

# Modelo de Desenvolvimento de IA para o ecossistema de Justiça Brasileiro

A experiência do Sandbox  
Operacional de Inteligência  
Artificial na DPRJ

Realização



**DEFENSORIA PÚBLICA**  
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Apoio



Consulado Geral  
da República Federal da Alemanha  
Rio de Janeiro





<b>Capítulo 2 - O caso de Desenvolvimento Tecnológico de uma IA para a DPRJ</b>	<b>46</b>
<b>Horizontes e metas de desenvolvimento</b>	<b>47</b>
<b>Potenciais usos da IA pelas Defensorias Públicas</b>	<b>47</b>
<b>A PDPJ-Br e potenciais de expansão</b>	<b>50</b>
<b>Resultados obtidos</b>	<b>52</b>
<b>Premissas e requisitos técnicos</b>	<b>56</b>
<b>Questões, fontes e métodos</b>	<b>57</b>
<b>Quais medicamentos ou tratamentos são mais solicitados?</b>	<b>58</b>
<b>Qual o perfil do requerido?</b>	<b>63</b>
<b>Quantas ações envolvem pedidos de tratamentos e medicamentos fora do rol da ANS e da RENAME?</b>	<b>64</b>
<b>Qual o coeficiente de tutelas de urgência deferidas?</b>	<b>71</b>
<b>Como a federalização dos casos de solicitação de medicamentos e tratamentos afeta o tempo médio das ações?</b>	<b>72</b>



## RESUMO

Este documento apresenta, a partir de um estudo de caso e relato de experiência, conclusões do projeto de *Sandbox Operacional* desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS) do Rio de Janeiro com a Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro. O intuito principal é que os aprendizados e desafios desta experiência sirvam de modelo para outras práticas futuras semelhantes realizadas por defensorias ou outros atores do ecossistema de justiça brasileiro.

## APRESENTAÇÃO

O Consulado Geral da Alemanha no Rio de Janeiro ficou honrado em poder apoiar o trabalho do Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS) no projeto Dados para Justiça, que inclui esta publicação, um dos resultados oriundos desta cooperação. O projeto, que teve como piloto a Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro (DPRJ), trata da disseminação, do uso e do desenvolvimento da inteligência artificial, por meio do uso de um *Sandbox* operacional, para melhorar o acesso aos serviços do setor público.

A pandemia trouxe à tona e demonstrou que a rápida aceleração da digitalização do setor público deve ter prioridade máxima, para que todos tenham acesso igualitário aos serviços essenciais, em especial aos serviços de saúde. No Judiciário brasileiro há atualmente um acúmulo de mais de 80 milhões de processos em atraso. Isso coloca o país diante

grandes desafios no processamento e registro de casos recebidos no ecossistema judiciário.

Com vistas a endereçar o problema do acúmulo de processos e na transformação digital do Judiciário, o projeto “Dados para Justiça” procura apoiar o acesso efetivo dos direitos humanos, usando inteligência artificial para registrar e agrupar consultas na área de saúde e trazer mais eficiência ao processo. Desta forma, o sistema melhora a apuração dos requerimentos com base nas necessidades do Estado do Rio de Janeiro. Além disso, esta abordagem permite a criação rápida e eficiente de estatísticas sobre as flutuações regionais e sazonais da demanda local. Por meio desta cooperação mais próxima com a DPRJ, e realização deste projeto, almeja-se que o acesso às informações jurídicas seja simplificado e melhorado à população do Estado, especialmente, aos membros de grupos mais vulneráveis.

Um habilidoso uso da inteligência artificial poderá, desta forma, beneficiar a população vulnerável, que depende da tramitação burocrática de seus requerimentos para ter acesso aos serviços de assistência oferecidos. Assim contribuindo com a difusão dos direitos humanos, em especial os de saúde, e promoção de uma sociedade mais justa.

Parabenizamos o ITS e a Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro pelo excelente trabalho nessa área e desejamos sucesso na continuação da elaboração do tema.

# INTRODUÇÃO

A pauta de direitos humanos; de uso de dados do ecossistema judiciário brasileiro e de desenvolvimento de ferramentas de Inteligência artificial, usando a metodologia de *Sandbox Operacional*, ganhou corpo por meio de uma parceria do Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS), com o Consulado Geral da Alemanha no Rio de Janeiro. Em julho de 2022, as instituições desenharam um modelo para promover a inovação no ecossistema de justiça brasileiro, ao mesmo tempo que respeitassem as salvaguardas inerentes aos riscos para o desenvolvimento de uma inteligência artificial ética e responsável.

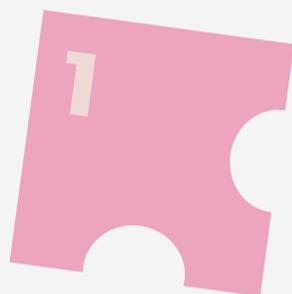
Neste relatório são apresentadas reflexões sobre o desenho de um modelo de desenvolvimento de IA para o ecossistema de justiça brasileiro, tendo como ponto de partida a experiência do ITS no desenvolvimento de um *Sandbox Operacional* de Inteligência Artificial na Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro (DPRJ). Além disso, são compartilhadas lições aprendidas na construção de uma IA ética e responsável e um passo a passo que foi obtido por meio do estudo de caso com a equipe da DPRJ.

O compromisso do ITS em promover a inovação responsável no ecossistema de justiça do país tem se concretizado ao longo das atividades da instituição, que realizou o estudo **“O Futuro da IA no Judiciário Brasileiro”**, em conjunto com a Universidade de Columbia, e o Conselho Nacional de Justiça (CNJ). A publicação apresenta um panorama geral sobre os usos atuais de IA no Judiciário brasileiro e sugere a adoção de

uma estrutura de governança colaborativa que permita aos Tribunais alcançar uma maior colaboração e cooperação utilizando o Processo Judicial Eletrônico (PJE). Como resultado, este estudo serviu como subsídio à resolução nº 332 do CNJ, que dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de Inteligência Artificial no Poder Judiciário do país.

Em sua busca por aprofundar o tema, desta vez, por meio da parceria com o Consulado Geral da Alemanha no Rio de Janeiro, o ITS tem o objetivo de proporcionar aos servidores públicos e inovadores do ecossistema de justiça brasileiro um modelo que permite o teste de novos serviços baseados em uma inteligência artificial em um ambiente controlado. A experiência proporcionou que importantes avaliações dos defensores públicos fossem obtidas em tempo real ao longo do desenvolvimento da tecnologia. Espera-se com este relatório que outras instituições do ecossistema judiciário brasileiro possam avançar na agenda de direitos humanos e no uso de dados por meio do desenvolvimento de ferramentas de Inteligência Artificial, usando a metodologia de *Sandbox Operacional*.

# COMO NAVEGAR POR ESTA PUBLICAÇÃO:



**Eu sou novato no tema de Inteligência Artificial.**  
Clique aqui para aprender mais sobre Boas Práticas para um Modelo de Desenvolvimento de IA ética e responsável para o ecossistema de Justiça Brasileiro.

**O que são Sandboxes?**

**Como a IA pode ser aplicada em uma Sandbox?**

Clique aqui e conheça mais sobre Sandboxes e sua diferenciação entre regulatória e operacional.



**Existe algum exemplo de Modelo de Desenvolvimento de IA nas Defensorias Públicas?**

Clique aqui para conhecer a experiência do Sandbox Operacional de Inteligência Artificial na DPERJ.

**Quais os resultados obtidos e desafios encontrados durante o desenho da Prova de Conceito Sandbox Operacional de IA na DPERJ?**

Clique aqui e conheça mais sobre Sandboxes e sua diferenciação entre regulatória e operacional.



**BOAS PRÁTICAS  
PARA UM MODELO DE  
DESENVOLVIMENTO DE  
IA ÉTICA E RESPONSÁVEL  
PARA O ECOSSISTEMA DE  
JUSTIÇA BRASILEIRO**

O Brasil possui o maior sistema judiciário mundial, seja pela atividade-fim que tem na aplicação da jurisdição uma forma de garantir os direitos individuais, coletivos e sociais e resolver conflitos entre cidadãos, entidades e Estado, seja pelas altas taxas de judicialização que possui. Segundo o Índice de Produtividade de Magistrados, somente em 2021 foram julgados aproximadamente 6 casos de judicialização por dia útil, com mais de 1.580 processos, totalizando 26,9 milhões de julgamentos ao redor do Brasil.

Para isso, a Justiça conta com um ecossistema de atores, como as Defensorias Públicas e o Ministério Público que são exemplos de atores internos ao governo, mas de grande heterogeneidade entre si. Nesse cenário, o Conselho Nacional de Justiça (CNJ) tem o potencial de idealizar interações centrais que permitam o diálogo entre esses atores para gerar um ecossistema saudável de soluções ao sistema judiciário, promovendo a proposta de Justiça como Plataforma, em que o sistema judiciário fornece dados como infraestrutura e o ecossistema, incluindo o mercado privado, cria, a partir deles, serviços para a sociedade, promovendo o desenvolvimento social.

Desde 2018, o uso de inteligência artificial tem sido impulsionado neste ecossistema pelos desafios da digitalização e dinâmica processual no Judiciário Brasileiro, segundo o relatório “Intercâmbio de Experiências entre a União Europeia e o Brasil sobre E-Justice”. De lá pra cá, o Judiciário brasileiro tem ampliado os investimentos em inteligência artificial, de forma que, segundo recente relatório produzido pela Fundação Getúlio Vargas, metade dos tribunais do país já usam este

tipo de tecnologia. A exemplo do desenvolvimento da plataforma nacional para gerenciamento e treinamento de modelos de IA, Sinapses, que apoia na estratégia de constante compartilhamento e inovação e evita o descompasso do desenvolvimento tecnológico entre os Tribunais, ao mesmo tempo que promove a integração do Judiciário.

Juntamente com os Tribunais, outros atores do ecossistema de justiça têm intensificado soluções desenvolvendo IA, a exemplo das Defensorias Públicas. Com o intuito de desenhar um modelo de desenvolvimento de IA ética e responsável para promover os direitos humanos, em especial na área de saúde, e coletar suas boas práticas para fomentar o debate neste ecossistema, o ITS se uniu a Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro (DPRJ), com apoio do Consulado Geral da Alemanha no Rio de Janeiro.

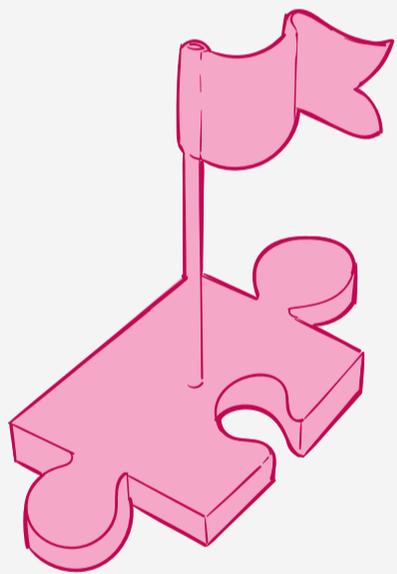
O relato da experiência na construção deste modelo de desenvolvimento de uma IA ética e responsável, que utilizou a metodologia de *Sandbox Operacional*, reúne, além dos passos seguidos pelos pesquisadores do ITS e equipe técnica e servidores da DPRJ, boas práticas adquiridas por meio de estudos comparativos e revisão de literatura que podem servir de insumos e referência para criação de políticas públicas na área.

## Objetivos do projeto Dados para Justiça

Em um cenário em que cerca de 80 milhões de processos aguardam julgamento, não é incomum a demora na justi-

ça, dificultando o acesso à direitos humanos, principalmente para os mais vulneráveis. As ferramentas orientadas por IA são uma parte importante para atender à demanda e permitir que o sistema judicial alcance seu objetivo de proteger os direitos dos cidadãos.

Neste sentido, um Modelo de Desenvolvimento de IA ética e responsável para o ecossistema de Justiça brasileiro pode introduzir novas formas de garantir legalmente a redução do tempo de duração dos processos, contribuindo para a **agilidade nos fluxos de julgamento** de recursos repetitivos e o fortalecimento do uso de precedentes. O desenho deste modelo, portanto, pode oferecer dados de jurimetria para melhor orientar os trabalhos dos atores do Ecossistema de Justiça.



Apresentam-se assim os objetivos deste projeto:

## Objetivo Geral

O projeto *Dados para Justiça* se propôs a **desenhar um modelo de desenvolvimento de IA para o ecossistema de Justiça brasileiro, com o intuito de avançar na pauta de direitos humanos - tendo como ponto de partida a experiência do ITS no desenvolvimento de um *Sandbox Operacional* de Inteligência Artificial na Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro (DPRJ).**

A partir dos dados processuais disponibilizados pela DPRJ, almejou-se melhorar a consecução das atividades da instituição voltadas aos direitos humanos, em especial de saúde, e criar um modelo que possa ser replicado aos outros atores do Ecossistema de Justiça.

O contexto da Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro:

A Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro se utiliza do Verde em Dados, uma ferramenta de *Business Intelligence* alimentada pelo Sistema Verde para gerar relatórios, estatísticas atualizadas e gráficos das atividades realizadas pelos órgãos da Defensoria. A partir do Sistema Verde, é possível obter a linha histórica das petições iniciais que instauram o processo jurídico no âmbito cível e identifica a demanda levada à DPRJ.



Figura 01 - Petições Iniciais Distribuídas no Verde em Dados por Ano/Mês.

Fonte: <https://www.defensoria.rj.def.br/institucional/painel-publico-de-distribuicoes-iniciais>

Consulta realizada em 28/10/2022.

A Figura 01 aponta uma quantidade de petições iniciais em 2022 em patamares superiores ao período anterior à pandemia (2020-2021), o que é um indicativo de aumento na demanda geral por atendimentos. É de se esperar que a demanda por saúde tenha se mantido ou aumentado, em termos proporcionais aos patamares anteriores à pandemia, o que indica a relevância de se fazer esse recorte temático deste estudo.

## Objetivos Específicos

O projeto teve como **objetivos específicos**:

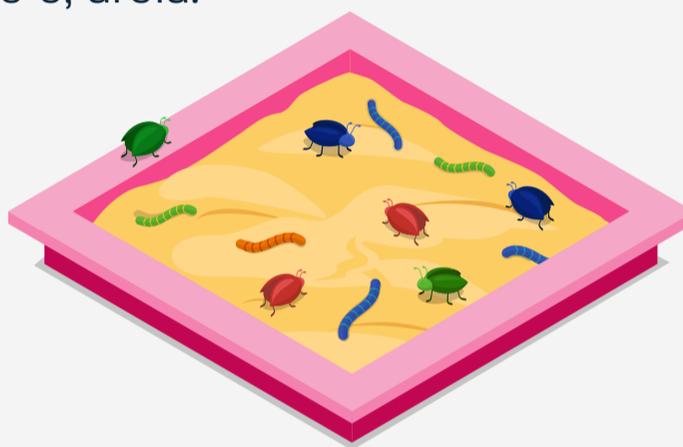
Explorar as possibilidades e avaliar as possíveis limitações de infraestrutura para o desenvolvimento de IA que existem no ecossistema Judiciário brasileiro, tendo em vista limitações em governança de dados dessas instituições;

Aumentar a conscientização sobre: o potencial das ferramentas baseadas em IA para acesso à justiça e aos direitos humanos de saúde e os riscos potenciais e meios de mitigá-los, por meio de um relatório de boas práticas adquiridas por meio de estudos comparativos e revisão de literatura que podem servir de insumos e referência para criação de políticas públicas e novas tecnologias escaláveis;

Desenvolver capacitações aos atores do ecossistema de Justiça brasileiro para demonstrar como a IA e *Sandboxes* podem melhorar a prestação de serviços públicos e serem usadas na proteção à saúde pública.

## Sandboxes de IA como metodologia de desenvolvimento tecnológico

Traduzido da língua inglesa, as “caixas de areia” (*Sandboxes*) são espaços em que as crianças brincam de maneira livre, em que podem construir, desconstruir e começar de novo sem as amarras da permanência. A areia é um meio plástico que permite uma multiplicidade de formatos podendo sempre voltar a ser o que é, areia.



As *Sandboxes* - como instrumentos de inovação - servem a uma função muito similar. Criam um espaço delimitado pelos marcos da “caixa de areia” que permite o teste de ferramentas tecnológicas novas além de modelos de negócios inéditos. Isso sem obrigatoriamente comprometer o todo, limitando impactos sistêmicos e permitindo começar novamente do zero, se for necessário.

Configuram, portanto, uma oportunidade para, em um ambiente controlado e supervisionado, propor uma ferramenta inovadora. Nesse sentido, têm como **objetivo principal possibilitar o desenvolvimento da tecnologia de forma segura e controlada.**

Dessa forma, auxiliam na realização de testes independentes antes da ferramenta ser posta em prática, tornando possível o desenvolvimento de padrões, princípios e metodologias. Esses ambientes de teste podem ser regulatórios ou operacionais, como foi o caso da *Sandbox* desenvolvido no âmbito do projeto Dados para Justiça, realizado pelo ITS e a Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro (DPRJ), com apoio do Consulado Geral da Alemanha no Rio de Janeiro.

Tratam-se as *Sandboxes*, portanto, de importante instrumento metodológico de desenvolvimento de diversas tecnologias. Este tópico visa apresentar como funciona essa metodologia, quais os formatos possíveis e como foi o formato desenvolvido neste projeto, com objetivo de demonstrar possibilidade exitosa e desafios da prática para futuros *Sandboxes*.

## Diferenciando *Sandboxes* regulatórias e operacionais

Há que se dizer que em linhas gerais existem pelo menos dois tipos de *Sandboxes*: i) as **operacionais**, que servem para buscar o desenvolvimento de novas tecnologias e ferramentas; e ii) as **regulatórias**, que permitem analisar os impactos *de uma regulação* em uma determinada tecnologia ou de uma *nova tecnologia* ou *modelo de negócio* em uma regulação já existente. Confira no quadro abaixo como funciona cada modelo:

## SANDBOXES REGULATÓRIAS VS. OPERACIONAIS: Quais as diferenças?

TIPO DE SANDBOX	REGULATÓRIA	OPERACIONAL
<b>CONCEITO TIPO DE SANDBOX</b>	<p>As Sandboxes Regulatórias possuem espírito de experimentação controlada. No entanto, o foco não está na tecnologia em si, mas na regulação. Isso porque a ferramenta tecnológica ou o modelo de negócios baseado nela nunca foram testados na prática e, portanto, seus efeitos podem ser: i) sistêmicos, no que a regulação pode ser insuficiente; ou, ainda que pontuais, ii) não estarão claros, assim sendo necessária uma clareza interpretativa. O contexto regulatório faz com que seja fundamental a participação de autoridade ou agência pública que tenha competência na área a ser testada.</p>	<p>As Sandboxes Operacionais focam especificamente na tecnologia e nas mudanças que pode trazer nos sistemas onde as tecnologias podem vir a ser implementadas. Nesse sentido, elas servem como “balões de ensaio”, espaços de teste. Algo como uma empresa com muitas filiais e que separa uma filial para testar uma nova tecnologia, como um novo sistema de pagamento, ou rotação nas caixas, ou uma forma de dispor os produtos. Faz isso de uma maneira limitada (uma só filial, por exemplo), podendo verificar na prática quais são as oportunidades e desafios que podem existir quando estiver funcionando a mudança. Cria, portanto, um momento no qual se pode desenvolver por uma visão prática, o que foi pensado como modelo. Pressupõe, assim, uma análise constante e a possibilidade de corrigir cursos e ajustar funcionalidades.</p>
<b>BUSCAM RESPONDER ÀS SEGUINTE PERGUNTAS</b>	<p>Qual a melhor regulação? Que impactos pode ter na regulação existente? São necessárias novas diretrizes?</p>	<p>Como desenvolver determinada tecnologia de maneira responsável? Quais são os impactos? O que fazer para prevenir e mitigar esses impactos?</p>

## O CASO DO SANDBOX OPERACIONAL DA DPRJ

No projeto com a DPRJ foi desenvolvida uma *Sandbox* Operacional. Para tanto, foram elaboradas dinâmicas de participação por meio de instauração de Comitê Multissetorial para avaliação e contribuição dos envolvidos no desenvolvimento da *sandbox* Operacional de IA. A participação de atores diversos foi fundamental para compreender riscos, princípios e limitações para desenvolvedores, defensores, servidores e cidadãos, envolvidos ou afetados pelo desenvolvimento dessa tecnologia.

Assim, foram discutidos impactos e formas de mitigação dos riscos envolvidos no uso da tecnologia de IA, em especial em projetos que envolvam direitos humanos da área da saúde (os resultados serão apresentados no item 3.2 deste estudo).

## Promovendo uma participação social multissetorial para desenvolvimento de projetos de IA

Com o intuito de construir uma IA ética e responsável, o ITS procurou obter uma representatividade dos distintos setores da sociedade que pudessem ser impactados pela tecnologia a ser desenhada, e por isso envolveu a participação de diferentes partes interessadas, incluindo grupos e indivíduos. A participação social em projetos de tecnologia promove a formação de grupos multissetoriais para contribuir na criação de valores e princípios em consonância com os direitos humanos e liberdades fundamentais - particularmente os direitos de pessoas marginalizadas e vulneráveis ou pessoas em situações de vulnerabilidade -, direitos trabalhistas, ao meio

ambiente e ecossistemas, bem como implicações éticas e sociais<sup>1</sup>.

O engajamento das partes interessadas, por meio de diferentes instrumentos de participação social, pode servir como um método central para tangibilizar os valores e princípios a serem adotados. Por meio da coleta de informações - seja por meio de workshops, *surveys* ou entrevistas em profundidade -, podem viabilizar ações concretas para a adoção no desenvolvimento da tecnologia.

Além disso, o envolvimento de grupos de diversos setores, como os Comitês Multissetoriais, permite avaliar os impactos dos sistemas de IA, e como essa tecnologia pode afetar diferentes grupos e indivíduos.

## Comitês Multissetoriais

Tendo em vista a importância de uma abordagem multissetorial para o desenvolvimento tecnológico, a cooperação entre os diferentes setores e partes interessadas por meio de Comitês Multissetoriais pode ser a chave para mitigar muitos dos riscos e impactos negativos tecnológicos.

Essa instituição, que pode ser temporária ou permanente, é encarregada de orientar e aconselhar sobre ações de transparência e participação social no projeto de desenvolvimento de uma IA ética e responsável. Os integrantes do Comitê são responsáveis por auxiliar na tomada de decisões para práticas de acordo com princípios de direitos humanos e liberdades

---

<sup>1</sup> Adaptado de: The Alan Turing Institute. Path AI Workbook. 2020. Não publicado.

fundamentais, para que as atividades do projeto sejam mais transparentes e que obtenham maior engajamento dos atores envolvidos.

É possível formar Subcomitês Temáticos para a execução de atividades específicas, nos quais a participação de outros representantes é de livre escolha. Esses arranjos são um importante instrumento para tratar de temas que envolvam diversos setores, órgãos ou secretarias; além disso, promovem a criação de grupos de trabalho para atuar em conjunto pela melhor discussão de riscos, oportunidades e potenciais usos da tecnologia.

### O comitê multissetorial DPRJ

#### **Conheça o Comitê Multissetorial do projeto Dados para Justiça**

Formado por membros da Sociedade Civil, Governo e Academia, o Comitê Multissetorial apoiou o desenvolvimento do desenho colaborativo de uma tecnologia de Inteligência Artificial, por meio de uma plataforma de teste em um **Sandbox** Operacional. Fizeram parte do Comitê especialistas da Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro, das ONGs PretaLab e Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS), do Instituto FioCruz e Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca.

Com a colaboração deste especialistas, que se reuniram com a equipe do projeto do Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS), foram definidas as perguntas a serem respondidas pela ferramenta tecnológica, assim como delimitadas e validados os princípios da **Sandbox** para o desenvolvimento responsável da tecnologia. A diversidade de conhecimento e experiência plural dos membros foi de grande valia para o desenho e desenvolvimento do projeto.

Veja a seguir algumas recomendações de ações a serem desenvolvidas nos Comitês Multissetoriais para o fortalecimento da transparência e engajamento em projeto<sup>2</sup>:

### **Estimule um comportamento transparente e participativo**

O desenvolvimento de tecnologias de IA éticas respeitam o interesse público, promovendo valores que vão além do mero respeito às leis de direitos humanos. Para tanto, a participação de grupos e atores que são ou podem ser afetados pela IA torna-se essencial durante todo o processo de avaliação de impacto, apoiando na construção de uma governança que inclua a transparência e diversidade das partes interessadas.

### **Estabeleça diretrizes de inclusão e não-discriminação**

Recomenda-se que as diretrizes de conduta e atuação do processo de engajamento e consulta sejam inclusivas, tenham representatividade de gênero, raça e levem em consideração as necessidades de grupos vulneráveis e marginalizados. De forma transparente e participativa, as diretrizes podem traduzir valores e princípios já constituídos pelos direitos humanos e liberdades fundamentais.

Essas diretrizes servem de instrumento para disseminar a conduta no ambiente de desenvolvimento

---

2

Adaptado de: The Alan Turing Institute. Path AI Workbook. 2020. Não publicado.

tecnológico e também aos contratados envolvidos (fornecedores, prestadores de serviço e consultores).

### **Atente ao perfil e competência dos membros e empodere o Comitê Multissetorial**

Ao obter uma diversidade no Comitê, os membros tendem a possuir diferentes perfis e níveis de conhecimento acerca do tema IA. Um trabalho de sensibilização e capacitação deve ser realizado com o grupo a fim de permitir que tenham acesso aos conceitos, impactos e benefícios que podem ser obtidos com a tecnologia, além de conhecimento sobre seus direitos para uma efetiva participação e empoderamento para tomada de decisões relativas ao tema.

### **Promova o Acesso à Informação e Comunicação entre os membros do grupo**

Facilite o acesso às informações do projeto, e favoreça o contato com outros membros do Comitê. As informações e dados referentes aos processos de desenvolvimento de tecnologia, assim como o de avaliação de impacto, deve ser o mais transparente possível para envolver adequadamente as partes interessadas. Os resultados da avaliação de impacto devem ser devidamente comunicados ao público e as informações devem ser compartilhadas com fre-

quência regular e determinada com os membros do Comitê.

## Outras metodologias de Engajamento

A participação e o engajamento dos atores e partes interessadas no planejamento de uma tecnologia de IA é um importante subsídio para uma orientação estratégica no desenvolvimento desta tecnologia. Para tanto, sugere-se que a equipe gestora do projeto construa uma visão clara dos objetivos da organização, do papel que deve cumprir, dos riscos e oportunidades que a tecnologia pode oferecer, da natureza de sua atuação e dos resultados esperados pelos atores e partes interessadas.

Ainda que o processo de planejamento estratégico seja realizado, ele pode ter grandes chances de não ter sucesso se não houver a visão de ética, pautada pela transparência e participação dos atores. Por isso, é importante que o planejamento para o desenvolvimento de uma IA ética e responsável receba a atenção e disseminação adequada, a fim de fornecer um referencial sólido para planejar ações factíveis ao projeto de tecnologia para diferentes horizontes de tempo. Para o projeto “Dados para Justiça” foi adotado a formação de Comitê Multissetorial, mas existem outras formas de participar as partes interessadas. Confira outras metodologias de engajamento:

## Consultas Públicas

O Projeto de Lei 21/20 estabelece fundamentos e princípios para o desenvolvimento e a aplicação da inteligência artificial no Brasil<sup>3</sup>, listando diretrizes para o fomento, participação social e a atuação do poder público no tema. Entre eles, recomenda que a adoção de normas que impactem o desenvolvimento e a operação de sistemas de inteligência artificial seja baseada em evidências e precedida de consulta pública<sup>4</sup>.

A consulta pública é um mecanismo de participação com prazo definido para consultar a população sobre questões de interesse da sociedade. Para tanto, a consulta pública deve ser aberta a qualquer interessado e tem como objetivo receber contribuições por escrito da sociedade civil sobre determinado assunto.

Pode ser usada para fundamentar decisões importantes sobre temas acerca do desenvolvimento da inteligência artificial e priorizar ações baseada na participação cidadã.

## Conselhos

Os conselhos são espaços de participação popular que podem ter a função de fiscalizar, mobilizar, tomar decisões ou de assessorar projetos de desenvolvimento tecnológico<sup>5</sup>. A instituição de conselhos e o fornecimento das condições ne-

<sup>3</sup> Agência Câmara de Notícias. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/811702-camara-aprova-projeto-que-regulamenta-uso-da-inteligencia-artificial/>. Acessado em 19/12/2022.

<sup>4</sup> Projeto de Lei 21/20 Disponível em: [https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop\\_mostrarintegra?codteor=2129459](https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=2129459). Acessado em 19/12/2022.

<sup>5</sup> CGU. Um guia para o cidadão garantir os seus direitos, do CGU. 3.a ed. Brasília, 2012.

cessárias para o seu funcionamento e torná-los amplamente participativos ainda é um desafio.

Dentre os principais desafios na atuação desses conselhos, está a falta de orçamento e a ausência de processos de capacitação dos conselheiros, o que também dificulta a discussão dos temas com profundidade e a eficiência de sua atuação. Por isso, entende-se que para aprimorar o funcionamento desses conselhos, a capacitação de conselheiros referente a tecnologia e seu *modus operandi* e qualificação da participação cívica é essencial, além do diálogo e ação conjunta com as partes interessadas.

## Metodologia de Engajamento do Comitê Multissetorial do projeto “Dados para Justiça”

O Comitê Multissetorial do projeto reuniu um grupo de representantes de órgãos públicos e da sociedade civil para tomar decisões, fiscalizar, monitorar ou prestar consulta sobre o tema da tecnologia e IA a ser desenvolvida. Inicialmente, a periodicidade das reuniões era semanal, e com o amadurecimento do projeto foram alteradas para quinzenais e mensais. A primeira etapa realizada com os membros do Comitê foi a de **sensibilização e capacitação** sobre o tema, para que todos os participantes tivessem conhecimento sobre o assunto e se sentissem partícipes nas discussões que seriam realizadas ao longo do projeto.

Na sequência, foi trabalhado com o Comitê qual seria a pergunta que este Sandbox de IA poderia responder e apoiar na execução das atividades dos servidores públicos da DFERJ, de forma a promover maior eficiência e assertividade na promoção dos direitos humanos dos assistidos. Em seguida, foram definidos os princípios de IA que pudessem ser relevantes e importantes ao grupo, e que fossem contemplados e aplicáveis ao desenvolvimento da tecnologia proposta no projeto.

O trabalho de gestão e **priorização de informações** realizado com a DPRJ possibilitou o direcionamento de temas cujos esforços deveriam ser concentrados, para assim avaliar a disponibilidade de bases de dados e como poderiam ser usadas para a construção da IA.

A fim de **estruturar a Prova de Conceito** (PoC) da tecnologia, foram validados os elementos necessários para o seu desenvolvimento, como as informações e bases de dados disponíveis, e avaliados se atenderiam à pergunta e ao problema que a tecnologia se propunha a resolver.

As próximas etapas foram inicialmente planejadas para incluírem testes e validação parcial e final da Prova de Conceito. Porém, em decorrência do curto prazo de desenvolvimento e de dificuldades impostas pelo processo de anonimização e extração dos dados necessários para o desenvolvimento da PoC, ocorreram mudanças de cronograma. As etapas realizadas no desenvolvimento da tecnologia podem ser observadas abaixo.



## Potenciais riscos e considerações acerca da IA

Desenvolver um sistema de IA sem considerar seus potenciais efeitos transformadores e de longo prazo nos indivíduos e na sociedade, pode levar à (re)produção de discriminação e desigualdade social<sup>6</sup>. Para garantir que a implantação de um sistema de IA permaneça saudável e apoie a sustentabilidade das comunidades que afetará, é recomendado que desenvolvedores procedam com uma sensibilidade contínua aos impactos reais que seu sistema pode ter. Nesse contexto, a Análise de Riscos é um elemento necessário no desenvolvimento de tecnologias que utilizam modelos de IA, para determinar a permissibilidade ética do projeto. Recomenda-se que a Análise de impacto (positivos e negativos) do desenvolvimento do *software* em produção se dê em duas etapas:

Anteriores - Como era realizado antes?

Posteriores - É possível mensurar impactos como:

Conseguiu diminuir as distorções das respostas?

Conseguiu mitigar os efeitos previstos?

---

<sup>6</sup> NOBLE, Safiya. Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism. NYU Press, 2018.  
O'NEILL, Cathy. Algoritmos de Destruição em Massa: como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia. Rua do Sabão, 2020.  
ZUBOFF, Shoshana. A Era do Capitalismo de Vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Intrínseca, 2021.  
BROWNE, Simone. Dark matters: on the surveillance of blackness. Durham: Duke University Press, 2015.

## Dinâmica com o Comitê Multissetorial do projeto Dados para Justiça para análise prévia de riscos

Como ponto de partida, a equipe do projeto baseou-se em princípios éticos (abordados com profundidade na Seção 1.5) para as considerações sobre os possíveis efeitos do projeto no bem-estar social. A equipe se reuniu com os membros do Comitê Multissetorial para avaliar o impacto social e a sustentabilidade de seu projeto de IA por meio de uma Avaliação de Risco prévia. A realização de análise de impacto prévia ao desenvolvimento da ferramenta, independentemente da IA ser usada para fornecer um serviço público ou em uma capacidade administrativa, visou construir a confiança de que o projeto e a implantação do sistema de IA pela agência do setor público levou em conta princípios éticos e responsáveis para promover os direitos humanos, em especial na área de saúde. Para além, a participação de uma gama diversa de atores nesse processo trouxe à luz riscos invisíveis que ameaçam afetar indivíduos e o bem público, além de subscrever práticas de inovação transparentes e tomadas de decisão bem informadas.

A **dinâmica** de avaliação prévia dos potenciais riscos e considerações acerca do desenho da IA para a DPRJ, realizada por meio do Comitê Multissetorial, foi dividida em quatro partes, conforme descritas na sequência. A intenção foi esclarecer o objetivo final da IA; vislumbrar potenciais áreas de atuação e marcadores de impacto, para então desenvolver estratégias de mitigação de risco ao longo de todo o ciclo de vida da ferramenta.

## AVALIAÇÃO PRÉVIA DOS POTENCIAIS E RISCOS DA IA

### 1- Qual ferramenta gostaríamos de ter e qual temos?

Pontos avaliados:

- Itens mais requeridos em termos de medicamento;
- Diagnóstico de uma realidade social (de saúde);
- Compreender a efetividade da atuação judicial em termos de requisição de medicamentos/tratamentos;
- Escalabilidade da tecnologia;
- Garantias processuais mantidas;
- Compreensão do “mapa” de necessidades de saúde não automaticamente supridas pelas políticas atuais;
- Garantias processuais mantidas;
- Inovação;
- Compreensão da situação pessoal dos assistidos a nível macro.

### 2- Quais fatores essa ferramenta pode impactar?

Pontos avaliados:

- Possível desvio da atenção da Defensoria para problemas específicos em vez do todo;
- Se afeta a relação da DPRJ com o judiciário?
- Como gerar inteligência para o todo a partir de problemas específicos;
- Se afeta a celeridade na tomada de decisão;
- Compreensão da ferramenta por parte dos servidores;
- Visualização da demanda vs. necessidade/prioridade;
- Se necessita digitalização e padronização de algum processo de trabalho;
- Dificuldade de acesso aos dados impactando no desenvolvimento;
- O que estamos chamando de inovação? Como mensurar o impacto?;
- A tecnologia de IA promove inovação no sistema judiciário e no ecossistema?;
- Impacto no uso racional de medicamentos.



## Princípios éticos do desenvolvimento de uma IA

O uso indevido, abusivo ou o *design* inadequado de ferramentas de IA pode se traduzir em danos individuais e sociais, desde discriminação e resultados não transparentes ou injustificáveis, até invasão de privacidade. Portanto, recomenda-se atenção para as considerações éticas e formação de políticas baseadas em princípios, as quais podem desempenhar um papel importante em todo projeto de IA - em especial quando este é desenvolvido no ecossistema de justiça<sup>7</sup> -, de modo a mitigar riscos e resultados não confiáveis, inseguros ou de baixa qualidade.

Construir um ambiente de entrega de projetos, que permita o *design* ético e a implantação de sistemas de IA que promovam os direitos humanos, requer um esforço de equipe multidisciplinar. Exige a cooperação ativa de todos os membros da equipe, tanto na manutenção de uma cultura de responsabilidade quanto na execução de uma arquitetura de governança que adote práticas eticamente sólidas em todos os pontos do ciclo de vida de inovação e implementação.

Unir uma cultura intrínseca de inovação responsável com uma arquitetura de governança sedimentada em valores e princípios de uma IA ética, justa e segura, é uma tarefa que exige esforços da equipe ao longo de todo ciclo do projeto, desde concepção até manutenção.

<sup>7</sup> JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Inteligência Artificial e Direito: limites éticos. Juspodivm: Salvador, 2022.

Nesse sentido, como forma de orientar desenvolvedores sobre a importância de construir uma cultura robusta de ética em IA, surgiram alguns documentos e diretrizes de organismos internacionais que traçam importantes princípios para o desenvolvimento de uma IA responsável, como:

O mapeamento de princípios éticos realizado pelo *Berkman Klein Center*:



Os princípios para o desenvolvimento de IAs éticas da UNESCO, o qual se tornou referência mundial para a criação

de projetos na área.

#### Princípios para o desenvolvimento de IAs éticas da UNESCO

- Proporcionalidade e não causar danos
- Segurança e proteção
- Equidade e não discriminação
- Sustentabilidade
- Direito à privacidade e proteção de dados
- Transparência e explicabilidade
- Responsabilidade e prestação de contas
- Conscientização e letramento
- Governança e colaboração multissetoriais e adaptáveis
- Promoção de valores humanos

E o que significa cada um desses princípios? Segundo a UNESCO:

### Proporcionalidade e não causar danos

Este princípio traz diretrizes para que os processos relacionados ao ciclo de vida do sistema de IA possam atingir metas ou objetivos legítimos, e apropriados ao contexto. Isso é, faz-se necessário assegurar a implementação de procedimentos de avaliação de risco e a adoção de medidas para impedir a ocorrência de qualquer dano ao ser humano, aos direitos humanos e liberdades fundamentais, às comunidades e à sociedade em geral ou ao meio ambiente. Ou, o método de IA escolhido deve ser apropriado e proporcional para alcançar um determinado objetivo legítimo.

Em cenários onde as decisões podem ter um impacto irreversível ou difícil de reverter ou podem envolver decisões

de vida ou morte, a decisão humana final deve ser aplicada. Em particular, os sistemas de IA não devem ser usados para fins de pontuação social ou vigilância em massa.

## Segurança e proteção

Esse princípio, segundo a definição trazida pela UNESCO, significa que danos indesejados, bem como vulnerabilidades a ataques devem ser evitados e devem ser abordados, prevenidos e eliminados ao longo do ciclo de vida dos sistemas de IA para garantir a segurança humana, ambiental e do ecossistema.

Desta forma, para promover uma IA segura e protegida é preciso desenvolver estruturas de acesso a dados sustentáveis, de modo a promover um melhor treinamento e validação de modelos de IA utilizando dados de qualidade, sempre protegendo a privacidade.

## Equidade e não discriminação

A inclusão e equidade, significa que atores da IA devem promover a justiça social e salvaguardar a equidade e a não discriminação de qualquer tipo, uma vez que **as tecnologias de IA não são neutras**. Isso implica uma abordagem inclusiva para garantir que os benefícios das tecnologias de IA estejam disponíveis e acessíveis a todos, levando em consideração as necessidades específicas de diferentes faixas etárias, sistemas culturais, diferentes grupos linguísticos, pessoas com

deficiência, meninas e mulheres e pessoas desfavorecidas, marginalizadas e vulneráveis ou pessoas em situações vulneráveis.

Ainda, os atores da IA devem fazer todos os esforços razoáveis para minimizar e evitar reforçar ou perpetuar resultados discriminatórios ou tendenciosos ao longo do ciclo de vida do sistema de IA para garantir a justiça de tais sistemas. Soluções eficazes devem estar disponíveis contra discriminação e determinação algorítmica tendenciosa.

## Sustentabilidade

A sustentabilidade também é um princípio citado em diversos relatórios internacionais e demanda a avaliação contínua do impacto humano, social, cultural, econômico e ambiental das tecnologias de IA. Recomenda-se que o desenvolvimento destas ferramentas sejam realizadas com pleno conhecimento das implicações das tecnologias de IA para a sustentabilidade como um conjunto de objetivos em constante evolução em várias dimensões, como atualmente identificados nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas.

## Direito à privacidade e proteção de dados

Outro princípio importante é a privacidade, direito essencial para a proteção da dignidade humana, autonomia humana e agência humana, a qual deve ser respeitada, protegida e

promovida ao longo do ciclo de vida dos sistemas de IA.

Os projetos de IA precisam fazer referência aos princípios e padrões internacionais de proteção de dados relativos à coleta, uso e divulgação de dados pessoais e ao exercício de seus direitos pelos titulares dos dados, garantindo ao mesmo tempo um objetivo legítimo e uma base legal válida para o processamento de dados pessoais, incluindo o consentimento informado.

## **Transparência e explicabilidade**

Princípios que aparecem conjuntamente, a transparência e explicabilidade podem não ser tão facilmente conceituados. A transparência traduz-se ao fim, na possibilidade de contestar efetivamente as decisões com base nos resultados produzidos pelos sistemas de IA e, desse modo, promover o direito a um julgamento justo e a recurso efetivo.

Nesse sentido, para concretizar a transparência, as pessoas devem ser plenamente informadas quando uma decisão é tomada com base em algoritmos de IA, inclusive quando afeta sua segurança ou direitos humanos. Além disso, os indivíduos devem poder acessar os motivos de uma decisão que afete seus direitos e liberdades e ter a opção de fazer apelações a um funcionário designado da empresa do setor privado ou instituição do setor público capaz de revisar e corrigir a decisão.

Já a explicabilidade refere-se a tornar inteligível e fornecer informações sobre o resultado dos sistemas de IA. A

explicabilidade dos sistemas de IA também se refere à compreensão da entrada, saída e funcionamento de cada bloco de construção algorítmico e como isso contribui para o resultado dos sistemas. Assim, a explicabilidade está intimamente relacionada à transparência, pois os resultados e os subprocessos que levam aos resultados devem ser compreensíveis e rastreáveis, adequados ao contexto.

A necessidade é premente mas a concretização da explicabilidade pode ser difícil por algumas razões tais como: a complexidade de certos projetos; a questão de qual a melhor forma de explicação; o fato de alguns sistemas de IA são inexplicáveis<sup>8</sup>.

## **Responsabilidade e prestação de contas**

O princípio da responsabilidade ética e a responsabilidade pelas decisões e ações baseadas de qualquer forma em um sistema de IA demanda a necessidade de atribuir-se aos atores de IA correspondentes ao seu papel no ciclo de vida do sistema de IA, suas respectivas responsabilizações.

Além disso, sugere-se que se desenvolvam mecanismos apropriados de supervisão, avaliação de impacto, auditoria, incluindo proteção de denunciante, para garantir a responsabilidade pelos sistemas de IA e seu impacto ao longo de seu ciclo de vida. Segundo as definições colocadas pelos documentos internacionais, os desenhos técnicos e institucionais devem garantir a auditabilidade e a rastreabilidade dos sis-

---

<sup>8</sup> JUNQUILHO, Tainá Aguiar. Inteligência Artificial e Direito: limites éticos. Juspodivm: Salvador, 2022.

temas de IA em particular para lidar com quaisquer conflitos com normas e padrões de direitos humanos e ameaças ao bem-estar ambiental e do ecossistema.

## **Conscientização e letramento**

A conscientização pode ser traduzida como a compreensão do público sobre as tecnologias de IA e o valor dos dados, a qual deve ser promovida por meio de educação aberta e acessível, engajamento cívico, habilidades digitais e treinamento em ética em IA.

Ressalta-se a importância de que o treinamento seja liderado em conjunto por governos, organizações intergovernamentais, sociedade civil, academia, mídia, líderes comunitários e setor privado. Para além, devem considerar a diversidade linguística, social e cultural existente, a fim de garantir a participação pública efetiva para que todos os membros da sociedade possam tomar decisões informadas sobre o uso de sistemas de IA e serem protegidos de influências indevidas.

## **Governança e colaboração multissetoriais e adaptáveis**

Outro princípio é a governança multissetorial que traz a necessidade de participação de diferentes partes interessadas em todo o ciclo de vida do sistema de IA para atingir abordagens inclusivas de governança de IA, permitindo que os benefícios sejam compartilhados por todos e contribuam para o

desenvolvimento sustentável. As partes interessadas incluem, mas não se limitam a, governos, organizações intergovernamentais, comunidade técnica, sociedade civil, pesquisadores e academia, mídia, educação, formuladores de políticas, empresas do setor privado, instituições de direitos humanos e órgãos de igualdade, órgãos de monitoramento antidiscriminação e grupos para jovens e crianças.

A adoção de padrões abertos e de interoperabilidade para facilitar a colaboração deve estar em vigor. É ideal que se adotem medidas para considerar as mudanças nas tecnologias, o surgimento de novos grupos de interessados e permitir a participação significativa de grupos, comunidades e indivíduos marginalizados e, quando relevante, no caso dos Povos Indígenas, o respeito à governança de seus dados.

## **Promoção de valores humanos**

Sobre a promoção de valores humanos tem-se a necessidade de que os fins aos quais a IA se dedica e os meios pelos quais é implementada correspondam às normas sociais, éticas e que atendam ao interesse público e bem estar social.

## Como foi a experiência com princípios éticos da IA no projeto Dados para Justiça?

O contato com princípios éticos no projeto se deu por meio de reunião com o Comitê Multissetorial, onde foram expostos os princípios presentes em documentos internacionais, como os da [UNESCO](#). Em seguida, foi realizada uma dinâmica com os participantes do Comitê, em que foi solicitado aos membros que:

Identificassem principais princípios éticos existentes;

Pensassem em outros princípios que não foram listados e deveriam se aplicar ao projeto em questão. (A estes novos princípios foi criada a categoria “Inovação”);

Dividissem e categorizassem os princípios em: “Prioridades” (indispensáveis ao projeto) e “Segundo Plano” (não se enquadram tanto no contexto do projeto);

Propusessem ações para garantir que os princípios sejam postos em prática no decorrer do projeto.

Como resultado da dinâmica, o Comitê indicou a inserção adicional aos princípios apresentados:

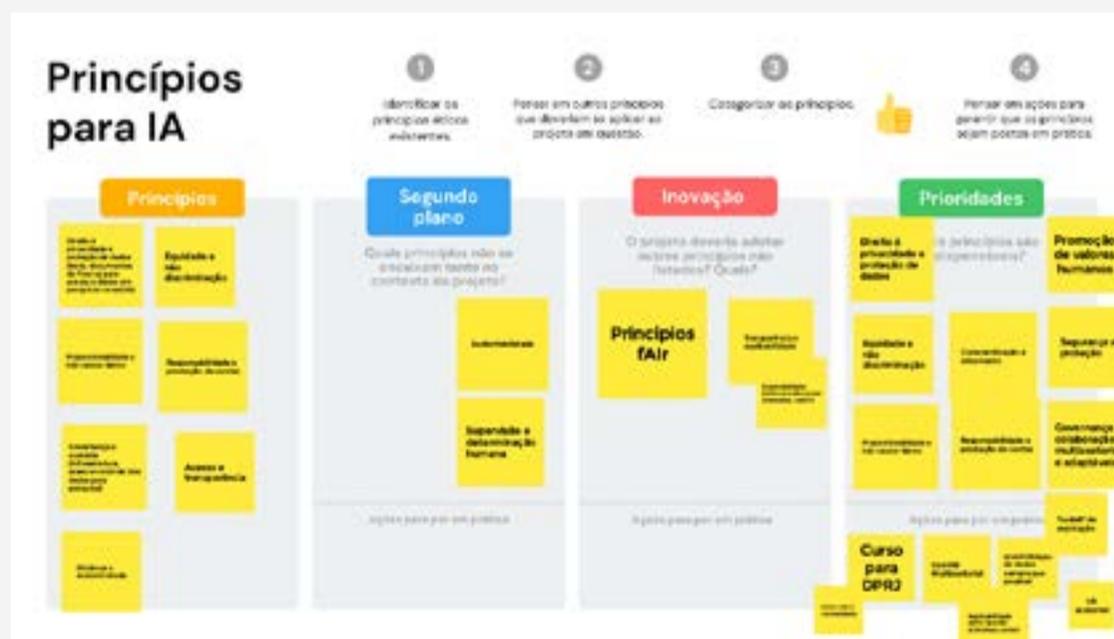
Na categoria Inovação:

os “princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable; Reusable*)” e “Replicabilidade”;

Em Segundo Plano,

os princípios “Sustentabilidade” e “Supervisão e determinação humana”.

Veja o resultado da dinâmica:



## Prioridades de acordo com as especificidades do projeto Dados para Justiça

Confira as prioridades que foram definidas pelo Comitê Multissetorial:

- 1) Direito à privacidade e proteção de dados;
- 2) Promoção de valores humanos;
- 3) Equidade e não discriminação;
- 4) Conscientização e letramento;
- 5) Segurança e proteção;
- 6) Proporcionalidade e não causar danos;
- 7) Responsabilidade e prestação de contas;
- 8) Governança e colaboração multissetoriais adaptáveis;

Além disso foram ressaltados os princípios FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable; Reusable*) “ e “replicabilidade”;

## Prioridades práticas destacadas pelo Comitê Multissetorial do projeto Dados para Justiça

De modo a colocar tais prioridades em práticas, destacaram-se as seguintes ações:

- Criação do Comitê Multissetorial;
- Curso para DPRJ;
- Anonimização dos dados utilizados no projeto sempre que possível;
- Produção de um modelo de desenvolvimento de IA para o ecossistema de Justiça Brasileiro;
- Realização de teste com a comunidade da Prova de Conceito desenvolvida;

## Sugestões de Desenvolvimento de IA Ética e Responsável

### Metodologias Ágeis

Um grande desafio presente em qualquer projeto de criação de software (como uma IA) consiste em entender as necessidades do usuário e orientar o processo de desenvolvimento para essas necessidades. Para tratar desse desafio, a Engenharia de *Software* trabalha com o conceito de agilidade.

Highsmith (2002, p. 29) define agilidade como “um estilo de vida, baseado na capacidade de criar e responder a mudanças num ambiente turbulento de negócios.”<sup>9</sup> Os primeiros usos desse conceito de agilidade foram em uma série de estudos conduzidos pelo Iacocca Institute, realizado entre 1991 e 1998, que produziram um conjunto de práticas e modelos de gestão para uso na indústria estadunidense e adotados por mais de 150 grandes empresas entre elas IBM, Kodak, Xerox, Boeing e muitas outras.

Em 2001, em um encontro de desenvolvedores de *softwares* na cidade de Snowbird, nos EUA, foi produzido o “Manifesto Para o Desenvolvimento Ágil de Software”, mais conhecido como “Manifesto Ágil”. Este documento descreve um conjunto de princípios e valores, para melhorar o processo de desenvolvimento de *software*, buscando produzir, no menor prazo possível, um produto mais adequado às necessidades do usuário.

<sup>9</sup> Do inglês: “a way of life, a constantly emerging and changing response to business turbulence”

Esses princípios podem ser resumidos em quatro afirmações: (i) indivíduos e interações mais que processos e ferramentas; (ii) *softwares* funcionais mais que documentação; (iii) colaboração com o cliente mais que negociações de contrato; e, por fim, (iv) responder a mudanças mais que seguir um plano.

A partir dos princípios mencionados acima foram desenvolvidas diversas metodologias ágeis, como *XP*, *Scrum* e *Kanban*, cada uma com suas particularidades e rituais específicos. Porém todas compartilham duas características: iteratividade e interatividade. Isto é: nos métodos ágeis, o desenvolvimento é iterativo por que, nessas metodologias, protótipos são desenvolvidos em ciclos curtos de forma incremental, até alcançar um produto final. Esse processo é interativo por que, ao final de cada ciclo, a mais recente versão do protótipo deve ser testada com o cliente, ou com um grupo de usuários finais, para coletar *feedbacks* que serão utilizados no próximo ciclo de desenvolvimento para melhorar o protótipo.

### **Desenvolvimento ágil no contexto do projeto *Data for Justice***

Este projeto foi desenvolvido utilizando uma metodologia própria, inspirada nas metodologias citadas acima, porém simplificada para permitir o desenvolvimento de uma Prova de Conceito<sup>10</sup> de IA dentro do curto prazo disponível e priorizando a interação com o comitê multissetorial. Esse processo de desenvolvimento será explicado com detalhes no Capítulo 2.

<sup>10</sup> No contexto do desenvolvimento de software, uma Prova de Conceito (em inglês. *Proof of Concept* ou PoC) consiste em uma implementação parcial, resumida ou incompleta, de um programa de computador. PoC são construídas com o propósito de verificar que o conceito em questão é viável de ser explorado de uma maneira útil, sendo assim um primeiro passo no processo de desenvolvimento de um produto operacional.

**O CASO DE  
DESENVOLVIMENTO  
TECNOLÓGICO DE  
UMA IA PARA A DPRJ**

Em paralelo ao trabalho de levantamento de requisitos éticos mencionado nas seções anteriores, a equipe técnica do projeto, envolvendo ITS, AKS-AR, HACKLAB<sup>11</sup> e o time de TI interno da DPRJ, desenhou os requisitos tecnológicos para a construção de uma IA integrada aos sistemas da DPRJ. Também elencou a complexidade, do ponto de vista computacional, para responder as perguntas priorizadas pelo Comitê Multissetorial. Essas questões técnicas estão descritas neste capítulo.

## Horizontes e metas de desenvolvimento

Este projeto, apesar de realizado em um curto espaço de tempo, teve como pretensão ser também um primeiro passo para possibilitar a construção de uma Inteligência Artificial de jurimetria para auxiliar Defensorias Públicas. Para tanto, foram tratadas as principais perguntas pertinentes à DPRJ, que poderiam ser respondidas por tal *software* de IA. Por fim, com base nos estudos realizados, indicamos e vislumbramos potencialidades por meio da ligação com a Plataforma Digital do Poder Judiciário Brasileiro (PDPJ-Br). Essa possível ligação futura é brevemente descrita na seção posterior.

## Potenciais usos da IA pelas Defensorias Públicas

Na tarefa de definir a melhor forma de como usar tecno-

<sup>11</sup> Empresas de desenvolvimento de *software* contratadas pelo ITS especificamente para este projeto.

logia e inteligência artificial para auxiliar e otimizar o trabalho da DPRJ, o ITS conduziu uma série de reuniões com o Comitê Multissetorial para definir as principais dores e questões decorrentes a serem respondidas. Na sequência essas questões foram avaliadas segundo a importância junto à DPRJ resultando na seguinte lista ordenada (da mais importante para a menos importante):

Quais medicamentos ou tratamentos são mais solicitados? (Se possível, fazer diferenciação entre público e suplementar);

Qual o perfil do requerido (réu), órgão público ou privado?

Quantas ações envolvem pedidos de tratamentos e medicamentos fora do rol da ANS<sup>12</sup> / RENAME<sup>13</sup>? (Se possível, fazer diferenciação entre medicamento ou tratamento);

Qual o coeficiente de tutelas de urgência<sup>14</sup> deferidas;

Como a federalização<sup>15</sup> dos casos de solicitação de medicamentos e tratamentos (de acordo com a temática 793<sup>16</sup>) afeta o tempo médio das ações?;

<sup>12</sup> O Rol de Procedimentos e Eventos em Saúde consiste em uma listagem de medicamentos e tratamentos produzida e mantida pela Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) sobre quais medicamentos devem obrigatoriamente ser oferecidos pelas provedoras de plano de saúde.

<sup>13</sup> A Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) é uma listagem, produzida pelo Ministério da Saúde, dos medicamentos a serem obrigatoriamente oferecidos em todos os níveis de atenção e nas linhas de cuidado do SUS.

<sup>14</sup> Tutelas de urgência são aqueles pedidos julgados e realizados antes do julgamento final, tendo em vista a urgência do tema discutido na ação. No caso do direito à saúde é comum haver tutela de urgência, tendo em vista tratar-se de situações que por vezes atingem a continuidade da vida humana do cidadão.

<sup>15</sup> A federalização acontece quando a ação inicia-se demandando algo do Estado ou Município e é posteriormente atribuída à União.

<sup>16</sup> A temática 793 de Repercussão Geral trata da “Responsabilidade solidária dos entes federados pelo dever de prestar assistência à saúde” em que ficou definido que União, Estado e Municípios têm

Onde são realizadas as outorgas<sup>17</sup>? Existem deferimentos parciais?;

Qual o perfil demográfico do requerente (assistido) da DPRJ?;

Quais varas possuem maior intervalo entre o início da ação e a outorga do medicamento/tratamento?.

Na sequência, foi avaliado o esforço pela equipe técnica do projeto a partir da matriz abaixo, inserindo-se cartões e deslocando-os somente no sentido vertical, para preservar a ordem de importância.

A síntese desse resultado de priorização pode ser observado na Figura 02, em que o eixo horizontal representa o grau de importância e o eixo vertical o custo/esforço.



Figura 02 - Questões levantadas pelo comitê multissetorial e priorizadas

igual obrigação quanto ao direito constitucional de prestar assistência de saúde. Dessa forma, os processos judiciais envolvendo o SUS seriam de competência da Justiça Federal, que dispõe de menores recursos que os judiciários dos estados.

<sup>17</sup> Por outorga, entende-se a concessão ou entrega do direito. No caso específico, isso significa que o assistido obteve direito ao tratamento ou medicamento solicitado.

Após a realização desse exercício de priorização com o Comitê Multissetorial, foi decidido, de forma coletiva com os membros do comitê, que a prova de conceito seria construída para responder à pergunta 2: “Qual o perfil do requerido (réu), órgão público ou privado?”. Essa pergunta foi escolhida por ser, ao mesmo tempo, relevante para a DPRJ e poder ser respondida com menor esforço por parte da equipe técnica, conforme será explicado com mais detalhes na seção 2.4 deste relatório.

## **A PDPJ-Br e potenciais de expansão**

Atualmente, o Poder Judiciário possui diversos sistemas de informação descentralizados pelos 91 tribunais, cada um com suas próprias regras de gestão, arquitetura de serviços e modelagem de dados. Dessa forma existe dificuldade da realização de consultas a informações de tribunais distintos, o que implica em uma maior complexidade para o processamento de informações processuais espalhadas por mais de um tribunal. Além disso, o custo de governança, hospedagem e manutenção dos sistemas de informação de cada tribunal caem sobre a administração local, prejudicando, assim, a informatização dos tribunais localizados em estados com menor capacidade de investimento.

Na DPRJ, o cenário é similar. O Verde possui informações estruturadas de forma diferente do sistema de informação do TJRJ e, por isso, a troca de informações entre esses dois sistemas depende de esforço computacional e do humano por parte do setor de TI interno da DPRJ.

Com o advento da portaria n. [253-2020 do CNJ](#), que dita sobre as diretrizes técnicas da PDPJ-Br, iniciou-se um esforço por parte do CNJ da construção de uma arquitetura centralizada e padronizada, facilitando a troca de informações entre tribunais. Essa estrutura também permite a centralização dos custos, por meio de uma infraestrutura compartilhada a nível nacional, diminuindo o custo para todos os estados.

Ressalta-se ainda que esta proposta de arquitetura ainda mantém os sistemas de cada tribunal. Isto é, a descentralização permanece, e são centralizados (por meio de replicação) os dados essenciais de processos (cabeçalho, movimentos e documentos) no CNJ.

Tendo em vista o contexto descrito acima, este projeto teve como objetivo compreender como a DPRJ poderia se beneficiar de ferramentas de IA ligadas à PDPJ-Br. Além disso, buscou-se desenvolver padrões de desenvolvimento de ferramentas computacionais para a DPRJ que, ao serem compatíveis com os padrões estabelecidos pela PDPJ-Br pudessem:

Possibilitar o acesso aos dados dos demais tribunais do Poder Judiciário, à nível nacional;

Viabilizar a expansão dessas ferramentas e processos de software para outras Defensorias. Ampliando seus benefícios em escala nacional e fomentando a integração entre os sistemas computacionais das Defensorias Públicas e a PDPJ-Br.

Apesar desse horizonte de ligação em escala nacional, no momento do desenvolvimento deste projeto, só esteve disponível para a equipe técnica, o acesso ao sistema Verde, interno à DPRJ.

## Resultados obtidos

Nas seções a seguir, será explicada a análise realizada dos dados da DPRJ e como as informações presentes no Verde foram utilizadas na construção de nossa IA. Porém, antes de entrar nos aspectos técnicos de como foi realizada a análise dos dados DPRJ, iremos detalhar os resultados obtidos após o estudo realizado.

Como já mencionado anteriormente, nosso desenvolvimento da PoC foi orientado para responder à pergunta 2, isto é descobrir as porcentagens de requeridos que são órgãos públicos e privados, respectivamente, nos processos envolvendo medicamentos e tratamentos solicitados por assistidos da DPRJ.

O primeiro passo para realizar essa avaliação foi descobrir quantidade de informação faltante e cardinalidade das variáveis (tabela a tabela), depois foi avaliada a consistência e, por fim, foram realizados alguns cruzamentos entendidos como pertinentes à pergunta-objeto deste trabalho. Ao todo, foram analisadas 113 variáveis, distribuídas em 8 tabelas, nas quais foi encontrada uma média de 42,1% de células vazias. Das 113 variáveis, 53 apresentavam uma taxa de informação faltante superior a 50%, e portanto não puderam ser utilizadas para as análises estatísticas subsequentes. Essa relação de células vazias foi compartilhada com a DPRJ para orientar atualizações futuras do Verde de forma a entender quais fatores contribuem para o não-preenchimento desta informação por parte dos funcionários responsáveis pelo atendimento ao público.

Do ponto de vista de consistência verificou-se que não houve violação de restrições de integridade do banco de dados e que há consistência das chaves estrangeiras (FK) e primárias (PK) entre as tabelas do banco de dados, possibilitando os cruzamentos desejados (e possíveis).

Conforme mostrado na Tabela 01, foram encontrados 13.812 casos na base de dados do Verde com **códigos de tipo de processo relacionados à área de saúde**. Desse total, cerca de 48% eram entradas de pessoas jurídicas e 52% de pessoas físicas. Note que nesse total estão incluídos autores e réus das ações.

Pessoa Física	Pessoa Jurídica	Total
7139 (~52%)	6673 (~48%)	13812

Tabela 1: Total de réus, separados por Pessoa Física e Jurídica

Quando separados em réus e autores, observou-se que 93,56% dos autores são pessoas físicas e 90,96% dos réus são pessoas jurídicas. Conforme ilustrado abaixo na Tabela 2:

Personagem	Pessoa Jurídica	Pessoa Física
Autor	596 (8,93%)	<b>6679 (93,56%)</b>
Réu	<b>6070 (90,96%)</b>	404 (5,66%)
3 interessado	0 (0%)	0 (0%)

Testemunha	0 (0%)	0 (0%)
Vítima	6 (0,09%)	54 (0,76%)
Amicus Curiae	1 (0,01%)	2 (0,03%)

Tabela 2: Personagens das ações e tipo de pessoa (física ou jurídica).

Além disso, como vários processos incluíam mais de um réu, foi investigado a quantidade de processos que incluíam apenas réus de pessoas físicas. Dessa forma, foi observado que apenas 40 processos (31 com apenas um réu e 9 com dois réus) foram movidos contra apenas pessoas físicas. Em contrapartida, como observado na Tabela 3, 2688 processos não envolveram nenhum réu pessoa física, isto é, foram movidos contra somente pessoas jurídicas.

Quantidade de Réus Pessoa Física				
Total de réus no processo	0	1	2	3
1	610	<b>31</b>	0	0
2	2029	291	<b>9</b>	0
3	46	47	4	0
4	3	2	2	0
5	0	0	0	1
Total	<b>2688</b>	371	15	1

Tabela 3: Quantidade de réus no processo e quantidade de réus do tipo pessoa física.

Uma vez estabelecido que em, sua imensa maioria, os

processos relacionados à medicamentos e tratamentos eram compostos por réus do tipo pessoa jurídica e autores do tipo pessoa física, buscamos observar qual o tipo de pessoa jurídica que mais figura nas ações. Com base na análise dos CNPJs armazenados na base de dados do Verde, descobrimos que os principais demandados por parte dos assistidos da DPRJ são Órgãos Públicos Municipais, que figuram como réus em 56% dos processos analisados, conforme ilustrado na Tabela 04.

Tipo de pessoa jurídica do réu	Quantidade de processos
Empresa de Pequeno Porte	0 (0%)
Empresa Privada	162 (~2,6%)
Microempresa	0 (0%)
<b>Órgão Público Municipal</b>	<b>3491 (~56%)</b>
Órgão Público Estadual	2415 (~39%)
Órgão Público Federal	1 (~0,02%)
Não informado	163 (~2,6%)

Tabela 4: Quantidade de processos por tipo de réu Pessoa Jurídica

Além disso, quando visto de forma consolidada, cerca de 94,8% das ações acompanhadas pela DPRJ na área de saúde possuem no polo passivo pessoas jurídicas de natureza pública (Tabela 05).

Natureza privada	162 (~2,6%)
Natureza pública	5907 (~94,8%)
Não informado	163 (~2,6%)

Tabela 5: Porcentagem e números absolutos de réus de natureza pública e privada

Esses resultados foram validados pela DPRJ e pelo Comitê Multissetorial em Janeiro de 2023. Porém, tão importante quanto os resultados obtidos, o processo da análise exploratória dos dados revelou questões importantes de governança no contexto da Defensoria que foram documentadas em relatórios internos. Assim para além da resposta da pergunta assinalada pelo Comitê, o projeto tem como legado assinalar quais questões precisam ser amadurecidas internamente pela DPRJ para construção de soluções de IA, além de apontar caminhos para a evolução do Verde, de forma a melhorar sua usabilidade e permitir que as informações contidas no sistema sejam utilizadas de forma estratégica para tomada de decisão por parte da Defensoria.

## Premissas e requisitos técnicos

Alguns requisitos técnicos foram adotados como premissa para o desenvolvimento da Prova de Conceito:

- Consistência das bases de dados;
- não violação de restrições de integridade (de entidade e referencial) para bancos relacionais;
- estabilidade das variáveis ao longo do tempo;
- consistência das chaves estrangeiras (FK)<sup>18</sup> entre as tabelas do banco de dados que possibilitem os cruza-

<sup>18</sup> Do inglês, For

mentos desejados.

Completude das bases de dados:

Avaliar criticamente a ausência de informação, pois não haver informações pode ser, em si, uma informação relevante;

No caso de uma informação relevante não desejamos um grau de incompletude muito alto. A Tabela 01 indica critérios usados por diversos autores no que diz respeito à completude informacional relativa a dados de saúde. Aqui, a fim de incluir a maior quantidade de variáveis possível, estabelece-se como critério inicial que variáveis com menos de 50% de preenchimento não serão consideradas nas análises.

Tabela 01 - Escores usados para classificar grau de completude em informações de saúde

Autor / Ano	Mello-Jorge et al, 2010	Sinan, 2004	Costa; Frias, 2009
<b>Escore</b>	Excelente: $\bar{>}$ 90% Bom: entre 70,1% e 90% Ruim: $\bar{<}$ 70%	Excelente: > 90% Bom: entre 70% e 89% Ruim: < 70%	Excelente: > 95% Bom: entre 90% e 95% Regular: entre 70% e 90% Ruim: entre 50 e 70% Muito ruim: < 50%

Fonte: [Correia et al, 2014](#)

## Questões, fontes e métodos

A partir das questões e sua priorização, foi recebido em 21 de setembro de 2022 o código SQL referente à extração das informações relacionadas ao trabalho administrativo da DPRJ e aos processos dos assistidos, originalmente armaze-

nadas no Banco de Dados (BD) do Verde.

Foi necessária análise atenta à luz das questões levantadas no Comitê Multissetorial e nas tabelas de interesse deste projeto. Como não seria viável nem necessária a extração completa dos dados do BD Verde, os assuntos foram limitados segundo os códigos de assunto relacionados à saúde. Para a busca dentro desse universo, a lista de tabelas de interesse foi reduzida, chegando a 42 tabelas. Tal requisição de extração foi finalizada em 14/10/2022 e teve sua entrega iniciada em 07/11/2022.

Para cada pergunta elencada, foram levantados os dados necessários e as respectivas fontes. Também foram mapeadas as etapas de obtenção desses dados e gargalos que necessitarão de estratégias para sua superação, merecendo assim atenção em etapas futuras. Além disso, também para cada questão, foram sugeridos métodos de análise, bem como foram feitas justificativas e observações quando julgado pertinente.

## **Quais medicamentos ou tratamentos são mais solicitados?**

Uma das grande dúvidas da DPRJ era poder ter conhecimento sobre quais medicamentos ou tratamentos eram mais solicitados, tendo em vista as solicitações realizadas à saúde pública e à saúde suplementar.

**Grau de importância: 1**

Pergunta	Dados necessários	Fontes dos dados
1. Quais medicamentos e tratamentos são mais solicitados? (se possível fazer diferenciação entre público e suplementar)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assunto do processo</li> <li>2. Quais medicamentos são citados no processo</li> <li>3. Quais tratamentos são citados no processo</li> <li>4. Se réu é de natureza pública ou privada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assunto do processo pode ser obtido pelo BD Verde</li> <li>2. Para obter medicamentos citados no processo é preciso ler e extrair informações da inicial do processo (PDF)</li> <li>3. Para obter tratamentos citados no processo é preciso ler e extrair informações da inicial do processo (PDF)</li> <li>4. No BD Verde, podemos extrair a informação de se o réu é pessoa jurídica ou física. Se é de natureza pública ou privada remete à pergunta 2.</li> </ol>
Gargalos		
<p>Os principais gargalos são: dependência de outras etapas de análise, raspagem de dados externos e disponibilidade de equipe humana para auxílio no treinamento da IA.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para atender a esta pergunta, é necessário atender a outra pergunta antes [2. Perfil do requerido (réu), órgão público ou privado?]</li> <li>2. É preciso desenvolver primeiramente, mecanismo (script) de extração das informações de texto dos PDFs que contêm as petições iniciais. Essa extração não deve ser trivial dado que a origem dos PDFs é múltipla e cada arquivo deve ter sido gerado de forma diferente.</li> <li>3. É preciso desenvolver algoritmos de IA que lide com NLP ou PLN (processamento de linguagem natural) para extrair dos textos os medicamentos ou tratamentos. Para isso é preciso dispor de antemão da lista de medicamentos e tratamentos, já segmentados de tal forma, que a IA está buscando e também de equipe da Defensoria para fazer treino e validação dos resultados ao longo do processo de desenvolvimento.</li> </ol>		
Método(s) sugerido(s)	Justificativa dos métodos	
Processamento de linguagem natural (PLN) para extrair dos textos os medicamentos e tratamentos	PLN conta com etapas de (i) limpeza e pré-processamento e (ii) conversão e processamento dos dados textuais em números para viabilizar seu processamento por máquina. Somente assim será viável a extração de insights, análises e até mesmo predições, a depender do contexto.	
Análise Exploratória para análise após extração das informações a partir dos textos	A análise exploratória objetiva entender a frequência de solicitação de medicamentos e tratamentos mapeados na base. A partir dessa análise inicial, indica-se aprofundar a investigação considerando segmentações de tipos de medicamentos e informações dos solicitantes, com base nas informações históricas. A depender dos resultados obtidos, recomenda-se utilizar técnicas de agrupamento para reconhecer medicamentos e tratamentos similares com relação às variáveis observadas.	

## Observações:

De acordo com projeções do *International Data Corporation* (**IDC**), mais de 80% dos dados serão do tipo não estruturados até 2025 e para extrair informações de textos (dados não estruturados) o processamento de linguagem natural (PLN) é a saída mais eficaz atualmente. Para desenvolvimento de algoritmos PLN, em geral, costuma-se utilizar algoritmos de *deep learning*, pois eles se propõe a desenvolver um tipo de aprendizagem profunda para melhorar a compreensão da máquina acerca de elementos como reconhecimento de fala e processamento de linguagem natural, e comumente obtendo resultados mais acurados que outros algoritmos. O fluxo de trabalho com PLN costuma se dividir em: (i) limpeza e pré-processamento e (ii) processamento e conversão.

Fase de limpeza e pré-processamento:

**remoção de ruído óbvio:** pontuação, caracteres especiais como # e §, etc.

**tokenização:** processo de separação de cada palavra de um documento em pequenas partes (tokens), importantes para que o software determine quais palavras estão realmente presentes.

**normalização do texto:** série de tarefas para deixar todo o texto em “igualdade de condições”, converter todo o texto para maiúsculo ou minúsculo, removendo pontuação, etc. Pode também envolver a remoção de ‘stopwords’ ou palavras de pouco valor para as frases. Esta etapa visa a economizar recursos de processamento futuro.

**stemização / lematização:** redução de palavras similares para um mesmo radical. A stemização costuma ser mais rápida, mas pode acabar resultando em erros quando palavras semelhantes têm algum significado diferente (i.e. palavras “nadar” e “nada”). A lematização é muito mais complicada porém funcional. Recomenda-se testar e avaliar o uso individual ou associado de ambas técnicas.

**processamento:** há diversas abordagens e técnicas, entre as quais recomenda-se pelo menos e não se limitando a:

**classificação do tópico:** trata-se de ferramenta para encontrar o assunto do texto. No caso presente, seria importante para detectar se o assunto do caso de um processo é da área de saúde.

**detecção de intenção:** trata-se de um processo que busca perceber a intenção de um texto. No caso presente, seria importante para detectar se um caso de um processo busca requerer um medicamento ou um tratamento de saúde.

**NER (Named entity recognition ou reconhecimento de entidade nomeada):** trata-se de técnica de identificação a partir de categorização de entidades num texto (pode ser uma palavra ou uma junção de palavras, desde que se refiram consistentemente à mesma coisa).

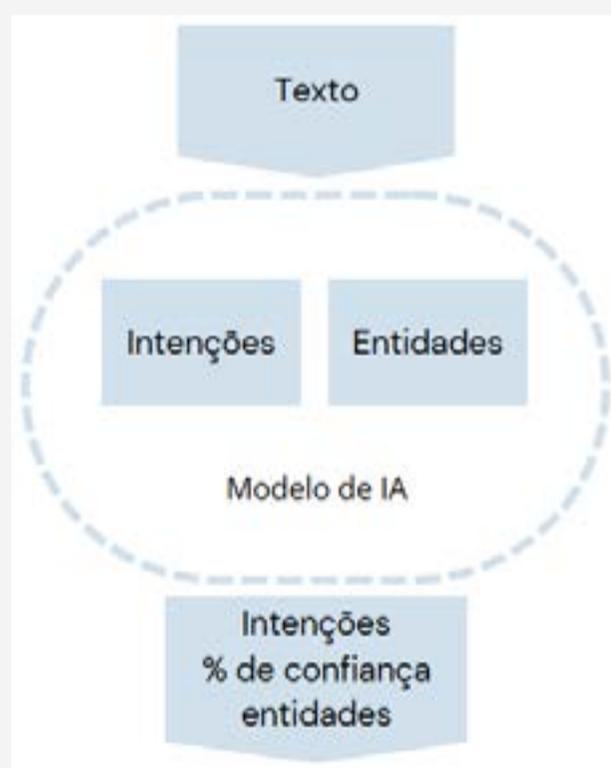
Para responder à pergunta em questão, podemos considerar:

**Intenção:** o que está querendo ser dito, neste caso, uma possível intenção a se mapear seria “requerimento de algo relativo à saúde”.

**Entidade:** peça chave para direcionar a execução de ações, neste caso, entidades possíveis seriam “medicamento” e “tratamento”.

O modelo de IA mapeia as intenções e as entidades, mas é o motor de IA que utiliza o modelo e exemplos classificados manualmente para fazer a classificação de novos textos de forma automática. Assim, caberá ao motor de IA classificar novos textos, identificando possíveis intenções no texto em análise, a partir do modelo de IA disponível, com um nível de confiança para cada uma delas (ver Figura 05). Ressaltando que a confiança é a probabilidade dada pelo Motor de IA para que o texto seja classificado como uma intenção. E por fim, o motor faz a extração de entidade, ou seja, recupera os parâmetros do texto.

Figura 05 - Modelo de IA (autoria: ITS Rio)



## Qual o perfil do requerido?

Outra questão pertinente à DPRJ é relativa ao perfil do requerido (réu das ações envolvendo medicamentos e tratamentos). A Defensoria deseja determinar qual a porcentagem de casos envolvendo réus de natureza privada (saúde complementar) e de natureza pública (SUS).

Grau de importância: 2		
Pergunta	Dados necessários	Fontes dos dados
2. Perfil do requerido (réu), órgão público ou privado?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificador de processo e caso</li> <li>2. Identificador da pessoa requerida (réu)</li> <li>3. Característica da pessoa no processo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificador de processo e caso obtidos a partir das tabelas processo e caso do BD Verde</li> <li>2. Identificador da pessoa requerida (réu) está disponível no BD Verde</li> <li>3. Característica da pessoa no processo será obtida por meio de análise de campos de tabelas específicas do BD Verde</li> </ol>
Gargalos		
<p>Como toda a análise depende do BD Verde, os gargalos são:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtenção dos dados</li> <li>2. Compreensão da estrutura de dados</li> <li>3. Existência de informações suficiente e consistente que proporcionem resultados de classificação possíveis de aproveitar</li> </ol>		
Método(s) sugerido(s)	Justificativa dos métodos	
Análise Exploratória	A análise exploratória será usada para fazer uma pré-seleção das variáveis relevantes para entender o perfil do réu, análises de consistência e completude.	
Clusterização	Após a análise exploratória e a validação dos resultados, indica-se realizar análise de clusters dos perfis encontrados, a fim de entender as características gerais de cada um deles.	

## Quantas ações envolvem pedidos de tratamentos e medicamentos fora do rol da ANS e da RENAME?

Os róis da ANS e RENAME são relações que indicam quais medicamentos e tratamentos precisam ser fornecidos pelas de saúde complementar e pública, respectivamente. Porém, tratamentos e medicamentos novos ou experimentais não estão sempre incluídos nestas relações e, apesar disso, são solicitados por via judicial. Saber a quantidade de ações desta natureza é de interesse da DPRJ.

Grau de importância: 3		
Pergunta	Dados necessários	Fonte dos dados
3. Quantas ações envolvem pedidos de tratamentos e medicamentos fora do rol da ANS e da RENAME? (separar por medicamento e tratamento)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir medicamentos e tratamentos requeridos</li> <li>2. Rol da ANS - saúde suplementar</li> <li>3. RENAME (Relação Nacional de Medicamentos Essenciais) - para SUS</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para definir medicamentos e tratamentos requeridos é preciso responder à pergunta 1 “Quais medicamentos e tratamentos são mais solicitados? (se possível fazer diferenciação entre público e suplementar)”</li> <li>2. Existe sistema de consulta manual para Rol da ANS - saúde suplementar - disponível em: <a href="https://www.ans.gov.br/planos-de-saude-e-operadoras/espaco-do-consumidor/verificar-cobertura-de-plano">https://www.ans.gov.br/planos-de-saude-e-operadoras/espaco-do-consumidor/verificar-cobertura-de-plano</a></li> <li>3. RENAME (Relação Nacional de Medicamentos Essenciais) - para SUS, disponível a partir do site da conitec em: <a href="https://www.gov.br/conitec/pt-br/assuntos/rename-2022">https://www.gov.br/conitec/pt-br/assuntos/rename-2022</a></li> </ol>

Gargalos	
<p>Os principais gargalos são: dependência de outras etapas de análise e de raspagem de dados externos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para atender a esta pergunta, é necessário atender a outra pergunta antes [1. <i>Quais medicamentos e tratamentos são mais solicitados? (se possível fazer diferenciação entre público / suplementar)</i>]</li> <li>2. Para obter o rol da ANS há um sistema de consulta manual e que não dispõe de API que possibilite obtenção automatizada. Sem uma API ou convênio entre Defensoria e Ministério da Saúde, essa informação precisará ser obtida via raspagem de dados.</li> <li>3. Ainda que atualizado anualmente, o RENAME é disponibilizado em formato PDF, o que demanda a extração dos dados de interesse do PDF, gerando uma tabela que possa ser incorporada no BD Verde.</li> </ol>	
Método(s) sugerido(s)	Justificativa dos métodos
Análise Exploratória	Análise exploratória para entender a frequência de ações que envolvem pedidos de tratamento/medicamentos fora dos róis da ANS e da RENAME, bem como estudar as respectivas distribuições.
Dataviz	As ferramentas de visualização focadas nas variáveis de interesse, adequadas à natureza de cada variável, para fornecer insights interessantes, como a existência ou não de tendência (e qual) ao longo do tempo.

## Observações:

A base externa utilizada do ROL da ANS precisará de raspagem de dados mais complexa. O primeiro caminho de raspagem seria: fazer requisições no sistema deles a partir de dados identificados no processo. Neste caso, qualquer alteração no site ou limitação na quantidade de requisições por período de tempo pode inviabilizar a consulta. Caso se opte por fazer essa raspagem: (i) a utilização de Selenium<sup>19</sup> pode ser uma boa opção em termos de ferramentas empregadas e

<sup>19</sup> O Selenium é uma ferramenta de teste de automação de código aberto que suporta várias linguagens de script como Python, C#, Java, Perl, Ruby, JavaScript, etc. Para saber mais sobre Selenium: <https://selenium-python.readthedocs.io/>

(ii) é preciso ter o cuidado de tratar os dados antes de fazer as consultas pois a existência de erros ortográficos ou de digitação comum podem comprometer as consultas (ver destaque em vermelho na Figura 06). Ainda que seja feito um raspador (*scraper*) para que um robô faça as requisições no site, nem sempre o sistema é atualizado, conforme um aviso no próprio site indica (ver box amarelo de “Atenção!” na Figura 06).

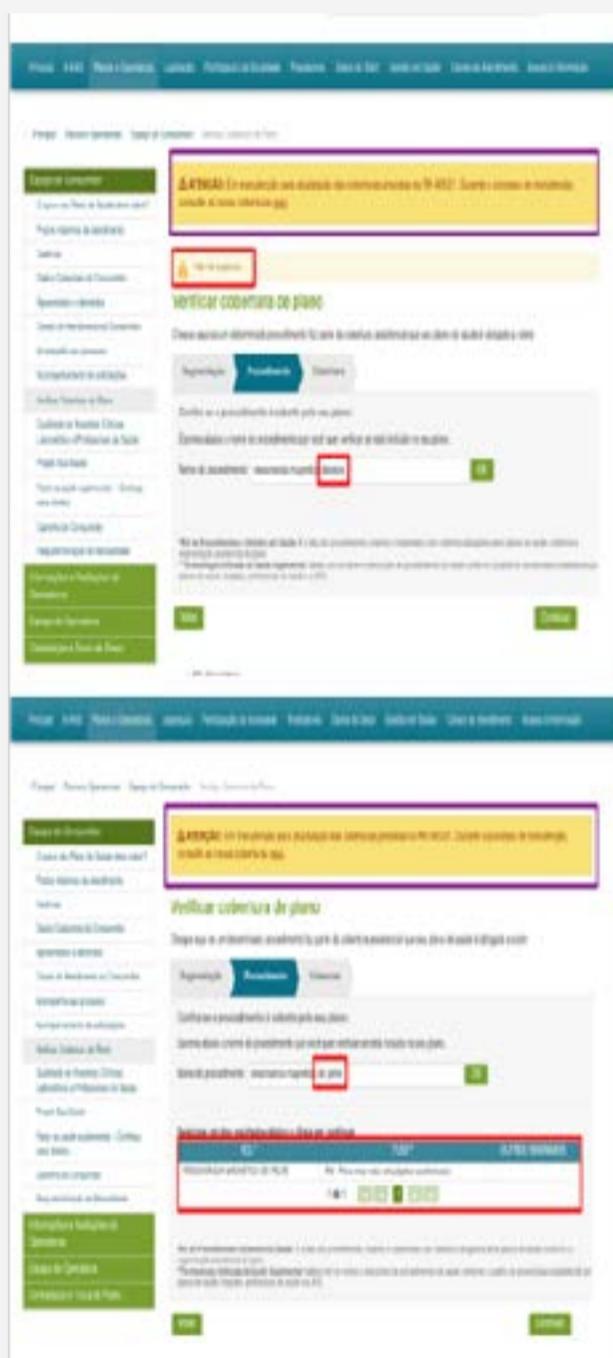


Figura 06 - Exemplo de consulta de procedimento em página do Rol da ANS

Já a partir da página que explica o que é o rol de procedimentos e eventos em saúde e [lista as resoluções normativas](#), é possível obter a lista em arquivo xlsx que parece ser mantida atualizada (consulta feita em out/2022 indicava constar as alterações da RN nº 546/2022, vigente a partir de 03/10/2022 e continha 3373 procedimentos e eventos) que pode fornecer as informações desejadas. O segundo caminho de raspagem seria: baixar o arquivo xlsx disponível no site com a lista do rol de procedimentos e eventos em saúde. Neste caso, qualquer alteração no site ou no formato da tabela que eles disponibilizam pode demandar ter de refazer o script de leitura - o que parece ocorrer conforme podemos ver na Figura 07. É possível uma abordagem com IA para contornar isso, porém, talvez o esforço de desenvolvimento não compense e seja mais viável uma etapa manual de validação/arrumação desses dados e, para isso, o desenvolvimento de um interface de alimentação interna dos dados ou etapa manual de alimentação do banco com output dessa etapa.

Figura Exem-2 plase- obtidas da ANS, contendo títulos de variáveis diferentes (ainda que semelhantes),

07 - plos de nilhas lhantes do site

planilha (atual) e que não ocorre em outra (2018) e ainda diferentes critérios de preenchimento das células (exemplo na linha 07, procedimento “atendimento/acompanhamento em hospital-dia psiquiátrico”)

A base externa do RENAME é disponibilizada em PDF que precisa ser lido para extrair devidamente as informações. Foram feitos testes a partir de ferramentas gratuitas com o arquivo do RENAME 2022 que, ainda que os resultados tenham alguns problemas (ver Figuras 08, 09, 10 e 11) trouxeram indicativos de que se trata de um PDF bem comportado. Logo, considerando que o RENAME sofre atualização anual, sugere-se que seja feito pedido via LAI<sup>20</sup> de arquivo aberto em formato csv e xls para a ANS ou que seja feito um script a ser rodado internamente à DPRJ para captura desses dados, com atenção especial às células mescladas ou que contêm mais de uma linha.

RELAÇÃO NACIONAL DE MEDICAMENTOS ESSENCIAIS RENAME 2022

**A: Aparelho digestivo e metabolismo**

Denominação genérica	Concentração/ Composição	Forma farmacêutica	Código ATC	Componente
ácido ursodesoxicólico	50 mg	comprimido	A05AA02	Especializado
	150 mg	comprimido	A05AA02	Especializado
	300 mg	comprimido	A05AA02	Especializado
alfa- $\alpha$ -glicosidade	50 mg	pó para solução injetável	A16AB07	Especializado
alfacalcidol	0,25 micrograma	cápsula mole	A11CC03	Especializado
	1 micrograma	cápsula mole	A11CC03	Especializado
alfaelossulfase	5 mg	solução injetável	A16AB12	Especializado
alfataliglicerase	200 unidades	pó para solução injetável	A16AB11	Especializado
alfavelaglicerase	400 unidades	pó para solução injetável	A16AB10	Especializado
alfavestronidase	2 mg/mL	solução injetável	A16AB18	Especializado
biotina	2,5 mg	cápsula	A11HA05	Especializado
calcitriol	0,25 micrograma	cápsula mole	A11CC04	Especializado
carbonato de cálcio	1.250 mg (500 mg de cálcio)	comprimido	A12AA04	Básico
	1.250 mg (500 mg de cálcio) + 200 unidades	comprimido	A11CC05	Básico

Figura 08 - Trecho de PDF do RENAME 2022 usado para teste

<sup>20</sup> Trata-se por LAI a Lei de Acesso à Informação (LAI), Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011,, é uma lei ordinária federal que regulamenta o art. 5º, XXXIII, art. 37, §3º, II e art. 216, §2º da Constituição Federal de 1988, que asseguram o direito fundamental de acesso às informações produzidas ou armazenadas por órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm)



**APENDICE A**  
**RENAME POR CLASSIFICAÇÃO ANATÔMICA TERAPÊUTICA QUÍMICA - ATC**

BRASILIAN NACIONAL DE MEDICAMENTOS ESSENCIAIS RENAME 2022

**A - Aparelho digestivo e metabolismo**

Denominação genérica	Concentração/ Composição	Forma farmacéutica	Código ATC	Componente
ácido ursodesoxicólico	50 mg 150 mg	comprimido comprimido	A05AA02 A05AA02	Especializado Especializado
alfa-alglicosidade	300 mg 50 mg	comprimido pó para solução injetável	A05AA02 A16AB07	Especializado Especializado
alfaosidol	0,25 micrograma 1 micrograma	cápsula mole cápsula mole	A11CC03 A11CC03	Especializado Especializado
alfaamilase	5 mg	solução injetável	A16AB12	Especializado
alfa-glicerase	200 unidades	pó para solução injetável	A16AB11	Especializado
alfa-glicerase	400 unidades	pó para solução injetável	A16AB10	Especializado
alfavestronidase	2 mg/mL	solução injetável	A16AB18	Especializado
biotina	2,5 mg	cápsula mole	A11HA05	Especializado
calcitriol	0,25 micrograma	cápsula mole	A11CC04	Especializado
carbonato de cálcio	1.250 mg (500 mg de cálcio)	comprimido	A12AA04	Básico
	1.250 mg (500 mg de cálcio) + 200 unidades internacionais	comprimido	A11CC05	Básico
carbonato de cálcio + colecalciferol	1.250 mg (500 mg de cálcio) + 400 unidades internacionais	comprimido	A11CC05	Básico
	1.500 mg (600 mg de			

Figura 11 - Resultado de transformação do PDF do RENAME 2022 em arquivos xlsx usando a ferramenta gratuita cometdocs [\[https://www.cometdocs.com/\]](https://www.cometdocs.com/)

## Qual o coeficiente de tutelas de urgência deferidas?

Em alguns casos, por questões de emergência, o requerente do medicamento ou tratamento não pode esperar até o final do julgamento da ação para receber o benefício, visto que essa espera pode acarretar no agravamento da enfermidade ou mesmo na morte do assistido. Nesses casos, a juíza ou juiz responsável pela ação pode outorgar uma tutela de urgência, antecipando o acesso ao medicamento ou tratamento de forma emergencial, mesmo antes do trânsito em julgado da ação. A DPRJ gostaria de saber qual a porcentagem entre tutelas de urgência deferidas em relação ao total de solicitações deste tipo.

Grau de importância: 4		
Pergunta	Dados necessários	Fontes dos dados
4. Coeficiente de tutelas de urgência deferidas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. identificador de processo</li> <li>2. marcador de tutela de urgência</li> <li>3. houve movimento de decisão</li> <li>4. se decisão indica deferimento da tutela</li> <li>5. se decisão indica confirmação</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificador de processo e caso obtidos a partir das tabelas processo e caso do BD Verde</li> <li>2. No BD Verde, podemos descobrir se foi solicitada tutela de urgência.</li> <li>3. No BD Verde, é possível identificar se houve movimento registrado.</li> <li>4 e 5. Para determinar se houve deferimento da tutela e posterior confirmação (ou não da mesma), é necessário localizar o PDF com as informações das decisões do juiz ou o PDF indicativo do movimento do processo e extrair informação do PDF.</li> </ol>

Gargalos	
<p>O principal gargalos é a raspagem de dados e disponibilidade de equipe humana para auxílio no treinamento da IA.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para isso é preciso desenvolver script de extração das informações de texto dos PDFs. Essa extração não deve ser trivial dado que a origem dos PDFs é múltipla e cada arquivo deve ter sido gerado de forma diferente.</li> <li>2. Também é preciso desenvolver algoritmo de IA que lide com NLP (processamento de linguagem natural) para identificar (i) se houve deferimento da tutela e (ii) se houve confirmação (ou não da mesma) posteriormente. Será necessária disponibilidade da equipe da DPRJ para auxiliar no treino e na validação dos resultados ao longo do processo de desenvolvimento da IA.</li> </ol>	
Método(s) sugerido(s)	Justificativa dos métodos
<p>PLN para extrair dos textos as informações: (i) se houve deferimento da tutela e (ii) se houve confirmação (ou não da mesma) posteriormente</p>	<p>PLN conta com duas etapas de (i) limpeza e pré-processamento e (ii) processamento e conversão dos dados textuais em números para viabilizar seu processamento por máquina. Somente assim será viável a extração de insights, análises e até mesmo previsões, a depender do contexto.</p>
<p>Análise Exploratória para análise após extração das informações a partir dos textos</p>	<p>A partir da extração das informações dos textos, o cálculo do coeficiente de tutela é simples e pode ser feito usando técnicas de estatística descritiva numa Análise Exploratória trivial dos dados. Pode-se ainda criar visualizações e dashboards de acompanhamento para obter insights.</p>

## Como a federalização dos casos de solicitação de medicamentos e tratamentos afeta o tempo médio das ações?

A temática 793 de Repercussão Geral trata da “Responsabilidade solidária dos entes federados pelo dever de prestar assistência à saúde” em que ficou definido que União, Estado e Municípios têm igual obrigação quanto ao direito constitucional de prestar assistência de saúde. Dessa forma os pro-

cessos judiciais envolvendo o SUS, seriam de competência da Justiça Federal, que dispõe de menores recursos que os judiciários dos estados. Por sua vez, a DPRJ deseja saber como essa mudança afetou o tempo médio das ações envolvendo medicamentos e tratamentos.

Grau de importância: 5		
Pergunta	Dados necessários	Fontes dos dados
5. Como a federalização dos casos de solicitação de medicamentos e tratamentos (temática 793) afeta o tempo médio das ações?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. identificador do processo</li> <li>2. informação indicando se foi federalizado</li> <li>3. data de início da ação</li> <li>4. data de encerramento da ação</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificador de processo e caso obtidos a partir das tabelas processo e caso do BD Verde.</li> <li>2. Não há no BD Verde a informação indicando se foi federalizado. Isso poderia ser detectado utilizando uma base externa com processos em níveis federais, cruzando os números de processos com o BD Verde.</li> <li>3. A data de início da ação pode ser definida a partir da data de início da petição inicial.</li> <li>4. A data de encerramento da ação não é possível de ser determinada diretamente a partir do BD Verde, pois este apenas registra a última movimentação, mas sem indicação sobre status final do processo.</li> </ol>
Gargalos		
<p>Os principais gargalos são: obtenção de dados externos e disponibilidade de equipe humana para auxílio no treinamento da IA.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O acesso sistemático (via API) aos processos do CNJ precisa estar assegurado para permitir o cruzamento dos dados com o BD Verde.</li> <li>2. O script de extração das informações de texto dos PDFs que contêm os processos pode não ser trivial dado que a origem dos PDFs é múltipla e cada arquivo deve ter sido gerado de forma diferente.</li> <li>3. O algoritmo de IA que lida com NLP (processamento de linguagem natural) precisará identificar (i) se houve encerramento do processo e (ii) quando ocorreu o encerramento do processo. Será necessária disponibilidade da equipe da DPRJ para auxiliar no treino e na validação dos resultados ao longo do processo de desenvolvimento da IA.</li> </ol>		
Método(s) sugerido(s)	Justificativa dos métodos	
<p>PLN para extrair dos textos as informações:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(i) se houve encerramento do processo</li> <li>(ii) quando ocorreu o encerramento do processo</li> </ol>	<p>PLN conta com duas etapas (i) de limpeza e pré-processamento e (ii) de processamento conversão dos dados textuais em números para viabilizar seu processamento por máquina. Somente assim será viável a extração de insights, análises e até mesmo predições, a depender do contexto.</p>	

Análise Exploratória para análise após extração das informações a partir dos textos	Usar análise exploratória para compreender a distribuição estatística dos dados, tanto da federalização dos casos (isso é, envio da ação dos Estados ou Municípios para a União), quanto do tempo médio das ações, até a outorga (isso é, concessão e entrega) do medicamento.
Modelo de Regressão	Avaliar ajuste de Modelo de Regressão (Regressão Linear ou Random Forest (Rocha, 2019), por exemplo) para entender como a federalização das solicitações de fato afeta o tempo médio das ações de acordo com os dados disponíveis para inferência.

## Onde são realizadas as outorgas? Existem deferimentos parciais?

É de interesse da DPRJ saber qual a quantidade de outorgas de medicamentos e tratamentos que estão sendo realizadas por cada comarca. Além disso, também possui o interesse de saber a quantidade de deferimentos parciais que ocorrem por comarca, isto é, a quantidade de ações nas quais o assistido obteve apenas parcialmente direito aos tratamentos ou medicamentos solicitados.

Grau de importância: 6		
Pergunta	Dados necessários	Fonte dos dados
6. Onde são realizadas as outorgas? Existem deferimentos parciais?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. nome da comarca</li> <li>2. área e descrição da abrangência da comarca</li> <li>3. cep do demandante</li> <li>4. vara a que pertence o processo</li> <li>5. houve ou não deferimento</li> <li>6. se foi parcial ou total</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O nome da comarca está disponível no BD Verde</li> <li>2. A área e descrição da abrangência de cada comarca precisará ser buscada em base externa</li> <li>3. O cep do demandante está disponível no BD Verde</li> <li>4. A vara a que pertence o processo está disponível no BD Verde.</li> <li>5 e 6. Não há variável no BD Verde nem indicando se houve deferimento, nem a totalidade/parcialidade. Logo, para detectar se houve ou não deferimento e se foi parcial ou total, seria necessário investigar se essas informações constam diretamente nos textos dos processos, armazenados em PDF.</li> </ol>

Gargalos	
<p>Os principais gargalos são: obtenção de dados externos e disponibilidade de equipe humana para auxílio no treinamento da IA.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A área e descrição da abrangência de cada comarca precisará ser buscada em base externa ao BD Verde.</li> <li>2. O script de extração das informações de texto dos PDFs que contêm os processos pode não ser trivial dado que a origem dos PDFs é múltipla e cada arquivo deve ter sido gerado de forma diferente.</li> <li>3. O algoritmo de IA que lida com NLP (processamento de linguagem natural) precisará identificar (i) se houve ou não o deferimento da outorga e, no caso de deferimento da outorga, (ii) se houve atendimento total ou parcial do que foi requerido. Será necessária disponibilidade da equipe da DPRJ para auxiliar no treino e na validação dos resultados ao longo do processo de desenvolvimento da IA.</li> </ol>	
Método(s) sugerido(s)	Justificativa dos métodos
<p>PLN para extrair dos textos as informações:                      (i) se houve deferimento ou não do pedido de outorga, e                      (ii) se a outorga deferida ou parcial ou total.</p>	<p>PLN conta com duas etapas (i) de limpeza e pré-processamento e (ii) de processamento conversão dos dados textuais em números para viabilizar seu processamento por máquina. Somente assim será viável a extração de insights, análises e até mesmo previsões, a depender do contexto.</p>
<p>Análise Exploratória para análise após extração das informações a partir dos textos</p>	<p>A partir da extração das informações dos textos e disponibilização de forma estruturada, uma análise exploratória poderá determinar a porcentagem de atendimento dos pedidos de outorga (onde 100% representa a totalidade), além de identificar os índices de deferimento</p>

## Qual o perfil demográfico do requerente da DPRJ?

A DPRJ deseja obter dados de raça, gênero, idade, ocupação, grau de escolaridade e renda familiar dos requerentes de medicamentos e tratamentos. Essas informações são úteis para auxiliar no planejamento da DPRJ e para auxiliar na construção de políticas públicas de saúde.

Grau de importância: 7		
Pergunta	Dados necessários	Fonte dos dados
7. Perfil demográfico do requerente da DPRJ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. identificador da pessoa</li> <li>2. se é pessoa física ou jurídica</li> <li>3. gênero da pessoa</li> <li>4. raça/cor da pessoa</li> <li>5. ano de nascimento</li> <li>6. estado civil</li> <li>7. perfil socioeconômico pessoa física</li> <li>8. cep de residência</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Há um identificador de pessoa na tabela pessoa (valor inteiro que não carrega em si significado que identifique unicamente a pessoa)</li> <li>2. É preciso programar em um script uma sequência de consulta às tabelas para definir a natureza do requerente Para as pessoas físicas:</li> <li>3. A identificação do gênero da pessoa pode ser determinada com as informações disponíveis no BD Verde</li> <li>4. A identificação de cor ou raça da pessoa pode ser determinada pelas informações disponíveis no BD Verde</li> <li>5. A identificação do ano de nascimento da pessoa pode ser determinado pelas informações disponíveis no BD Verde</li> <li>6. A identificação do estado civil da pessoa também pode ser determinada.</li> <li>7. A identificação de outras variáveis de perfil socioeconômico (renda familiar, grau de escolaridade, etc.) está estruturada no BD Verde</li> <li>8. A identificação da área de residência do requerente pode ser determinada a partir do CEP, disponível no BD Verde</li> </ol>
Gargalos		
<p>Os principais gargalos são:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. disponibilidade de dados anonimizados do BD Verde por parte da DPRJ;</li> <li>2. a obtenção de base externa, do IBGE, caso se deseje fazer cruzamentos entre o perfil sócio econômico/demográfico do requerente e o perfil populacional; e</li> <li>3. eventual dificuldade de estabelecer compatibilização de unidade geoespacial de análise para cruzar dados do BD Verde com os do IBGE, dados que os limites dados pelo CEP não necessariamente coincidem com os do IBGE (setores censitários).</li> </ol>		
Método(s) sugerido(s)		Justificativa dos métodos
Análise Exploratória		Análise exploratória para entender a frequência das variáveis de perfil do requerente e para tabular as estatísticas populacionais do IBGE.

Dataviz	As ferramentas de visualização focadas nas variáveis de interesse e adequadas à natureza de cada variável podem fornecer insights interessantes, como a existência ou não de tendência (e qual) ao longo do tempo.
---------	--

## Quais varas possuem maior intervalo entre o início da ação e a outorga do medicamento ou tratamento?

O tempo entre o início da ação e a concessão do direito ao assistido pela DPRJ varia entre as diferentes varas. Assim, a DPRJ deseja saber quais varas possuem maior tempo médio entre o início da ação e a outorga do medicamento ou tratamento.

Grau de importância: 8		
Pergunta	Dados necessários	Fonte dos dados
8. Quais varas possuem maior intervalo entre o início da ação e a outorga do medicamento/tratamento?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. identificador do processo</li> <li>2. vara a que pertence o processo</li> <li>3. data de início do processo</li> <li>4. identificar se o que está sendo requerido é um medicamento ou tratamento</li> <li>5. data de concessão da outorga de medicamento ou tratamento</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. É possível identificar um processo a partir de tabelas do BD Verde</li> <li>2. A vara a que pertence o processo está disponível no BD Verde</li> <li>3. É possível identificar a data de início do processo a partir das informações disponíveis no BD Verde.</li> <li>4. Para saber se o que está sendo requerido é um medicamento ou tratamento, é preciso ler e extrair informações da inicial do processo (PDF).</li> <li>5. Não há variável no BD Verde indicando a data de concessão da outorga de medicamento ou tratamento. Logo, para detectar se houve ou não deferimento e se foi parcial ou total, seria necessário investigar se essas informações constam diretamente nos textos dos processos, armazenados em PDF.</li> </ol>

Gargalos	
<p>O principal gargalos é a disponibilidade de equipe humana para auxílio no treinamento da IA. É preciso desenvolver algoritmo de IA que lide com NLP (processamento de linguagem natural) para extrair informações dos textos jurídicos. É importante ressaltar a necessidade de disponibilidade de equipe da DPRJ para auxiliar no treino e na validação dos resultados ao longo do processo de desenvolvimento da IA.</p>	
Método(s) sugerido(s)	Justificativa dos métodos
<p>PLN para extrair dos textos as informações:                      (i) se o que está sendo requerido é um medicamento ou tratamentos,                      (ii) se foi concedida outorga,                      (iii) a data de concessão da outorga.</p>	<p>PLN conta com duas etapas (i) de limpeza e pré-processamento e (ii) de processamento conversão dos dados textuais em números para viabilizar seu processamento por máquina. Somente assim será viável a extração de insights, análises e até mesmo previsões, a depender do contexto.</p>
<p>Análise Exploratória para análise após extração das informações a partir dos textos</p>	<p>A partir da extração das informações dos textos e disponibilização de forma estruturada, uma análise exploratória poderá determinar os intervalos dentro início da ação e a outorga do medicamento e gerar estatísticas por vara (i.e. intervalo médio).</p>

## Sobre a PoC

Após uma primeira fase de aproximação da equipe técnica com a área de conhecimento e as demandas da Defensoria do Rio de Janeiro, definiu-se que a prova de conceito trataria de determinar, com algum grau de confiança, a responder à **questão 2 - se o perfil do requerido (réu) é órgão de natureza pública ou privada**. Essa decisão foi tomada considerando os seguintes critérios:

- as questões demandas da Defensoria do Rio de Janeiro

- e a priorização realizada em *workshops* multissetoriais;
- a disponibilidade de dados (dados abertos públicos ou disponíveis no BD Verde e fornecidos pela DPRJ);
- a viabilidade de execução do projeto ainda em 2022, dados tempo e esforços necessário para desenvolvimento de uma solução;
- a precedência das questões (ver Figura 12).

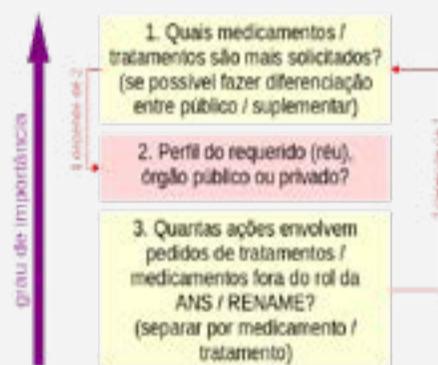


Figura 12 - Indicação de precedência entre as 3 questões mais importantes. (autoria: ITS Rio)

Essa entrega foi realizada no dia 20 de janeiro de 2023.

Capítulo 3

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

## Desafios Encontrados

Ao longo do projeto, surgiram desafios, sendo o primeiro deles o estabelecimento dos princípios éticos que regulam o desenvolvimento da ferramenta. A atuação do Comitê Multissetorial foi essencial para levantar o questionamento sobre quais princípios estavam sendo pautados, isto é: o que consideramos uma IA ética? Autores do mundo majoritário já vem apontando para a necessidade de contextualizar os guias internacionais de princípios éticos de IA, desenvolvidos em grande parte no Norte Global. As reuniões do Comitê foram fundamentais para compreender que princípios devem ser entendidos em seu contexto cultural, linguístico, geográfico e organizacional, e alguns temas serão mais relevantes para um determinado contexto e público do que outros. Além disso, o impacto desses princípios depende da inserção em um ecossistema de governança mais amplo, incluindo, por exemplo, leis, regulamentos, políticas relevantes (como os planos nacionais de IA), mas também práticas profissionais e rotinas diárias.

A maioria dos processos de participação social vem embutido de desafios de engajamento dos atores. Para o desenvolvimento deste projeto considerou-se essencial o envolvimento de todas as partes interessadas, sejam servidores do setor público, profissionais do direito, empresas de tecnologia jurídica ou cientistas e pesquisadores da área de direitos humanos em saúde e tecnologia, o que trouxe o desafio da literacia da informática no repasse e capacitação sobre o tema.

Esse esforço possibilitou transmitir o alcance e possível

impacto da introdução de aplicações de inteligência artificial no ecossistema de justiça brasileiro - dentro do escopo do estudo de caso do modelo desenhado para a DPRJ -, e definir o quadro ético em que se poderia operar.

Uma questão que o projeto precisou tratar, durante o processo de extração dos dados, foi a necessidade de anonimização dos dados pessoais, de assistidos pela DPRJ, presentes no banco de dados do Verde. Assim foi necessário o mapeamento da informação para assinalar quais tabelas poderiam conter dados pessoais e quais formas de anonimização seriam necessárias.

Esse processo de extração e anonimização possuiu outra complexidade, originada no tamanho enxuto da infraestrutura computacional na DPRJ. De fato, a Defensoria terceiriza a maior parte do seu poder computacional para outros atores, em especial para a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) com quem mantém acordo de cooperação técnica. Dessa forma, este outro ator precisou ser envolvido no processo de extração e anonimização dos dados do Verde. De forma semelhante, será necessário envolver a UFRJ, ou outro ator externo, caso a cooperação entre a DPRJ e a universidade se encerre no futuro, em qualquer processo de desenvolvimento de novas tecnologias de IA.

Assim sendo, um relevante aprendizado deste projeto é a noção de que, para aplicação em outras Defensorias Públicas, recomenda-se um mapeamento prévio dos atores envolvidos na governança da TI interna destas instituições. Também se descobriu necessário, no caso concreto deste projeto, a criação de processos e documentações para anonimização de

dados dos assistidos, e para a gestão da informação dos sistemas computacionais internos da DPRJ.

## Legados do projeto

O desenvolvimento da Prova de Conceito também trouxe como resultado a produção de documentação dos sistemas computacionais da DPRJ, entre eles a criação de *scripts*<sup>21</sup> para extração dos dados não-pessoais do BD Verde e a produção de um Dicionário de Dados<sup>22</sup>, necessário para futuros estudos da base de dados da DPRJ. Também foi codificado em um script, as operações de banco de dados necessárias para produzir os dados da PoC, expostos na seção 2.2

Tanto o Dicionário de Dados quanto os códigos mencionados acima, enviados para a Defensoria, junto com a criação de processos de extração de informações por meio da colaboração com UFRJ, servirão para diminuir o tempo de desenvolvimento necessário para outras tecnologias de Inteligência Artificial no contexto da DPRJ. Além disso, também auxiliarão o processo interno de governança de TI da instituição, trazendo agilidade na gestão dos seus sistemas computacionais.

---

21 Os scripts documentos contendo sequências de operações a serem executadas por um computador, de forma a processar ou modificar informações contidas em sistemas de informação. No caso em específico, o script produzido é executado pelo sistema de gerenciamento de banco de dados do Verde para extrair os dados não-pessoais de uma ou mais tabelas da base de dados.

22 Um dicionário de dados consiste em um documento que contém características lógicas dos dados armazenados em um banco de dados. São, portanto, parte importante da documentação de um sistema informacional, necessária para a governança de dados de uma organização.

## Trabalhos Futuros

O desenvolvimento e o estudo de Inteligências Artificiais, tal como o de qualquer *software* complexo é, por definição, um empreendimento que necessita de um olhar sociotécnico, isto é, que “reconheça a imbricação, indissociabilidade e indeterminação do técnico e do social fundamentam o olhar sociotécnico, o qual, por não separá-los aprioristicamente, concebe-os, o técnico e o social, como uma mútua determinação” [CUKIERMAN et al, 2007, p.203](#)). Portanto, um estudo aprofundado da reconfiguração na relação entre os atores humanos e computacionais da DPRJ necessitaria de um período de observação e imersão profunda para além da breve janela de seis meses alocada à este projeto.

Dessa forma, este trabalho buscou levantar (i) as perguntas relevantes à DPRJ que poderiam ser respondidas por uma IA; (ii) quais questões éticas precisariam ser levadas em contas para o desenvolvimento de IAs no contexto das Defensorias Públicas; e (iii) como inserir uma nova ferramenta computacional na estrutura interna de governança de TI da DPRJ.

Sobre o primeiro ponto, foram levantadas oito perguntas por meio dos encontros do Comitê Multissetorial, conforme mencionado no Capítulo 2.3. Dessas oito questões, quatro precisavam de dados os quais só existiam no Verde sob a forma de PDFs, necessitando da construção de um raspador (*scraper*). É importante ressaltar que um raspador é uma ferramenta instável, sujeita a parar de funcionar em decorrência de mudanças no *layout* dos PDFs. Além disso, as informações contidas nos PDFs também podem ser encontradas, em par-

te, em bases externas. Por fim, outras três perguntas também necessitam do cruzamento com bases externas, em especial com os sistemas das justiças federal e estaduais. Dessa forma, um potencial trabalho futuro seria estudar a ligação entre o Verde e as bases de dados de outros tribunais. Para isso, uma possível integração com a PDPJ-Br se apresenta como um caminho promissor.

Sobre o segundo ponto, questões éticas de uma IA, como dito anteriormente, não podemos simplesmente implantar modelos éticos produzidos no Norte Global e esperar que estes se adequem ao contexto do desenvolvimento de IA no Sul Global, em especial na DPRJ. Pelo contrário, é necessário um processo antropofágico (de deglutição e adaptação para incorporação) por parte da DPRJ para absorção e reconstrução de qualquer conjunto de princípios éticos, levando em conta as suas especificidades locais. Esse processo necessitará da observação do uso da IA pela DPRJ e de como as informações fornecidas por ela modificam o trabalho dos defensores. Com base nessas observações e na descrição densa<sup>23</sup> das mudanças provocadas pela introdução da IA, o Comitê Multissetorial poderá ser utilizado como espaço para construção de um *framework* ético próprio para o contexto da DPRJ.

De forma similar, o terceiro ponto, que trata da integração de nova ferramenta computacional à estrutura TI da DPRJ, só pode ser implementada após um processo de observação e adequação das atuais tratativas de governança de TI para prover manutenção e realizar a construção de melhorias nas ferramentas de IA desenvolvidas para se comunicarem com o Verde. Novamente, o espaço do Comitê Multissetorial pode

23 GEERTZ, C. 1989. A interpretação das culturas. Rio de Janeiro, LTC, 213 p

ser explorado para a construção desses novos processos de governança.