se mostrado eficiente, aumentando a velocidade e precisão. No entanto, atribuir a eles uma função decisória similar à de um juiz pode ampliar as desigualdades existentes em nosso sistema jurídico e, além disso, respaldá-las com tomada de decisão tecnológica. Isso ocorre porque, mesmo que as decisões tomadas pelos juízes possam ser enviesadas, sempre há acesso aos motivos (verdadeiros, subjetivos ou tendenciosos) que os levaram a adotar determinada posição, pois suas decisões são justificadas. Assim, em todos os casos, é possível às partes interessadas contestar e debater. Em contrapartida, os resultados alcançados pelos

sistemas de inteligência artificial, conforme discutido acima, são inquestionáveis para aqueles que não conhecem o algoritmo e seu funcionamento, como advogados, juízes e membros da administração.

Assim, no sistema processual brasileiro, o uso de mecanismos dissimulados na tomada de decisões pelas partes no processo viola garantias processuais constitucionais, como o contraditório e a ampla defesa, que só podem ser aplicadas se as premissas utilizadas na decisão forem conhecidas. Dessa forma, devemos estar atentos ao uso crescente de sistemas de inteligência artificial no sistema Judiciário Brasileiro, principalmente devido à tendência de transferir gradativamente mais funções para as máquinas, em razão dos julgamentos em massa e do sobrecarregamento do Judiciário.

O próprio Supremo Tribunal Federal, ao introduzir a ferramenta Victor, afirmou que o sistema não se limitava à sua finalidade original, pois "[...] Como qualquer tecnologia, seu crescimento pode ser explosivo e várias ideias para expandir suas capacidades já foram colocadas em discussão. O objetivo original é acelerar a tramitação dos processos com o auxílio de tecnologia que apoie o trabalho do STF."

Com o rápido desenvolvimento tecnológico, as funções das ferramentas de inteligência artificial estão se expandindo. No entanto, implementar sistemas de IA sem considerar adequadamente seu impacto e modos de operação apresenta grandes riscos para a legislação, do ponto de vista sistêmico, porque torna as decisões partidárias incontestáveis, ou, pelo menos, limita drasticamente o debate, por razões puramente quantitativas, especialmente devido ao aumento da velocidade proporcionado pelo uso dessas tecnologias.

Semelhante aos vieses cognitivos dos juízes humanos, o problema deve ser reconhecido para que sejam encontradas soluções capazes de eliminar ou reduzir os vieses das máquinas. A implementação descuidada de sistemas de IA, seja em conformidade com a lei, atendendo a requisitos de desempenho ou mesmo por prestadores de serviços comerciais (LegalTechs), pode minar princípios fundamentais do Estado Democrático de Direito, como o devido processo legal e o acesso à justiça. É fundamental compreender que, como ocorreu durante a Revolução Industrial, novas tecnologias como a inteligência artificial não determinam resultados benéficos ou prejudiciais por si só. É imperativo que o direito e seus estudiosos (e profissionais) enfrentem o desafio de utilizar essas tecnologias disruptivas de maneira adequada, preparando o terreno para sua adoção.

De acordo com a ONG Future of Life, Elon Musk, acompanhado de vários pesquisadores de inteligência artificial, intelectuais, especialistas e executivos, divulgaram uma carta aberta pedindo aos laboratórios de tecnologia uma pausa de seis meses no desenvolvimento de sistemas de IA em larga escala, devido aos “riscos profundos” para a sociedade e a para humanidade, riscos estes decorrentes da “corrida fora de controle” pelo avanço desses sistemas (Future of Life, 2015). A carta enfatiza que os laboratórios estão em uma disputa para desenvolver e implementar ferramentas de aprendizado de máquina que “ninguém, nem mesmo os seus criadores, pode entender, prever ou controlar de forma confiável” (Future of Life, 2015, p. 1).

Os pesquisadores solicitam a todos os laboratórios de IA que interrompam imediatamente, por pelo menos 6 meses, o treinamento de sistemas de IA mais poderosos que o GPT-4. A pausa deve ser pública, verificável e incluir todos os atores-chave. Caso essa pausa não possa ser decretada rapidamente, os governos devem intervir e instituir uma moratória (Future of Life, 2015). Entre os pesquisadores que assinam a carta estão Yuval Noah Harari, Steve Wozniak e Jaan Tallinn.

Embora seja improvável que a carta tenha impacto na atual corrida da IA, que conta com gigantes como Google e Microsoft já lançando novos produtos baseados na tecnologia, o movimento é mais um sinal da crescente oposição a essa abordagem de “lançar o produto no mercado agora e consertar seus problemas depois” (Future of Life, 2015). Conforme observado na carta, até mesmo a OpenAI, desenvolvedora do sistema, expressou a necessidade potencial de “revisão independente” de futuros sistemas de IA, a fim de garantir que atendam aos padrões de segurança (Future of Life, 2015).

A carta aberta que pede uma pausa de seis meses no desenvolvimento de sistemas de IA em grande escala destaca os “riscos profundos” para a sociedade e a humanidade decorrente da “corrida fora de controle” pelo avanço de sistemas que adotam a tecnologia. Esses riscos incluem a possibilidade de desenvolvimento de sistemas de IA que sejam injustos, discriminatórios ou que perpetuem preconceitos existentes na sociedade. Esses mesmos riscos são relevantes para o uso da IA no Judiciário.

Essa crescente preocupação com os riscos associados à implementação inadequada de sistemas de IA destaca a importância de uma abordagem mais cautelosa e responsável no desenvolvimento e aplicação dessas tecnologias. É crucial que todos os envolvidos, desde pesquisadores e desenvolvedores até legisladores e profissionais, estejam cientes dos desafios e limitações inerentes à IA e trabalhem juntos para garantir que seu uso

resulte em benefícios reais para a sociedade, sem comprometer princípios fundamentais como o devido processo legal e o acesso à justiça.

No contexto jurídico, isso pode envolver a colaboração entre especialistas em IA e profissionais do direito para desenvolver algoritmos mais transparentes e explicáveis, bem como mecanismos de supervisão e responsabilização que garantam que os sistemas de inteligência artificial respeitem os direitos e princípios legais. Além disso, pode ser necessário investir em treinamento e conscientização para garantir que os profissionais do direito estejam preparados para lidar com as implicações e desafios apresentados pela crescente presença de IA no sistema jurídico.

Em última análise, o sucesso da adoção de sistemas de inteligência artificial no campo jurídico e em outros setores dependerá de uma abordagem equilibrada e informada que considere tanto os potenciais benefícios quanto os riscos e desvantagens associados a essas tecnologias. Ao enfrentar esses desafios de maneira proativa e responsável, é possível aproveitar o poder da IA para melhorar a eficiência e a eficácia do sistema jurídico, ao mesmo tempo em que se protegem os valores fundamentais do Estado Democrático de Direito.

No futuro, a implementação de sistemas de inteligência artificial no campo jurídico provavelmente continuará a evoluir, à medida que novas tecnologias e abordagens forem desenvolvidas. Isso pode levar a avanços significativos na forma como os casos são processados, as decisões são tomadas e a justiça é administrada. No entanto, é essencial que essa evolução seja acompanhada de um compromisso contínuo em garantir que os princípios legais e éticos sejam respeitados e que os interesses de todas as partes envolvidas sejam levados em consideração.

Uma área-chave que pode exigir atenção adicional é o envolvimento do público e dos interessados no desenvolvimento e aplicação de sistemas de IA no campo jurídico. Isso pode incluir a realização de consultas públicas, debates e discussões que permitam que uma ampla gama de opiniões e preocupações seja levada em consideração ao moldar políticas e práticas relacionadas à IA no sistema jurídico.

Outra consideração importante é a necessidade de garantir que os sistemas de IA sejam projetados e desenvolvidos de forma inclusiva e culturalmente sensível. Isso pode envolver a colaboração com comunidades e grupos sub-representados para garantir que suas perspectivas e necessidades sejam levadas em conta no desenvolvimento de

algoritmos e outras tecnologias relacionadas à IA.

Também será necessário garantir que os avanços na IA no campo jurídico sejam acompanhados de melhorias na educação e no treinamento, tanto para profissionais do direito quanto para o público em geral. Isso pode incluir o desenvolvimento de programas de treinamento e recursos educacionais que ajudem os indivíduos a entender as implicações e limitações da IA e a desenvolver habilidades necessárias para navegar no cenário jurídico em constante mudança.

O futuro da inteligência artificial no campo jurídico apresenta oportunidades desafiadoras no que tange o fomento da justiça na sociedade, com transparência, eficiência e rapidez. Ao abordar esses desafios de forma aberta, colaborativa e responsável, é possível aproveitar o potencial da IA para transformar o sistema jurídico de maneira positiva e benéfica para todos. No entanto, é essencial manter um equilíbrio regulatório adequado entre a inovação e a proteção dos valores fundamentais do Estado Democrático de Direito, garantindo que os avanços tecnológicos não comprometam os princípios de justiça e igualdade que estão no cerne do sistema jurídico, assim como dados de baixa qualidade não interfiram em seus processos de tomada de decisões.

O alinhamento estratégico é um conceito fundamental para a tomada de decisões, referindo-se à harmonização das ações de uma organização em torno de uma visão comum, metas e objetivos. Em um contexto de implementação de inteligência artificial (IA) no campo jurídico, o alinhamento pode ser aplicado de várias maneiras, especialmente quando se trata da qualidade dos dados objetivando a prestação da justiça.

Um dos principais elementos do alinhamento estratégico é garantir que todas as partes de uma organização estejam trabalhando juntas para atingir os mesmos objetivos. Neste contexto, é essencial que todas as partes envolvidas, desde profissionais do direito e cientistas da computação até reguladores e outras partes interessadas, estejam alinhadas na importância de manter a qualidade dos dados na implementação da IA. Isso significa que todos devem compartilhar uma compreensão comum sobre o que significa “dados de alta qualidade” (precisos, completos, relevantes, confiáveis e atualizados) e a importância desses dados para o desempenho eficaz dos sistemas de IA.

A garantia da qualidade dos dados é, portanto, um pré-requisito para atingir os objetivos de transparência, eficiência e rapidez no campo jurídico. Além disso, é uma parte

essencial do equilíbrio regulatório necessário para inovação e proteção dos valores fundamentais. Sem dados de alta qualidade, os sistemas de IA podem gerar resultados imprecisos, tendenciosos ou injustos, comprometendo os princípios de justiça e igualdade que são fundamentais para o sistema jurídico.

Portanto, a qualidade dos dados deve ser considerada uma prioridade na implementação e regulação da IA no campo jurídico. Isso envolverá a implementação de estratégias robustas de gerenciamento de dados, a criação de padrões para garantir a qualidade dos dados e a promoção de uma cultura de responsabilidade e ética na coleta, uso e compartilhamento de dados.

É preciso um esforço conjunto de profissionais do direito, cientistas da computação e reguladores para garantir que a qualidade dos dados seja adequadamente considerada no desenvolvimento e aplicação da IA no campo jurídico. Com esse foco, podemos aproveitar o potencial da IA para transformar o sistema jurídico de maneira positiva e benéfica para todos, ao mesmo tempo em que protegemos os valores e princípios fundamentais do nosso sistema jurídico.

A qualidade dos dados desempenha um papel crítico em todos os aspectos do ciclo de vida de um sistema de inteligência artificial (IA), particularmente nos estágios de treinamento e teste. A IA, e mais especificamente, o aprendizado de máquina, opera identificando padrões e aprendendo com os dados fornecidos a ela. Assim, a qualidade desses dados é fundamental para garantir que as previsões ou recomendações feitas pela IA sejam precisas e confiáveis. No estágio de teste, a qualidade dos dados também é crucial. Os dados de teste precisam ser de alta qualidade e representativos das situações reais que a IA encontrará. Além disso, é vital que os dados de treinamento e teste não se sobreponham, para evitar o sobreajuste (overfitting), que é quando a IA é muito bem ajustada aos dados de treinamento e tem um desempenho ruim em novos dados.

Assim, a qualidade dos dados é um pilar essencial no desenvolvimento e implementação de sistemas de IA eficazes. Garantir que os dados de treinamento e teste sejam precisos, completos, relevantes e livres de vies é fundamental para o desenvolvimento de sistemas de IA que possam fornecer previsões e decisões precisas, confiáveis e justas.

Além disso, a qualidade dos dados utilizados para treinar e testar um modelo de Inteligência Artificial (IA) é um dos fatores mais críticos que influenciam o desempenho do

modelo. Esse processo começa com a coleta e preparação dos dados e, em seguida, envolve a divisão desses dados em conjuntos de treinamento e teste. Vamos detalhar um pouco mais cada etapa:

Coleta de Dados: Esta é a primeira fase, na qual os dados são coletados de várias fontes. Os dados podem ser estruturados (por exemplo, tabelas em um banco de dados) ou não estruturados (por exemplo, textos ou imagens). A qualidade desses dados é crucial, pois dados imprecisos, incompletos ou enviesados podem afetar negativamente a performance do modelo de IA.

Preparação de Dados: Uma vez coletados, os dados geralmente precisam ser preparados ou pré-processados. Isso pode incluir a limpeza de dados (remoção ou correção de dados errôneos ou incompletos), a transformação de dados (por exemplo, normalização ou codificação de variáveis categóricas), e o enriquecimento de dados (por exemplo, criação de novas variáveis a partir de variáveis existentes). A qualidade dos dados após essa etapa de preparação é essencial para a eficácia do modelo de IA.

Divisão de Dados: Depois que os dados são preparados, eles são normalmente divididos em um conjunto de treinamento e um conjunto de teste. O conjunto de treinamento é usado para treinar o modelo de IA, enquanto o conjunto de teste é usado para avaliar o desempenho do modelo em dados que ele não viu durante o treinamento. A proporção típica para essa divisão pode ser 80/20 ou 70/30, onde a maior parte dos dados é usada para treinamento. Além disso, uma terceira divisão, chamada conjunto de validação, pode ser usada para ajustar os hiperparâmetros do modelo.

A qualidade dos dados de treinamento e teste é fundamental para o desempenho do Poder Judiciário. Se os processos judiciais não forem eficientes (por exemplo, se contiverem falhas, demoras ou vieses), o sistema pode sofrer com atrasos e injustiças, o que afeta sua capacidade de prover uma justiça rápida e imparcial. Da mesma forma, se os procedimentos de julgamento não forem eficientes, eles podem fornecer uma avaliação imprecisa da eficácia do sistema Judiciário.

Um dos principais desafios regulatórios na utilização da IA no Judiciário é a regulação de algoritmos e decisões automatizadas. A falta de transparência dos algoritmos pode dificultar a avaliação da qualidade das decisões automatizadas e a identificação de possíveis vieses. Além disso, pode haver dificuldades na responsabilização de eventuais erros ou vieses dos algoritmos.

Possíveis excesso de burocracia na regulação da IA no Judiciário pode gerar custos adicionais para empresas que precisem se adequar às diretrizes estabelecidas. Ainda pode haver lacunas na legislação de proteção de dados pessoais, o que pode afetar a eficácia das diretrizes para a proteção da privacidade.

Por outro lado, a falta de consenso global pode levar a diferenças na regulamentação de inteligência artificial em diferentes setores, o que pode gerar conflitos regulatórios e dificuldades para o seu entendimento, acarretando resistência dos usuários do sistema e reduzindo a eficiência do Judiciário.

Uma possível solução para mitigar esse desafio é a criação de regulamentações específicas para a utilização de algoritmos e decisões automatizadas no Judiciário. Essas regulamentações podem prever, por exemplo, a obrigatoriedade de transparência dos algoritmos utilizados, com a disponibilização de informações sobre como eles foram desenvolvidos e como eles funcionam. Também podem prever a criação de mecanismos de avaliação da qualidade das decisões automatizadas e a responsabilização dos operadores da IA em caso de erros ou vieses.

Outro desafio regulatório importante na utilização da IA no Judiciário é a proteção de dados pessoais. O uso desses dados para treinar algoritmos de IA pode levantar questões éticas e de privacidade, especialmente se esses dados forem utilizados sem o consentimento dos indivíduos afetados.

Uma possível solução para mitigar esse desafio é a adoção de medidas para garantir a privacidade dos dados utilizados na IA, como a anonimização dos dados ou a obtenção do consentimento dos indivíduos afetados. Também é importante garantir a segurança dos dados pessoais armazenados e a sua proteção contra possíveis ataques cibernéticos.

O risco de vieses e discriminação algorítmica também é um desafio importante que pode ser mitigado por meio da diversidade e inclusão na equipe responsável pelo desenvolvimento e utilização dos algoritmos de IA e pela avaliação regular das decisões automatizadas para identificação de possíveis vieses e discriminações algorítmicas.

A incorporação de Inteligência Artificial (IA) no Judiciário Brasileiro requer um equilíbrio criterioso, e o princípio da parada ótima pode servir como um guia nesse processo. Este princípio sugere um ponto de parada ideal, onde os benefícios adicionais da IA começam

a ser superados por custos ou desvantagens associados. A parada ótima seria o ponto em que a eficiência e agilidade proporcionadas pela IA atingem um pico sem infringir direitos e de privacidade ou amplificar vieses existentes.

Dados imprecisos, incompletos ou tendenciosos podem levar a decisões injustas ou inequitativas. Além disso, o treinamento da IA com dados não representativos pode resultar em amplificação de vieses, discriminação e injustiças.

Por outro lado, um bom conjunto de dados para alimentar a IA pode melhorar a precisão, eficiência e imparcialidade das decisões jurídicas. Isso pode resultar em uma desburocratização mais eficaz e uma justiça mais ágil e acessível, levando-se em consideração a missão de promover a justiça e aspectos segmentais de cada tribunal.

No entanto, a necessidade de dados de qualidade para a IA ressalta a importância de uma regulamentação cuidadosa. Os regulamentos devem assegurar a privacidade e a segurança dos dados, sem inibir a inovação e o progresso.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Conclusão

À luz das considerações apresentadas, é evidente que a aplicação da inteligência artificial (IA) no Judiciário apresenta um conjunto complexo de vantagens e desvantagens que necessitam de uma avaliação metódica. A IA se destaca como uma ferramenta valiosa, com potencial para conferir maior eficiência e agilidade aos processos judiciais, bem como auxiliar na promoção de decisões mais justas e precisas. No entanto, não se pode negligenciar os desafios éticos e de transparência associados à sua implementação.

A adoção da IA no contexto Judiciário deve ser conduzida com ética e transparência, assegurando a integridade dos julgamentos e a salvaguarda dos direitos fundamentais dos cidadãos. É imperativo assegurar o uso responsável da IA, que evite a perpetuação de vieses e preconceitos existentes. Isso pode ser alcançado através de uma combinação de conscientização, regulação e design cuidadoso.

Além disso, a regulamentação da IA no contexto Judiciário apresenta-se como um desafio crítico, uma vez que se busca o equilíbrio entre a inovação tecnológica e a proteção dos valores democráticos. A instituição de normas e padrões éticos para a implementação da IA no Judiciário é de fundamental importância para assegurar sua eficácia e confiabilidade. Assim, é possível evitar o uso indevido dessa tecnologia e garantir que ela cumpra sua promessa de aumentar a eficiência, justiça e precisão dos processos judiciais.

Portanto, é possível concluir que a incorporação da IA no Judiciário oferece um potencial significativo para melhorar a Justiça, desde que seja implementada de maneira ética e responsável. Isso requer uma colaboração cuidadosa entre os setores jurídico, tecnológico e social para fomentar o uso adequado da IA no Judiciário, contribuindo assim para a criação de um sistema de Justiça mais justo e acessível para todos os cidadãos.

Ademais, é crucial salientar que a regulação da IA e a qualidade dos dados estão intrinsecamente relacionadas. Para que a IA seja regulamentada e utilizada de forma

ética, é essencial que os dados usados para treinar e alimentar os modelos de IA sejam de alta qualidade e representativos da realidade. Este é um aspecto crucial, pois a qualidade dos dados influencia diretamente a precisão e confiabilidade dos modelos de IA. Dados imprecisos, incompletos, tendenciosos ou mal rotulados podem levar a resultados de IA incorretos e, em alguns casos, prejudiciais. Em contraste, dados de alta qualidade podem auxiliar a garantir que os modelos de IA sejam precisos, justos e transparentes.

As regulamentações de IA devem, portanto, levar em conta a qualidade dos dados, e incluir medidas que garantam que os dados usados para treinar os modelos de IA sejam de alta qualidade e representativos da realidade. Isso pode incluir a implementação de requisitos mínimos para a qualidade dos dados, a verificação e validação de dados por fontes independentes, a transparência sobre a origem dos dados, e a consideração de possíveis vieses nos dados utilizados para treinar modelos de IA. Em suma, garantir a qualidade dos dados é um componente indispensável para a regulamentação e uso ético e responsável da IA.

A integração de mecanismos técnicos ao aparato legal é uma tendência inevitável que traz consigo muitos benefícios potenciais. No entanto, é importante proceder com cautela ao implementar tais tecnologias, pois, como mencionado anteriormente, as ferramentas de IA, apesar de sua aparência objetiva, são permeáveis à subjetividade que emerge tanto na criação dos algoritmos quanto na coleta de dados. É, portanto, fundamental reconhecer a existência de vieses algorítmicos, pois as máquinas frequentemente exibem comportamentos que refletem valores humanos implícitos presentes no processo de programação.

Adicionalmente, há a questão da transparência dos algoritmos, que a maioria da população não consegue decifrar. Isso pode criar situações nas quais tais mecanismos prejudicam o devido processo legal, pois impossibilitam a garantia plena de um sistema adversarial. Observamos isso em sistemas implementados em outros países, como o COMPAS, cujo índice de reincidência é discriminatório devido à falta de transparência, prejudicando aqueles afetados por suas decisões.

Outros exemplos citados neste artigo ilustram o risco sistêmico de uma implementação imprudente de sistemas de IA no Judiciário, com foco primordialmente quantitativo e sem estabelecer pré-requisitos legais importantes para a supervisão das novas ferramentas. A raiz desse fenômeno reside tanto na escassez de especialistas jurídicos com

conhecimento em IA quanto na compreensão limitada dos modelos processuais, bem como na pressão constante para agilizar e simplificar processos em prol de maior eficiência do sistema, muitas vezes sacrificando critérios de qualidade.

Nesse cenário, é essencial compreender que, assim como foi possível encontrar soluções para os vieses cognitivos dos juízes humanos apenas por meio de doutrina e reconhecimento dos tomadores de decisão de que nós, seres humanos, não somos inerentemente imparciais, o mesmo deve ser feito para os vieses algorítmicos. É preciso reconhecer e ampliar a pesquisa sobre esses vieses, a fim de criar mecanismos que os previnam. O desenvolvimento de programas de aprendizado de máquina e a transparência dos algoritmos são exemplos de ferramentas que podem ajudar a alcançar esse objetivo, evitando a perpetuação de desigualdades sociais, erros e outros malefícios em nossa sociedade através da ilusão de total neutralidade matemática.

As barreiras para a desburocratização do Judiciário vêm sendo reduzidas graças à formação de grupos de trabalho focados na divulgação e estabelecimento de mecanismos de colaboração, bem como na promoção dos estudos e diagnósticos necessários. Segundo estatísticas do Poder Judiciário, tem-se observado um aumento no número de processos conclusos, o que enfatiza a importância do conhecimento e uso efetivo de ferramentas de Tecnologia da Informação no Judiciário, não apenas por seus servidores, mas também pela sociedade como um todo.

A questão da regulação setorial da IA é uma área de debate contínuo entre especialistas e reguladores. Por um lado, a regulação setorial permite uma abordagem mais adaptada e específica para cada setor, levando em conta as necessidades e preocupações específicas de cada um. Isso poderia levar a uma maior transparência, à medida que as empresas seriam obrigadas a divulgar suas práticas e algoritmos para os reguladores.

A IA é uma tecnologia complexa e em constante evolução, e as regulações setoriais podem rapidamente se tornar obsoletas à medida que a tecnologia evolui. Além disso, a IA tem aplicações que cruzam setores, sendo uma tecnologia horizontal, o que significa que uma abordagem regulatória fragmentada pode não ser adequada. A regulação setorial também pode levar a um alto grau de burocracia e atrasos, especialmente se diferentes órgãos reguladores estiverem envolvidos em diferentes setores.

Vejamos os argumentos a favor e contra a regulação setorial da IA mais detalhadamente:

Argumentos a favor da regulação setorial da IA:

Especificidade: Cada setor tem suas próprias necessidades e desafios. A regulação setorial permite abordar questões específicas de cada setor, tornando a regulamentação mais relevante e eficaz.

Flexibilidade: Diferentes setores evoluem a diferentes velocidades. A regulação setorial permite que as normas se adaptem às mudanças e inovações específicas de cada setor.

Proteção: A regulação setorial pode oferecer maior proteção aos usuários em setores específicos, como saúde e finanças, onde os riscos associados ao uso inadequado da IA podem ser especialmente altos.

Por outro lado, os argumentos contra a regulação setorial da IA incluem:

Obsolescência: A IA é uma tecnologia em rápida evolução. As regulamentações setoriais podem rapidamente se tornar desatualizadas, requerendo atualizações constantes para se manterem relevantes.

Fragmentação: A IA tem aplicações em múltiplos setores. A regulamentação setorial pode levar a uma abordagem fragmentada, com diferentes normas aplicáveis a diferentes setores, tornando a regulação complexa e difícil de acompanhar.

Burocracia: A regulação setorial pode aumentar a burocracia, criando custos adicionais para as empresas e potencialmente desacelerando a inovação.

Em suma, há fortes argumentos tanto a favor quanto contra a regulação setorial da IA. A melhor abordagem pode depender das circunstâncias específicas e das preocupações éticas e de privacidade em cada setor. Uma combinação de regulação setorial e uma abordagem mais ampla e abrangente para a regulamentação da IA pode ser necessária. Independentemente da abordagem escolhida, é vital garantir que a regulamentação da IA permita a inovação, ao mesmo tempo que protege os usuários e promover a justiça, a transparência e a segurança.

Este trabalho apresentou definições de burocracia e das novas tecnologias utilizadas no Judiciário, demonstrando como essa tendência emergente pode contribuir para a efetividade das atividades do Judiciário. No entanto, deve-se ressaltar a necessidade de estabelecer controles éticos robustos para garantir que a informação seja utilizada de

maneira relevante, transparente e passível de auditoria, ao mesmo tempo em que se fomenta a participação social. É importante perceber a necessidade de redefinir e analisar o conteúdo do devido processo legal como garantia de sua abertura algorítmica e como pré-requisito para análises e interpretações do uso de novas ferramentas que afetam a racionalidade e a prática do procedimento.

Em última análise, a introdução da inteligência artificial no Judiciário representa um caminho ainda a ser explorado em toda a sua complexidade. O uso responsável dessa tecnologia nos leva a um futuro onde a Justiça é mais acessível, eficiente e equitativa para todos. Contudo, a responsabilidade de garantir esse futuro é coletiva e requer um entendimento amplo das nuances técnicas e éticas envolvidas. Este é um desafio grandioso, mas a recompensa, um sistema jurídico mais justo e inclusivo, é indubitavelmente valiosa.

6.2 Sugestões para pesquisas futuras

O aforismo “qualidade sobre quantidade” tem sido frequentemente aplicado à discussão sobre dados e sua utilização, especialmente no contexto de Inteligência Artificial (IA) e tomada de decisão. A eficiência, neste caso, não se refere necessariamente à quantidade de dados disponíveis, mas sim à sua qualidade, relevância e ao modo como são tratados e analisados. Tudo isso está intimamente ligado à estrutura organizacional e à inovação tecnológica, que são elementos-chave para uma tomada de decisão eficaz.

Contudo, o tratamento efetivo dos dados, sua coleta, processamento e análise, é uma área que requer atenção adicional e futuras pesquisas, assim como a relação entre a qualidade dos dados e a eficiência da tomada de decisões. Nesse sentido, a regulação do processo de coleta, tratamento e utilização de dados torna-se uma questão premente.

A revolução da Inteligência Artificial (IA) no Judiciário abre novas fronteiras para a pesquisa e o desenvolvimento. Algumas dessas questões-chave para o estudo futuro incluem, mas não se limitam a:

Primeiramente, considerar a análise do impacto da IA em diferentes ramos do Judiciário é crucial. Cada segmento do sistema Judiciário, sejam casos civis, criminais, trabalhistas ou outros, tem particularidades e complexidades distintas. Portanto, é essencial compreender de que maneira a implementação de IA afeta cada um desses ramos, pois isso poderia auxiliar na configuração de implementações mais eficazes da tecnologia.

Além disso, a paridade de representação em processos judiciais é uma questão que precisa ser analisada. Embora a IA tenha o potencial de melhorar a representação e a equidade nos processos judiciais, também pode, inadvertidamente, perpetuar ou agravar as desigualdades existentes. É necessário realizar mais pesquisas para entender de que forma a IA está influenciando esta área e como assegurar que a tecnologia seja utilizada para promover a justiça.

A transparência dos algoritmos de IA é outra área que requer atenção especial. É crucial que os processos e as decisões da IA sejam compreensíveis para os não-especialistas, incluindo os profissionais do direito e os cidadãos comuns. A pesquisa deve explorar técnicas para melhorar a transparência da IA e garantir que suas decisões possam ser facilmente interpretadas e contestadas.

Os estudos de caso de implementações bem-sucedidas de IA no Judiciário também podem fornecer informações valiosas. Ao analisar exemplos de implementações bem-sucedidas, podemos entender melhor quais práticas e abordagens funcionam bem e como essas lições podem ser aplicadas em outros contextos.

A IA tem o potencial de reduzir a carga de trabalho sobre os profissionais do Judiciário, mas é essencial investigar como essa transformação está afetando o papel dos humanos na Justiça. Questões pertinentes neste contexto podem incluir: Como a IA está redefinindo o papel dos juízes, advogados e outros profissionais jurídicos? Como os profissionais do direito estão se adaptando a essas mudanças? E, como pode ser assegurado que o aumento da automação não resulte na perda de competências humanas valiosas? Finalmente, uma área de pesquisa vital é a aceitação pública da IA no Judiciário. A percepção e a aceitação da população podem ter um papel significativo no sucesso da implementação da IA. É preciso compreender como o público em geral percebe a IA no sistema Judiciário, quais são suas principais preocupações e como essas preocupações podem ser abordadas de forma eficaz.

A integração da IA no Judiciário oferece um terreno fértil para a pesquisa futura. Do impacto da IA nos diferentes ramos do Judiciário à sua aceitação pelo público, há uma série de questões complexas e entrelaçadas que precisam ser desvendadas. Como tal, é crucial que pesquisadores de diferentes disciplinas, desde ciência da computação e ética à sociologia e direito, colaborem para desbravar este novo campo e garantir que a IA seja implementada no Judiciário de forma justa, eficaz e transparente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alencar, A. C. (2022) Inteligência Artificial, ética e direito: Guia prático para entender o novo mundo. Saraiva, 94-125.

Azevedo, R. G., Bicalho, L. F., Ribeiro, M. H. G., & Santos, E. M. (2019). Inteligência artificial no Poder Judiciário Brasileiro: desafios e oportunidades.

Barbieri, Carlos. (2013) Uma visão sintética e comentada do Data Management Body of Knowledge (DMBOK). Belo Horizonte. Fumsoft, 5-39.

Barbieri, Carlos. (2011) BI2: Business Intelligence: Modelagem e Qualidade. Rio de Janeiro. Elsevier.

Barbosa, L. M. S., & Sousa, H. P. L. (2019). A Transformação Digital e o Uso do Big Data no Desenvolvimento de Novos Modelos de Negócio. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, 21(4), 926-945

Coelho, A. M. F. S., & Medeiros, F. N. S. (2020). Inteligência Artificial e Direito: Uma Análise dos Desafios e Oportunidades. Revista Eletrônica Direito e Política, 15(1), 203-230.

Boeing, D. H. A. (2020) Ensinando um Robô a Julgar: Pragmática, discricionariedade, heurísticas e vieses no uso de Aprendizado de Máquina no Judiciário, Florianópolis, Emais Academia, 73-110.

Conselho Nacional de Justiça. (2022) Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro. Painel do IGovTIC. Brasília, DF. Recuperado de <https://www.cnj.jus.br/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/painel-do-igovtic-jud-do-poder-judiciario/>

Conselho Nacional de Justiça. (2022) Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro. Justiça 4.0: Inteligência Artificial está presente na maioria dos tribunais brasileiros. Brasília, DF. Recuperado de <https://www.cnj.jus.br/justica-4-0-inteligencia-artificial-esta-presente-na-maioria-dos-tribunais-brasileiros/>

Conselho Nacional de Justiça. (2022) Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro. Justiça em Números 2022: Judiciário julgou 26,9 milhões de processos em 2021. Brasília, DF. Recuperado de <https://www.cnj.jus.br/justica-em-numeros-2022-judiciario-julgou-269-milhoes-de-processos-em-2021/>

Ferreira, A. L., & Barbosa, L. M. S. (2019). A Revolução da Inteligência Artificial no Direito e seus Desafios Éticos e Jurídicos. *Revista Eletrônica de Direito do Estado (REDE)*, 14(2), 104-132.

Future of Life. (2015). Researchers call for a ban on AI weapons. Retrieved from <https://futureoflife.org/2015/07/28/researchers-call-for-a-ban-on-ai-weapons/>

Harrington, P. (2021) *Machine Learning in Action*, Nova Iorque, Manning.

Lee, K.; Qiufan, C. (2022) 2041: Como a Inteligência Artificial vai mudar sua vida nas próximas décadas. Rio de Janeiro. Globolivros, 44-76.

Lee, K. (2019) *Inteligência Artificial: Como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamento, trabalhamos e vivemos*. Rio de Janeiro. Globolivros, 131-168.

Leite, D. B. (2020). Proteção de dados pessoais e o direito ao esquecimento. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, 6.

Lemos, D. (2020). O uso de algoritmos no Judiciário e os desafios para a democracia. In B. B. Ludwig & L. A. Brandão (Eds.), *Direitos Fundamentais, Democracia e Inteligência Artificial* (pp. 107-126). Porto Alegre. Fi.

Lima, R. M. R., & Oliveira, M. A. M. (2020). A Inteligência Artificial e a Personalidade Jurídica dos Robôs. *Revista de Direito da Cidade*, 12(2), 363-386.

Lopes, B. R. (2013). *Gestão e Governança de Dados: Promovendo dados como ativo de valor nas empresas*. Rio de Janeiro. Brasport. 286p.

Mintzberg, H. (2003) *Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações*. 2ª. Edição. São Paulo. Atlas.

Moro, M. M., Borges, D. L. G., & Santos, H. N. (2020) Utilização de Machine Learning para a Predição de Decisões Judiciais. Brazilian Journal of Development, 6(7), 49274-49289.

Navathe, S. (2016) Fundamentals of database systems. 7ª Edição. Londres. Pearson.

Parlamento Europeu. (2017). Resolução do Parlamento Europeu, de 16 de fevereiro de 2017, sobre normas de direito civil sobre robótica (2015/2103(INL)). Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52017IP0062>.

Prado, J. F. M., Prado, P. F. M., & Litto, F. M. (2018). Ethical Aspects of Digital Communication. São Paulo: Edições SESC São Paulo

ProPublica. (2016, May 23). Machine Bias: There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks. <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

Ross, J., Weill, P; Robertson, D. (2008) Arquitetura de TI como estratégia empresarial. São Paulo, MBooks.

Schönberger, K. (2019). Inteligência Artificial e Direito: Limites e Perspectivas. Revista Direito GV, 15(1), 181-198.

Sharda, R.; Delen, D; Turban, E. (2019) Business intelligence e Análise de Dados para gestão do negócio. 4ª Edição, Porto Alegre. Bookman, 11-34.

Silva, G. L., Junior, A. F., & Carvalho, F. S. (2021). Inteligência Artificial e o Princípio da Transparência no Direito Digital. Revista de Direito da Cidade, 13(3), 1033-1056.

Susskind, R. (2018). Online Courts and the Future of Justice. Oxford University Press.

Turban, E. McLean; Wetherbe, J. (2004) Tecnologia da informação para gestão. 3ª Edição. Porto Alegre. Bookman.

Weber, Max. (1982) Ensaios de Sociologia. 5ª Edição. Rio de Janeiro, LTC. Cap. 3, 229-277.