



WHERE THE
WORLD CONNECTS

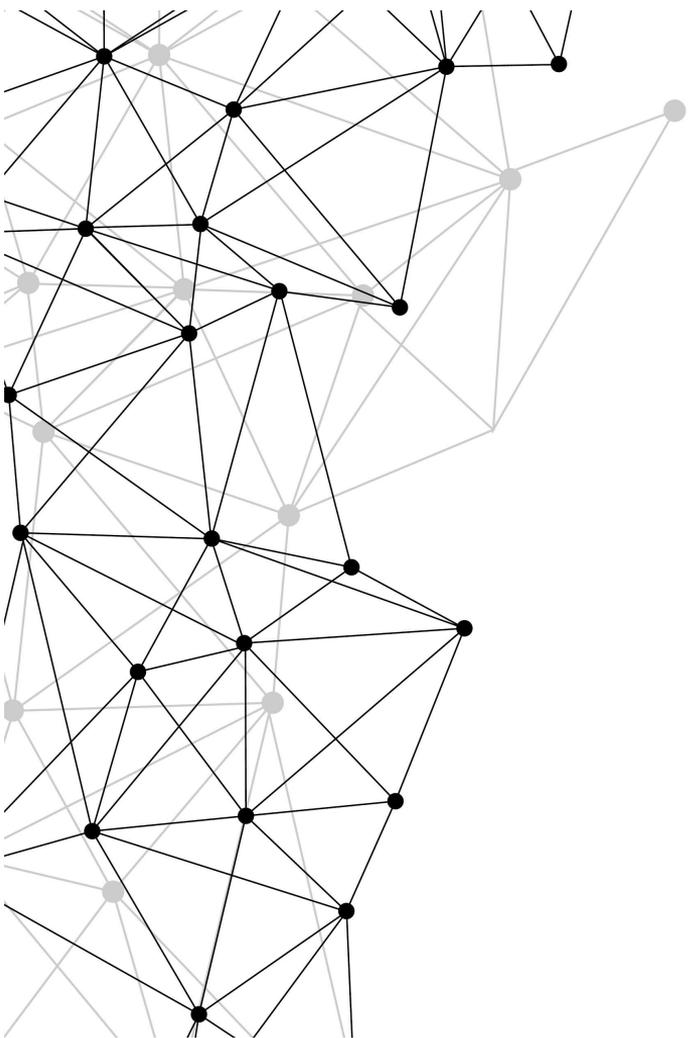
O FUTURO DA IA NO SISTEMA JUDICIÁRIO BRASILEIRO

Mapeamento, Integração e Governança da IA

Dr. André Corrêa d'Almeida
Professor, Empreendedor e
Autor

Clara Langevin
Master of Public
Administration in
Development Practice, 2020

Columbia University
School of International and
Public Affairs



1

IA e Contexto Global

2

O Projeto CNJ

3

Metodologia e Resultados

4

Recomendações

5

Próximos Passos

Contexto Global: Regiões

Competição Feroz e Escassez de Talento

Category	United States	European Union	China
Talent	1	2	3
Research	1	2	3
Development	1	2	3
Adoption	3	2	1
Data	2	3	1
Hardware	1	3	2

Fonte: Center for Data Innovation, 2018

Contexto Global: Indústrias

Top 100 AI startups globally

2020

Healthcare RECURSION, zebra, ProteinOure, iz.ai, Eko, Healthy.io, CYCLICA, OWKIN, PAIGE, Atomwise, Butterfly, SUBTLE MEDICAL, Concerto	Finance & Insurance Comply Advantage, FEATURE SPACE, (h[s]) HYPERSCIENCE, zesty.ai, Lemonade, TRACTABLE	Transportation GHOST, isee, KONUX, loadsmart, simple, HOLOMATIC, Aurora, voyage	Construction ALICE technologies, BUILT ROBOTICS	
Retail & Warehousing grabango, THE YES, heuritech, [SC], OSARO, FAIRE, dorabot, AIFI, covariant	Govt. & City Planning SHIELD AI, AMP, Replica, Mapillary, SYNAPSE	Media & Entertainment SECOND SPECTRUM, FAN.AI, Synthesia, WELLSAID	Education Squirrel AI Learning, KORBIT	Manufacturing noodle.ai, NAVVIS, dataprophet, CITRINE
Legal lexion	Mining razorlabs	AI 100 CBINSIGHTS	Energy BEYOND LIMITS, INVENIA LABS, TACHYUS	Telecom DEEPSIG, METAWAVE
CROSS-INDUSTRY TECH	Food & Agriculture BENSON HILL, NotCo, BOWERY	Real Estate CASPAR	AI Processors SYNTIANT, LIGHTMATTER, GRAPHCORE, XANADU, Cereon	Sales & CRM CRESTA, integrate.ai, ZHUYI
AI Model Development DARWIN AI, H2O.ai, PerceptiLabs, DataRobot, dotData	NLP, NLG, & Computer Vision PRIMER, sherpa.ai, HUGGING FACE, 创新奇智, Affectiva	Other R&D sparkcognition, KYNDI, Paradigm, InstaDeep, Deeplite, fnaisense, HACARUS		
DevOps & Model Monitoring ALGORITHMIA, snyk, ArthurAI	Cybersecurity SentinelOne, OBSIDIAN, onfido, ABNORMAL SECURITY, BLUEHEXAGON	BI & Ops Intel climacell, cs.ai, falkonry Created by You. Powered by CBINSIGHTS		

Fonte: CB Insights, 2020

Contexto Global: Estratégias Nacionais (superpotências IA)

China, 2017

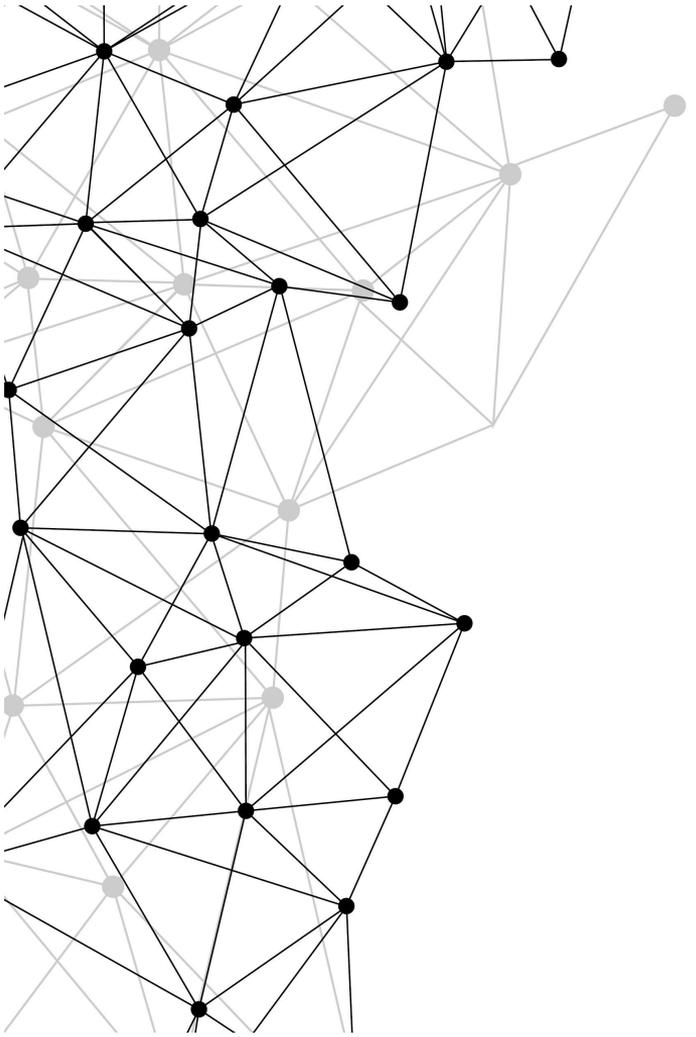
O State Council publica “New Generation Artificial Intelligence Development Plan” e assinala a intenção da China desenvolver a indústria doméstica IA capaz de ultrapassar a dos EUA até 2030.

USA, 2019

Para consolidar o domínio estratégico em IA estabelece o “National Security Commission on Artificial Intelligence”. O mandato da Comissão é “advance the development of artificial intelligence, machine learning, and associated technologies to comprehensively address the national security and defense needs of the United States”.

União Europeia, 2020

Desenvolvido a partir de diversos frameworks adotados por diversos países membros, o “EU’s 2020 White Paper on Artificial Intelligence” propõe um roadmap multidisciplinar para uma IA mais ética, responsável, e inclusiva.



1

Contexto

2

O Projeto

3

Metodologia e Resultados

4

Recomendações

5

Conclusão

Cliente e Parceiro



Instituto
de Tecnologia
& Sociedade
do Rio

*Tradução feita por associados do PNM Advogados

O Desafio IA para o CNJ

Com um acúmulo atual de **78 milhões de processos judiciais**, o sistema judiciário brasileiro opera com grandes desafios de administração e falta de recursos.

Como solução, o CNJ passou a permitir que os 92 tribunais que fazem parte do sistema, **desenvolvessem seus próprios modelos de IA**

Necessidade de
ferramentas de IA



Universo de algoritmos
descoordenados

Missão

A nossa equipe foi dada a tarefa de incrementar o modelo atual através de uma análise minuciosa de casos práticos nacionais e internacionais, devendo, a pedido do CNJ:



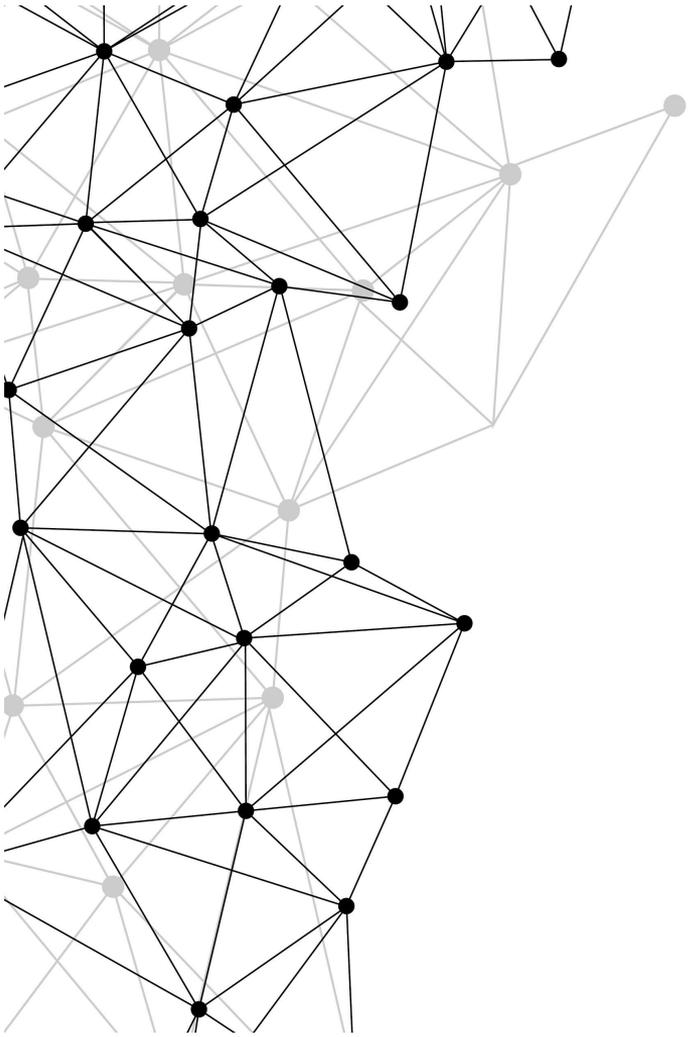
Criar um panorama (capaz de ser incrementado posteriormente) para mapear e categorizar as diferentes ferramentas de inteligência artificial (IA) já desenvolvidas pelo Judiciário brasileiro, **incluindo um estudo comparativo e um modelo de integração e padronização.**



Desenhar uma estrutura de governança colaborativa que permita ao judiciário atingir maior cooperação e colaboração, e que funcione de forma compatível com **o Processo Judicial Eletrônico (PJe) e suas ferramentas acessórias.**



Conduzir uma análise dos princípios, processos, incentivos e regulações internas que governam a operação do Laboratório de Inovação do PJe, incluindo uma proposta para o aperfeiçoamento e expansão dos modelos atuais de administração, de acordo com as melhores práticas internacionais.



1

Contexto

2

O Projeto

3

Metodologia e Resultados

4

Recomendações

5

Conclusão

Metodologia

Pilares de Pesquisa

Pilar 1: Mapeamento da IA

Pilar 2: Integração e Estudos Comparativos

Pilar 3: Governança Colaborativa

Testemunhos de Especialistas

Especialistas em :

- **Tribunais estaduais**
- Tribunais federais
- Outros especialistas em direito

Literatura e Estudos de Casos

Compreender o cenário atual no contexto brasileiro

Casos globais

Limitações

Amostra pequena de especialistas por causa da pandemia.

Entendimento sobre o protagonismo de diversos tribunais individuais (e.g. estaduais)

Principais Agentes e Sistemas de IA

O Processo Judicial Eletrônico (PJe)

Um sistema que converte, digitaliza e autentica documentos. Esse sistema foi desenvolvido pelo CNJ em parceria com diversos tribunais, e foi sancionado como o sistema eletrônico oficial do Poder Judiciário.

Outros Processos Eletrônicos

- e-SAJ
- e-Proc
- Projudi
- e-STF
- e-STJ

**Majoritariamente
decidido ao nível
local do tribunal**

Modelo Nacional de Interoperabilidade (MNI)

O propósito do MNI é facilitar a troca de informações entre os diversos sistemas de informação atualmente em uso no Poder Judiciário brasileiro

Principais Agentes e Sistemas de IA

SINAPSES

A “fábrica para modelos de IA” tem sido identificada pelo CNJ como um possível componente de uma estratégia de governança de IA.

A ferramenta está sendo elaborada apenas no PJe

Desenvolvido pelo Tribunal de Justiça de Rondônia (TJRO)

INOVA-PJe

- Uma base nacional de dados jurídicos para treinar as ferramentas
- O Centro de Inteligência Artificial – expertise técnica e intelectual em IA, orientando quais ferramentas a desenvolver. O Centro também sediará fóruns, convenções, workshops e seminários

Principais Agentes e Sistemas de IA

Lista das ferramentas existentes no Poder Judiciário brasileiro

Supremo

- Victor (STF)
- Socrates (STJ)

Estaduais

- LEIA (TJAC)
- Hércules (TJAL)
- Radar (TJMG)
- Elis (TJPE)
- Poti, Clara e Jerimum (TJRN)
- SINAPSES (TJRO)

Outros Temas

**Colaboração com
Universidades**

Participação do Setor Privado

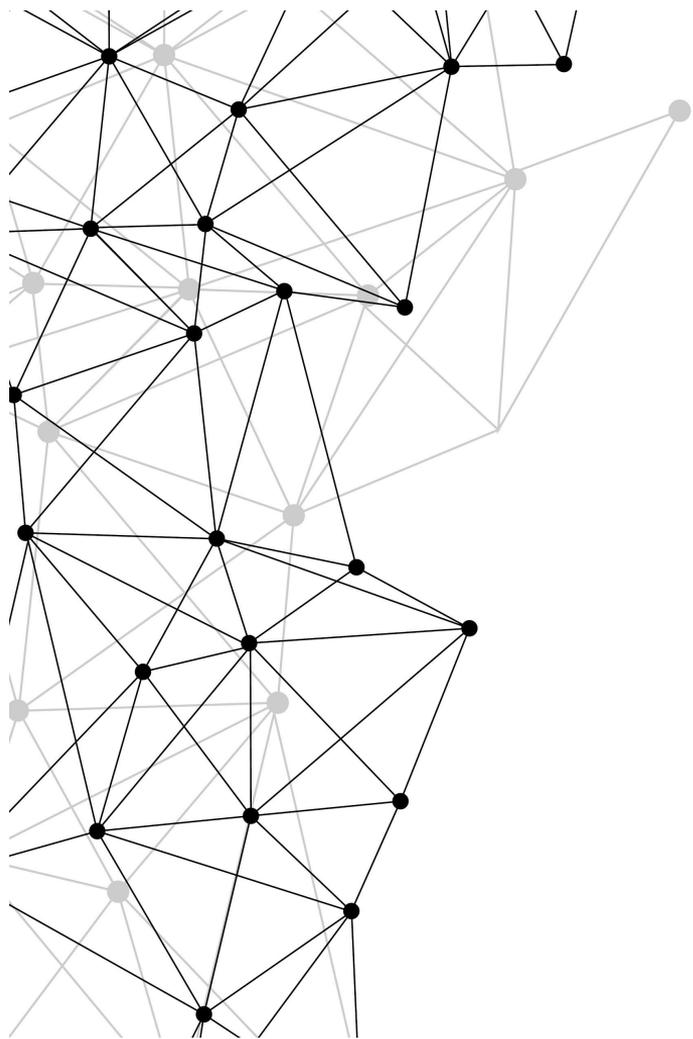
Possível futuro tema: Liderança ao nível local

Integração de IA

O significado de Integração de IA

- a** Integração de Dados
- b** Sistemas de TI
- c** Organização Centralizada
- d** Integração de Políticas
- e** Princípios-chave
- f** Processos de tomada de decisão

Qual seria o papel dos tribunais estaduais nesta frente?



1

Contexto

2

O Projeto

3

Metodologia e Resultados

4

Recomendações

5

Conclusão

Estabelecimento de uma Agenda para a Inteligência Artificial no Poder Judiciário

Para a criação de um modelo completo de governança da IA, torna-se imperioso estabelecer uma agenda que define os princípios e objetivos que serão implementados, desde a criação da ferramenta, passando pelas fases de testes, até seu uso em um tribunal ou no processo para escalar a ferramenta a nível nacional.

1

O Papel da Supervisão Humana

2

Governança de Dados

3

Transparência e Prestação de Contas/Responsabilização

4

Direitos Humanos e Segurança

Assegurar o Uso responsável de IA

Stop Switch

Qualidade de dados de treino e teste

Combater vieses

Estruturas de privacidade de dados e cuidados com dados pessoais

Explicabilidade

Case Study

Infelizmente, um dos principais problemas associados à IA no Judiciário é a inserção de vieses em decisões e em ações executadas por IA.

- Nos Estados Unidos, o uso de IA para determinar o valor de fiança e outras decisões tem se **mostrado enviesado e discriminatório contra determinados grupos** da população.
- Stanford e NYU analisou extensivamente esse tópico, e indicou serem necessárias a interferência humana e análises estratégicas das melhores práticas do setor para **assegurar que algoritmos não estejam com desvios** e permaneçam sem vieses.

RESOLUÇÃO Nº 332, DE 21 DE AGOSTO DE 2020 do CNJ

Dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário e dá outras providências.

- Respeito aos Direitos Fundamentais
- Publicidade e transparência
- Governança e qualidade
- Segurança
- Controle do Usuário
- Pesquisa, desenvolvimento e implantação de serviços de Inteligência Artificial

Identificação de Ferramentas de IA

A

O que é : uma ferramenta de mapeamento de IA

B

Quem usa: O CNJ para buscar identificar os sistemas de inteligência artificial existentes.

C

As respostas podem ser separadas em três categorias:

- Desenvolvimento e processos de treinamento da ferramenta de IA
- Propriedade e administração
- Informações descritivas e de metodologia

Integração do Sistema Judiciário Atual

Recomendações	Exemplos Internacionais e Domésticos
<ul style="list-style-type: none">● Software de Código Aberto● Aprimorar a interoperabilidade entre sistemas de diferentes tribunais com o e-PING● Utilizar o Conecta.gov	<ul style="list-style-type: none">● Quadro Europeu de Interoperabilidade (QEI)● e-CODEX● Modelo Nacional de Interoperabilidade (MNI)

Aumento da Colaboração entre os Tribunais

Identificar as ferramentas de IA atualmente em desenvolvimento e em uso

Ferramenta de mapeamento

Fortalecer o INOVA PJe

Incluir tribunais que não utilizam o PJe

Proporcionar um fórum onde especialistas dos Tribunais possam discutir suas ferramentas

Garantir a disponibilidade do sistema SINAPSES

Fortalecimento do Modelo INOVA-PJe

Estrutura Nacional do INOVA PJe

Seria uma entidade que ofereça supervisão e orientação de alto nível na criação de ferramentas de IA em todo o Judiciário brasileiro

Laboratórios a Nível Local

- Participação de Universidades Federais
- Exemplos: Canadá CIFAR Chairs e o Alan Turing Institute (Reino Unido)

Facilitação da Participação Segura do Setor Privado

- Ter uma estrutura transparente
 - Exemplo: Accelerate Estônia
- Várias legaltechs como Jusbrasil poderiam virar parceiros.

Jusbrasil Website

Jurisprudência

Decisões de todos os Tribunais, com **busca unificada** e gratuita.

🔍

Dica: para buscar **expressões exatas**, use aspas. Exemplo: "Cobrança indevida"

Buscar em:

[Marcar todos](#) • [Desmarcar todos](#)

<input checked="" type="checkbox"/> Superior Tribunal de Justiça (STJ)	<input checked="" type="checkbox"/> Tribunais de Justiça (TJ) Selecionar tribunais
<input checked="" type="checkbox"/> Supremo Tribunal Federal (STF)	<input checked="" type="checkbox"/> Tribunais Regionais Federais (TRF) Selecionar tribunais
<input checked="" type="checkbox"/> Tribunal Superior do Trabalho (TST)	<input checked="" type="checkbox"/> Tribunais Regionais do Trabalho (TRT) Selecionar tribunais
<input checked="" type="checkbox"/> Tribunal Superior Eleitoral (TSE)	<input checked="" type="checkbox"/> Tribunais Regionais Eleitorais (TRE) Selecionar tribunais
<input checked="" type="checkbox"/> Tribunal de Contas da União (TCU)	<input checked="" type="checkbox"/> Tribunais de Contas dos Estados (TCE) Selecionar tribunais
<input checked="" type="checkbox"/> Turma Nacional de Uniformização (TNU)	<input checked="" type="checkbox"/> Tribunal de Justiça Militar (TJM) Selecionar tribunais
<input checked="" type="checkbox"/> Conselho Nacional de Justiça (CNJ)	
<input checked="" type="checkbox"/> Superior Tribunal Militar (STM)	

[BUSCAR JURISPRUDÊNCIA](#)

<https://www.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/?ref=navbar>

Monitoramento e Avaliação do Progresso da IA no Poder Judiciário

Monitoramento e Avaliação do Progresso da IA no Poder Judiciário

- **Avaliação do modelo**
 - Accuracy
 - Precision
 - Recall
 - F1 score
- **Avaliação dos dados utilizados**

Indicadores para avaliação do Sistema de Governança

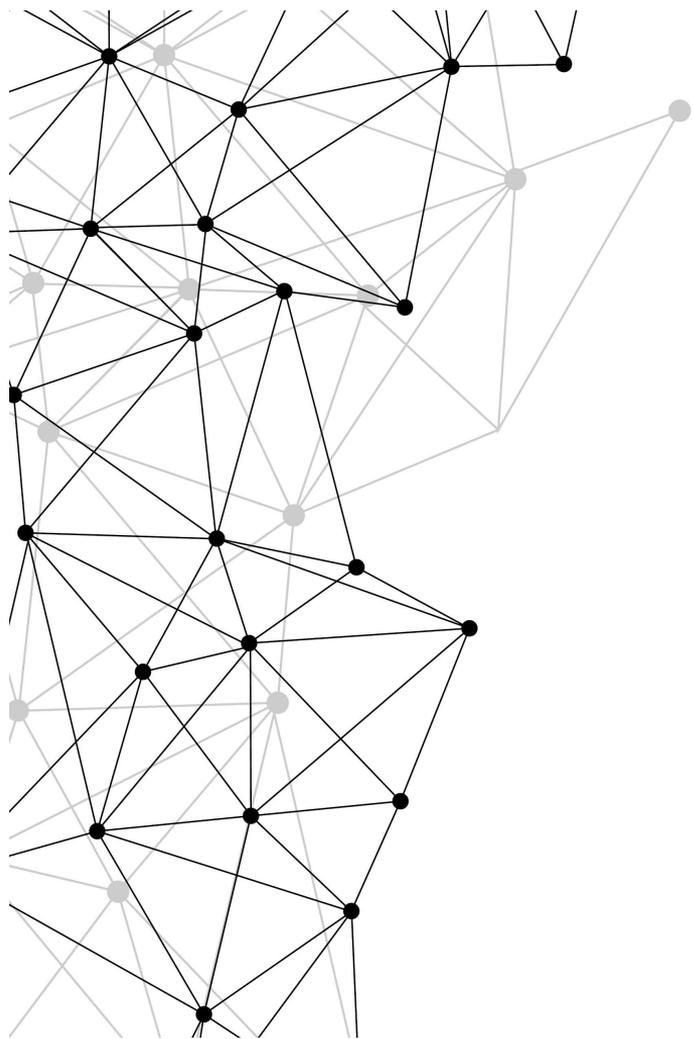
- # de tribunais que utilizam IA, participam do INOVA PJe e outros programas
- impacto a sobrecarga de casos do Judiciário brasileiro.

Ferramenta de Avaliação do Usuário de IA

Determinar o nível de conhecimento dos tribunais acerca das ferramentas de IA

Determinar os obstáculos ao uso das ferramentas de IA desenvolvidas no SINAPSES

Determinar quais os incentivos à adoção de ferramentas de IA



1

Contexto

2

O Projeto

3

Metodologia e Resultados

4

Recomendações

5

Conclusão

Conclusão

Próximos passos ao Nível Nacional



Conclusão

Próximos passos aos níveis estaduais

i

Integração com processos electrónicos nacionais (PJe), mas não necessariamente a adoção de tais processos

ii

Desenvolver agendas próprias de uso de IA, baseado na Resolução N^o332, e também iniciar seus próprios processos de mapeamento de ferramentas dentro do estado

iii

Buscar diversos recursos para o desenvolvimento de ferramentas de IA, e.g. o SINAPSES da CNJ, laboratórios universitários de gestão de IA, etc.

Alguma pergunta?

