ANÁLISE DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Processo SEI Administrativo 2022-06138872

IMPORTANTE: Sempre verifique no *site* do TJRJ se a versão impressa do documento está atualizada.

1. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (descrição da solução de tecnologia da informação, expressa de forma suficientemente detalhada para diferenciá-la das demais soluções existentes)

Contratação de Serviços técnicos especializados para pesquisa e desenvolvimento de solução tecnológica para apoio aos mediadores e conciliadores com uso de Inteligência Artificial, a ser implementado como aprimoramento à plataforma +Acordo.

2. REQUISITOS DE NEGÓCIOS UNIDADE DEMANDANTE

2.1. NECESSIDADE DE NEGÓCIO

Necessidade 1: (descrição da necessidade vinculada aos objetivos de negócio para alcance de metas previstas no PETI ou constantes do Plano de Contratação de Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC)

Nos dias atuais, é difícil vislumbrar alguma ação desenvolvida pelos órgãos e entidades da Administração Pública que não dependa direta ou indiretamente da Tecnologia da informação TI, cuja utilidade reveste-se cada vez mais de maior relevância.

A sociedade cobra cada vez mais efetividade, eficácia, eficiência, transparência e lisura dos entes públicos. Quem não planeja incorre em inobservância jurídica do disposto no capítulo do art.37 da CF/1988, pois age contra o princípio da eficiência.

O planejamento consiste em justificar e fundamentar a contratação definindo a solução de TI que responde às necessidades institucionais, seus requisitos e padrões de aceitação, além da ponderação de riscos, impactos e viabilidade econômica da escolha. O planejamento é o alicerce da Seleção do fornecedor; Gestão do Contrato e preponderante no sucesso da contratação para atingir os objetivos.

Conforme descrito no plano diretor da Tecnologia da |Informação do TJERJ (PDTI 2023/2024), são os seguintes os objetivos estratégicos:

- Agilidade e produtividade na prestação jurisdicional;
- Fortalecimento da estratégia nacional de TIC e de proteção de dados;
- Aperfeiçoamento da gestão orçamentária e financeira;
- Aperfeiçoamento da estrutura predial, logística e de segurança;

O Conselho Nacional de Justiça (CNJ) através do Programa Justiça 4.0, concretização do 4º Eixo da atual gestão do referido Conselho, objetiva a promoção do acesso à Justiça por meio de ações e projetos desenvolvidos para o uso colaborativo de produtos que empregam novas tecnologias e inteligência artificial, sendo esta normatizada pelo órgão através da Resolução nº 332/2020, a qual deverá ser observada pela contratada.

O TJERJ compartilha a mesma visão do CNJ em que a Justiça Digital propiciará o aprimoramento do diálogo entre o real e o digital para o incremento da governança, da transparência e da eficiência do Poder Judiciário Fluminense, com efetiva aproximação com o cidadão e redução de despesas.

O TJERJ no dia 1º de março de 2020 assinou Acordo de Cooperação Técnica com o CNJ para lançamento da plataforma digital do Poder Judiciário fluminense do Programa Justiça 4.0.

O Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro e considerado mais produtivo do país (conforme o relatório Justiça em Números do CNJ 2020) e continua com demanda crescente. Por ano, são processadas mais de 8 milhões de ações. O uso de mecanismos alternativos e inovadores para dar soluções a conflitos é extremamente necessário. Assim busca por inovação constitui elemento essencial para identificar mecanismos que assegurem uma gestão eficiente e capaz de prover serviços de qualidade aos cidadãos.

Funcionalidade (Funcionalidade que deve fazer parte da solução de TI desejada. Considerar caso de uso)	Ator Envolvido (Lista dos usuários e operadores (atores) da funcionalidade, inclusive possíveis beneficiários externos à área requisitante ou do órgão)
1. CADASTRO DAS EMPRESAS COM ADESÃO À PLATAFORMA	Usuários do Sistema
2. CADASTRO DE USUÁRIOS DOS PERFIS PARA OS FLUXOS DE DEMANDAS COM MEDIAÇÃO/CONCILIAÇÃO	Usuários do Sistema
3. CONFIGURAÇÃO DO MODELO DE CATEGORIZAÇÃO DOS CASOS DE DEMANDAS COM NEGOCIAÇÃO E MEDIAÇÃO/CONCILIAÇÃO	Usuários do Sistema
4. GERENCIAMENTO DOS ESTADOS DA DEMANDA COM OS NOVOS FLUXOS	Usuários do Sistema
5. CADASTRO DE DEMANDA PRÉ-PROCESSUAL NA PLATAFORMA +ACORDO	Usuários do Sistema
6. RECEBIMENTO DE DEMANDAS PROCESSUAIS POR REMESSA DO PJE	Usuários do Sistema
7. INTEGRAÇÃO COM O SISCADPJ	Usuários do Sistema
8. AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DOS REPRESENTANTES DAS EMPRESAS DEMANDADAS	Usuários do Sistema
9. ACOMPANHAMENTO DAS DEMANDAS PELOS REPRESENTANTES DAS EMPRESAS	Usuários do Sistema
10. ATRIBUIÇÃO DAS DEMANDAS AOS REPRESENTANTES JURÍDICOS DAS EMPRESAS	Usuários do Sistema
11. AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DO CIDADÃO AUTOR DA DEMANDA	Usuários do Sistema
12. ACOMPANHAMENTO DAS DEMANDAS PELO CIDADÃO AUTOR	Usuários do Sistema
13. ATRIBUIÇÃO DAS DEMANDAS AOS REPRESENTANTES JURÍDICOS DO AUTOR	Usuários do Sistema
14. ATUALIZAÇÃO DO REPRESENTANTE JURÍDICO DO AUTOR NAS DEMANDAS PROVENIENTES DA REMESSA DO P JE	Usuários do Sistema
15. AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DOS REPRESENTANTES JURÍDICOS DAS EMPRESAS DEMANDADAS	Usuários do Sistema
16. ACOMPANHAMENTO DAS DEMANDAS PELOS REPRESENTANTES JURÍDICOS DAS EMPRESAS	Usuários do Sistema
17. APOIO À COMUNICAÇÃO ASSÍNCRONA NA NEGOCIAÇÃO E CONCILIAÇÃO/MEDIAÇÃO	Usuários do Sistema
18. APOIO A ELABORAÇÃO DE CONTRAPROPOSTAS PELAS PARTES	Usuários do Sistema
19. CONFIGURAÇÃO DOS TEMPLATES DAS ATAS DE SESSÃO DE MEDIAÇÃO/CONCILIAÇÃO	Usuários do Sistema
20. INTEGRAÇÃO COM A BASE DE MEDIADORES/CONCILIADORES	Usuários do Sistema
21. SELEÇÃO MANUAL E/OU AUTOMÁTICA DE MEDIADORES/CONCILIADORES	Usuários do Sistema
22. AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DE MEDIADORES/CONCILIADORES	Usuários do Sistema
23. ACOMPANHAMENTO PELOS MEDIADORES/CONCILIADORES DAS DEMANDAS ATRIBUÍDAS A ELE	Usuários do Sistema
24. AGENDAMENTO DE UMA SESSÃO DE MEDIAÇÃO/CONCILIAÇÃO	Usuários do Sistema
25. GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE PROPOSTAS DE ACORDO E DADOS DE JURIMETRIA	Usuários do Sistema
26. EXIBIÇÃO DE DADOS DE JURIMETRIA	Usuários do Sistema
27. APRESENTAÇÃO DE DADOS ANALÍTICOS E ESTATÍSTICOS SOBRE PROCESSOS	Usuários do Sistema

28. A POIO À NAVEGAÇÃO PARA A PÁGINA DE JURISPRUDÊNCIA DO SISTEMA DO TRIBUNAL	Usuários do Sistema
29. ACEITE DE PONTOS DE ACORDO PELAS PARTES	Usuários do Sistema
30. REGISTRO PELO MEDIADOR DAS ATAS DE SESSÕES	Usuários do Sistema
31. GERAÇÃO DAS ATAS DE SESSÕES E DOS TERMOS DE ACORDO	Usuários do Sistema
32. DETALHAMENTO DA DEMANDA	Usuários do Sistema
33. FORNECIMENTO DE DADOS ADICIONAIS PELA DEMANDADA	Usuários do Sistema
34. RECOLHIMENTO DE ASSINATURA DO TERMO DE ACORDO PELAS PARTES E ENVIO PARA HOMOLOGAÇÃO	Usuários do Sistema
35. EXTRAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DE DADOS ANALÍTICOS	Usuários do Sistema
36. AVALIAÇÃO DAS SESSÕES DE MEDIAÇÃO/CONCILIAÇÃO	Usuários do Sistema
37. AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DOS USUÁRIOS DO NUPEMEC DO TJRJ	Usuários do Sistema
38. ACOMPANHAMENTO PELO NUPEMEC DO TJRJ	Usuários do Sistema
39. INCLUSÃO DO DEFENSOR PÚBLICO COMO REPRESENTANTE JURÍDICO DAS PARTES	Usuários do Sistema
40. INTEGRAÇÃO COM OS NOVOS MODELOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADOS AOS CASOS AUTOMATIZADOS	Usuários do Sistema
41. APLICATIVO DE CELULAR PARA APOIO A COMUNICAÇÃO ASSÍNCRONA E A NOTIFICAÇÕES	Usuários do Sistema
42. CONSULTA AO SERVIÇO DA OAB PARA MAPEAR O REPRESENTANTE JURÍDICO NOS CASOS PROCESSUAIS	Usuários do Sistema
2.2. Demais Requisitos	
Tipo 1: (capacitação) **Trimestral**	**Requisito:** (definição dos requisitos de capacitação dos usuários da solução de TI com todos os detalhes: local do treinamento; material didático; carga horária; capacitação do instrutor; dentre outros) O treinamento, material didático e carga horária será ministrado pela CONTRATADA.
Tipo 2: (requisitos Legais) **Contratação direta.**	Requisito: (levantamento de leis e normas que devem ser observadas na construção e operação da solução de TI a ser contratada). A Constituição Federal, no seu artigo 37, inciso XXI, e a Lei de Licitações - Lei n° 8.666/93, em seu art. 2°, determinam, como regra, a obrigatoriedade da realização do procedimento licitatório para as contratações no âmbito da Administração Pública. Os dispositivos legais são claros, não ensejando qualquer dúvida: a regra geral é a licitação prévia à contratação. A exceção é que advirá da dispensa legal (prevista nos §§ 2° e 4° do art. 17 e no art. 24 da Lei n° 8.666/93) ou da inexigibilidade (art. 25 do mesmo instituto legal). A obrigatoriedade de realização do certame licitatório encontra-se, por determinação legal, baseada em duas premissas essenciais: a igualdade do particular para

contratar com a Administração e a obtenção da proposta mais vantajosa para a Administração.

Em princípio, portanto, sempre que um produto ou serviço puder ser obtido de diversos interessados ou fornecedores, estará caracterizada, a necessidade do cotejo público. A possibilidade de competição induz necessariamente ao procedimento licitatório.

Existem situações que dispensam ou que inviabilizam o certame. Em tais hipóteses, a Administração Pública prescinde da realização da licitação e pode proceder a contratação direta.

Assim, somente em situações excepcionais, previstas na própria Lei n° 8.666/93, quando a competição se revelar de todo inviável ou, analisado o caso concreto, puder causar prejuízo à Administração, o procedimento licitatório pode ser dispensado, justificando-se a contratação direta, o que, ainda assim, exige prévio procedimento formal.

As hipóteses de dispensa de licitação são *numerus clausus*, ou seja, enumeração da lei é taxativa, ao passo que as hipóteses de inexigibilidade são exemplificativas. O art. 24, inciso XIII, da Lei nº 8.666/93, enumera entre as hipóteses de dispensa de licitação, *in verbis*:

"Art.24 É dispensável a licitação:

(...)

XIII – "na contratação de instituição brasileira sem fins lucrativos, incumbida regimental ou estatutariamente da pesquisa, do ensino ou do desenvolvimento institucional, ou de instituição, desde que a contratada detenha inquestionável reputação ético-profissional".

A razão de ser do dispositivo encontra-se no art. 218 da Constituição Federal, que comete ao Estado a incumbência de promover e incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação científica e tecnológica.

Comentando a abrangência do dispositivo, os Profs. Jorge Ulisses Jacoby Fernandes e Marçal Justen Filho assim destacam:

"A lei estabelece uma desigualdade jurídica no universo de licitantes visando, sobretudo, a um resguardo de outros valores também tutelados pelo Direito. No aparente conflito deve o legislador estabelecer, com sabedoria, a prevalência do bem jurídico fundamental no caso."

Na aplicação deste permissivo legal, prestigiando-se tal como impõem as regras de hermenêutica, uma interpretação, finalística, demonstra que deverá restar a

correlação entre a finalidade da instituição e o objeto a ser contratado.

Um aspecto fundamental reside em que o inc. XIII não representa uma espécie de válvula de escape para a realização de qualquer contratação, sem necessidade de licitação. Seria um despropósito imaginar que a qualidade subjetiva do particular a ser contratado (instituição) seria suficiente para dispensar a licitação para qualquer contratação buscada pela Administração. Ou seja, somente se configuram os pressupostos do dispositivo quando o objeto da contratação se inserir no âmbito de atividade inerente e própria da instituição. Sob um certo ângulo, a execução de certa atividade por uma determinada instituição corresponde e equivale à atuação do próprio Estado. Por isso, o Estado transfere a execução da atividade para as instituições, por meio de vínculo jurídico cuja natureza é muito mais próxima de um convênio. Justifica-se a contratação precisamente pela ausência de fim lucrativo da instituição e da sua vocação para o desempenho de funções claramente estatais (ao menos, no sistema pátrio): pesquisa, ensino, desenvolvimento das instituições. Justamente por isso, não há cabimento de invocar o inc. XIII para produzir a execução de objeto que não é inerente à atividade própria da instituição, no âmbito daquelas funções explicitamente indicadas no texto legislativo. Muito menos cabível é desnaturar o fim da instituição para agregar outros objetivos, de exclusivo interesse da Administração, que são encampados pela entidade privada como forma de captar recursos para sua manutenção.

As considerações acima efetuadas conduzem à necessidade de um vínculo de pertinência absoluta entre a função da instituição e o objeto da avença com a Administração. Isso equivale a afirmar que somente podem ser abrigadas no permissivo do inc. XIII contratações cujo objeto se enquadre no conceito de pesquisa, ensino, desenvolvimento institucional.

"À primeira vista, o inciso XIII do art. 24 nada dispôs sobre o objeto do contrato. Exame mais atento, porém, revela que, ao referir-se à reputação ético-profissional implicitamente erigiu estreita relação entre o que a Administração pretende e em que consiste a atividade do contratado (profissão)".

Por outro lado, a instituição a ser contratada, portadora dos atributos que a lei considera indispensáveis, deverá executar diretamente, através de seu quadro técnico, os trabalhos decorrentes das obrigações assumidas não podendo, evidentemente, admitir-se a subcontratação do objeto contratual, sob pena incorrer-se em burla à licitação. Aliás, é justamente o corpo técnico de tais entidades que as qualifica como detentoras de inquestionável reputação ético-profissional.

O exame do estatuto da PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO-PUC-RIO evidencia que se incluem entre as suas finalidades:

- Promover, mediante pesquisa, criação e desenvolvimento, a difusão do conhecimento e o avanço da ciência e da tecnologia;
- Promover o desenvolvimento científico da inovação tecnológica nas mais diversas áreas;
- Desenvolver e disseminar produtos e serviços científicos, tecnológicos e sociais.

Está, portanto, claro, a estreita correlação entre o objeto social da instituição PUC-RIO e o objeto da contratação. Além disso, é a PUC-RIO uma instituição credenciada pelos Ministérios da Educação, da Ciência e Tecnologia, pelo CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e pela CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, como entidade de pesquisa científica e tecnológica.

A PUC-Rio

A Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro é uma instituição comunitária de direito privado sem fins lucrativos que tem como objetivo a produção e transmissão do saber, baseando-se no respeito aos valores humanos e na ética cristã, visando acima de tudo o benefício da sociedade. A PUC-Rio tem se destacado no meio acadêmico como relevante formadora de recursos humanos de alto nível, assim como tem exercido um importante papel no que diz respeito ao desenvolvimento científico e tecnológico do país, através do apoio a diversos projetos de pesquisa aplicada, tanto com empresas e indústrias quanto com outras universidades e institutos de pesquisa.

Nos últimos anos, a PUC-Rio fomentou o estabelecimento de laboratórios de pesquisa associados a um ou mais departamentos da universidade. O Instituto Tecgraf da PUC-Rio é uma unidade da Vice-Reitoria de Desenvolvimento da Universidade que desenvolve pesquisa e projetos multidisciplinares em cooperação com diversos departamentos da PUC-Rio e outras instituições brasileiras e estrangeiras.

Na presente ~~proposta~~ contratação, o Instituto Tecgraf da PUC-Rio atuará em parceria com dois importantes laboratórios da Universidade: o LIRA e o Legalite.

O Instituto Tecgraf da PUC-Rio

O Instituto Tecgraf de Desenvolvimento de Software Técnico-Científico da PUC-Rio (Tecgraf/PUC-Rio) representa uma bem-sucedida interação entre a universidade e a indústria. Enquanto a universidade é detentora do conhecimento profundo sobre uma ou mais

áreas de estudo, a indústria é o setor onde as pressões de mercado impulsionam a busca por soluções mais eficazes. O Instituto Tecgraf foi criado em parceria com o Centro de Pesquisas da PETROBRAS – CENPES com o objetivo de desenvolver, implantar e manter software de computação gráfica e de interface com o usuário para aplicações técnico-científicas, em especial para apoio às atividades de projeto em geologia e engenharia. Desde 1987, o Tecgraf/PUC-Rio desenvolve, de forma continuada, sistemas inovadores nas áreas de Geofísica, Geologia, Reservatórios, Geomecânica, Instalações Marítimas, Engenharia de Plantas Industriais, Meio Ambiente, Logística e Treinamento, que são amplamente utilizados pela Petrobras.

O LIRA

O Laboratório de Inteligência Computacional e Robótica Aplicada (LIRA) é um laboratório do Departamento de Engenharia Elétrica da PUC-Rio dedicado à pesquisa, formação acadêmica e ao desenvolvimento de tecnologia de sistemas inteligentes de apoio à decisão. O LIRA desenvolve pesquisa de novos modelos e constrói sistemas inteligentes de suporte à decisão, classificação, planejamento, otimização, previsão, controle e automação industrial, reconhecimento de imagens e mineração de dados em geral, aplicando-os em problemas reais de diversos setores produtivos, tais como: energia elétrica, petróleo, comercial e meio ambiente.

O LEGALITE

O Legalite é um núcleo multidisciplinar de ensino, pesquisa e inovação em Legal Informatics, integrado ao Departamento de Direito da PUC-Rio. Esse núcleo tem como objetivos:

- Apoiar a formação de mão de obra especializada;
- Promover a Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação envolvendo diferentes áreas do conhecimento;
- Fomentar o empreendedorismo unindo direito e informática;
- Incentivar o debate interdisciplinar.

Estes desafios tecnológicos são instrumentos capazes de empoderar o cidadão, diante da possibilidade de desenvolvimento de ferramentas e plataformas que têm a capacidade de auxiliar na transparência, eficiência e na melhor atuação dos agentes públicos.

Ante o exposto, entende-se que se apresenta perfeitamente configurada a hipótese legal de dispensa de licitação inscrita no inciso XIII, do art. 24, da Lei nº 8.666/93, para a contratação direta das mencionadas instituições, para os fins já explicitados.

Tipo 3: (requisitos de manutenção) Transferência de conhecimento pela contratada	**Requisito:** (necessidade de continuidade no fornecimento da solução de TI em caso de falhas; deve ser avaliada a necessidade de tempo de resposta, solução de problemas, prazos de duração de garantia e manutenção da solução de TI a ser contratada) Transferência de Conhecimento para Sustentabilidade Ao longo do projeto será mantida documentação, com foco na especificação de regras de negócio e definições funcionais do sistema de ODR que será desenvolvido, como forma de apoiar o treinamento e uso do sistema, bem como garantir sua manutenção e sustentação por parte do TJ. Com relação à transferência de conhecimento, os seguintes artefatos e atividades estão contemplados, de forma a garantir a sustentabilidade da solução. **Manuais de instalação e administração do sistema**: descrição dos procedimentos necessários para os profissionais de TI fazerem a instalação e administração do sistema na infraestrutura de execução. **Manuais de uso do sistema**: descrição dos procedimentos necessários para uso do sistema pelos usuários. **Relatórios de pesquisa e desenvolvimento**: descrição das atividades de pesquisa e desenvolvimento em cada entrega do projeto. **Workshops de apresentação da evolução da pesquisa e do desenvolvimento**: apresentações sobre o conteúdo dos resultados e das decisões relacionadas à pesquisa e ao desenvolvimento do sistema.
Tipo 4: (requisitos temporais) Período necessário para desenvolvimento do projeto	**Requisito:** (definição das datas de implementação da solução de TI ou de suas parcelas) Cronograma para desenvolvimento do projeto: O projeto terá duração prevista de 22 (vinte e dois) meses, divididos em 7 (sete) marcos de entregas. Ao final de cada marco, nos meses 3°, 6º, 9º, 12º, 15º, 18º e 22° da contratação, estão previstas entregas de relatórios evidenciando os resultados alcançados no que se refere às pesquisas, desenvolvimentos, inovações e experimentações realizadas naquele período, acompanhado de evoluções parciais da Solução. De acordo com as melhores práticas de metodologias de desenvolvimento ágil, estas entregas parciais, a cada 3 meses, servirão como mecanismo para acompanhamento da evolução do projeto e proporcionarão ao TJERJ oportunidade para repriorizar as atividades dos 3 meses seguintes, conforme seu melhor interesse. Durante o período de contratação qualquer erro identificado no sistema será corrigido e implantado nos ambientes de teste, homologação e produção. As atividades serão realizadas por equipe de profissionais da PUC-Rio com a categoria profissional e a carga horária definidas no documento anexo “Planilha de Custos”.
Tipo 5 : (requisitos de segurança)	**Requisito:** (levantamento dos itens de segurança, assim como normas e políticas que devem ser observadas na contratação e implementação da solução de TI) **Não aplicável**
Tipo 6 : (requisitos sociais, ambientais e culturais)	**Requisito:** (levantamento de características e requisitos que a solução de TI deve apresentar ou obedecer, como limites de emissão

	sonora de equipamentos, espaço máximo que deverá ocupar, linguagem e textos em português, descarte sustentável de resíduos, dentre outros que se apliquem) **Não aplicável**

3. LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES EXISTENTES

Solução (Identificação da solução de TI ou do projeto)	**Entidade** (Identificação da instituição que tenha contratado ou implantado a solução de TI, caso se aplique)	**Valor** (Valor pago pela solução de TI)
Aprimoramento da Plataforma +Acordo	**PUC**	**R$ 9.005.105,22**

4. ANÁLISE DAS SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS EXISTENTES

Requisito	Identificação da Solução existente	Sim	Não	Não se aplica
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração pública federal?			X	
A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro			X	
A solução é um software livre ou software público			X	
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING, e-MAG?				X
A solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?				X
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do – Moreq-Jus Brasil?				X

5. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

5.1. Solução Escolhida

O mercado de TI é marcado pela evolução contínua, pela mudança de padrões e, consequentemente, pela incerteza do futuro. Nesse cenário, pesquisadores e universidades são constantemente chamados a tomar decisões estratégicas em curto prazo, baseadas apenas na sua experiência e apoio da equipe técnica.

A falta de um Judiciário inteiramente virtual para a prática hodierna de atos processuais corriqueiros (apesar da evolução com o processo eletrônico e utilização de videoconferência para oitiva de testemunhas) a mediação online se torna o meio mais eficaz para solução de conflitos.

A ODR consiste na utilização da tecnologia no processo de solução de conflitos, seja na totalidade do procedimento ou somente em parte deste. Dentre os procedimentos que podem adotar ODRs como forma de solução estão: a arbitragem, mediação, conciliação ou negociação, que o fazem por intermédio de ferramentas automatizadas (total ou parcialmente). Esta solução representa uma forma de virtualização plena, em que um procedimento nasce e morre no ambiente virtual, sem necessidade de passar por etapas presenciais ou no espaço forense.

A autocomposição pré-processual surge nesse cenário como alternativa para desafogar os Tribunais, especialmente em demandas que possuem maior repetição e simplicidade de lide, como bancárias e consumeristas, diante disso, os Tribunais devem procurar soluções alternativas, que permitam, antes do ajuizamento de uma ação contra empresas e fornecedores, buscar autocomposição de conflitos na fase pré-processual.

A ODR trata-se de uma tecnologia nova e sem precedentes no âmbito nacional. Em pesquisas realizadas não foi localizada nenhuma solução tecnológica nos moldes do que se pretende implantar

no TJERJ, com a utilização de inteligência artificial, dispensando-se, na fase pré-processual a atividade humana.

Com isso, a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, nessa nova fase de extensão da plataforma +Acordo, apresenta-se como uma Instituição de ponta com todos recursos necessários para atender as expectativas do TJERJ no desenvolvimento da solução pretendida.

O acesso a dados reais sobre as demandas ajuizadas possibilita a pesquisa, desenvolvimento, inovação e experimentação de metodologias, técnicas e ferramentas em áreas como inteligência artificial, ciência dos dados, probabilidade e estatística, processamento de linguagem natural, dentre outras, do interesse da PUC-Rio.

O TJERJ dispõe dessa massa de dados, que necessita de tratamento para, através da utilização de metodologias, técnicas e ferramentas no estado da arte, compreender os principais conflitos da sociedade e como sua tramitação e conclusão ocorrem, visando a eficiência para enfrentar o crescimento do número de processos ajuizados neste Tribunal.

O tratamento da base de dados é fase necessária para possibilitar sua utilização na construção de soluções inovadoras que transformem o processo de resolução de conflitos, sendo esta a visão de futuro da PUC-Rio e objetivo maior deste instrumento.

A parceria entre as instituições signatárias beneficiará a sociedade, tornando o processo de resolução de conflito mais célere e confortável para os jurisdicionados e para o aparato estatal, principalmente, os atualmente endereçados ao sistema dos juizados especiais e outras demandas de massa, que muitas vezes poderiam ser solucionados sem judicialização do conflito.

Com o alto grau de informatização do Judiciário Brasileiro e a necessidade constante implementação de novas tecnologia a busca por inovação, na Administração Pública, constitui elemento essencial para identificar mecanismos que assegurem uma gestão eficiente e capaz de prover serviços de qualidade aos cidadãos.

O estímulo e o apoio à pesquisa e à adoção de práticas inovadoras nas atividades inerentes à atuação ministerial, gestão e governança têm o potencial de otimizar os resultados do Poder Judiciário do Estado do Rio de Janeiro em benefício da sociedade.

Necessidade de inovação para aprimoramento dos serviços Judiciários.

A PUC-Rio é reconhecida, nacional e internacionalmente, como referência na área de tecnologia da informação, alcançando seguidamente o grau máximo de excelência da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em seu programa de pós-graduação (mestrado e doutorado) da área, sendo também reconhecida pelo Ministério da Educação como melhor instituição superior privada do país e pela revista inglesa Times Higher Education, em parceria com a Elsevier, como uma das primeiras do mundo em interação com empresas.

Nos processos de contratação, por exemplo, considerando a complexidade da contratação e seus requisitos, bem como as características do contratante, a equipe de planejamento da contratação do setor público deve efetivar um levantamento de informações sobre o mercado, com vistas a:

- Identificar e avaliar os recursos disponíveis no mercado, especialmente no mercado local, e as possibilidades de ampliação da competitividade, sem perda de economia de escala;
- Levantar os preços correntes do mercado;
- Levantar as condições de aquisição e pagamento usualmente praticadas pelo setor privado;
- Levantar os padrões de desempenho e qualidade usualmente adotados no mercado;

- Estimar a homogeneidade ou heterogeneidade entre os fornecedores quanto à possibilidade de uso do direito de preferência nos casos de empate e/ou para inserção de mecanismos de estímulo às micro e pequenas empresas

A imensa quantidade de informações sobre a tecnologia de Inteligência Artificial, e até mesmo contraditórias sobre características dos componentes e serviços de tecnologia, e a dificuldade de acompanhamento cotidiano dos movimentos do mercado da tecnologia da informação tornam necessária a identificação de fontes confiáveis para a obtenção e seleção dessas informações, bem como de ferramentas e técnicas que permitam sua efetiva utilização e, sobretudo, a habilitação dos gestores de TI a transformação destas informações em conhecimento útil para a tomada de decisões.

A complexidade cada vez maior da tecnologia, a crescente dependência de TI evidenciada pelo negócio, a integração dos sistemas e soluções, as necessidades heterogêneas dos negócios, a pressão por redução de custos e por maior flexibilidade e agilidade, a responsabilidade legal (civil e criminal), a exigência de transparência, a mudança do perfil da concorrência e o aumento das ameaças e vulnerabilidades em TI direcionam os gestores de TI das Organizações a buscar, através da contratação de serviços de pesquisadores especializados, acesso a fontes de informação de tendências tecnológicas que influenciarão na governança e organização dessa Instituição, assim como o envolvimento de especialistas que tenham conhecimento e experiência.

Em vista desta ~~da~~ complexidade, a escolha da *Online Dispute Resolution* (ODR) pautada em mecanismos de Inteligência artificial está alinhada com os objetivos de atuar no processo online de resolução de conflitos e seu desenvolvimento ~~em~~ como plataforma tecnológica. Fica visível, portanto, uma tendência da autocomposição como forma alternativa de resolver os conflitos. Isto é positivo, pois a mesma tem o potencial de fornecer às partes uma solução mais adequada ao caso concreto, de maneira mais rápida e eficiente, além de se apresentar como uma oportunidade para reduzir a carga processual de litígios perante os tribunais.

No entanto, estas soluções auto compositivas ainda dependem da movimentação da máquina judiciária. É neste contexto que outros métodos alternativos de resolução de conflitos (Alternative Dispute Resolution – ADR), apoiados na tecnologia, têm surgido como Alternativa, sendo as plataformas de Online Dispute Resolution (ODR) as mais populares. As ODR “são plataformas interativas que permitem que as partes optem pela autocomposição online”, empregando técnicas das ADRs em um ambiente digital. Na ODR, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) não se limitam a substituir canais de comunicação tradicionais ou físicos, mas agem como vetores para oferecer às partes ambientes e procedimentos ausentes em mecanismos convencionais para dirimir conflitos.

As ODRs, apoiadas na tecnologia de Inteligência Artificial (IA), têm exercido um papel importante nos ADR, permitindo maior eficiência e rapidez nas tratativas de acordo, a escalabilidade a ADR, além de ter o potencial de reduzir significativamente o número de processos que poderiam alcançar o judiciário.

A ciência de dados e Inteligência Artificial na resolução online de conflitos com o apoio e amparo da tecnologia tem alterado de tal forma a autocomposição, que a tecnologia tem sido considerada como uma quarta parte na tradicional triangulação da relação jurídica, se diferenciando, portanto, dos ADR que ocorrem de maneira tradicional e analógica

Em especial, a Ciência de Dados e Inteligência Artificial (IA) tem sido amplamente aplicadas no contexto ~~na~~ da segunda geração de ODRs, em que estes sistemas vêm ganhando maior autonomia para mediar a interação entre as partes. Desta forma, para compreender e desenvolver aplicações de ODR, se faz necessário adquirir conhecimento específico sobre a IA, que é o que se propõe neste projeto.

A Inteligência Artificial é constituída por inúmeras tecnologias e técnicas que cresceram ao longo de muitos anos. Estas incluem sistemas especialistas, árvores de decisão, regressão linear e

redes neurais. Adicionalmente, alguns fatores estão atualmente impulsionando o sucesso da IA, a saber (Gartner, 2017):

- Algoritmos cada vez mais avançados usando técnicas supervisionadas, não supervisionadas e de reforço de aprendizagem;
- Explosão de informações, com uma enorme quantidade de dados disponíveis para alimentar a aprendizagem de máquinas;
- Incremento exponencial da capacidade computacional, tanto do ponto de vista de hardwares cada vez mais poderosos, como pelo modelo de computação em nuvem, que viabilizam processar uma enorme quantidade de dados com algoritmos sofisticados a um valor cada vez mais acessível;
- O aprendizado avançado de máquina na forma de aprendizagem profunda amplia ainda mais os domínios do problema onde a IA alcança resultados substanciais.

A despeito destes fatores, a aplicação de IA, e em particular o aprendizado de máquina, tem logrado êxito quando realizada em tarefas específicas, como entender um idioma ou dirigir um carro em ambiente controlado. Nesses cenários, os algoritmos escolhidos são otimizados para a tarefa e a máquina é altamente treinada nestes domínios. Tal aplicação envolve esforço para treinar a máquina, avaliar a precisão dos resultados e atualizar os algoritmos e modelos visando melhorar estes resultados.

Considerando-se o estado-da-arte em Ciência e Dados e Inteligência Artificial, é possível elencar diversas vertentes de pesquisa ainda não muito exploradas para aplicação em ODRs. Desta forma, constituem diversas oportunidades de inovação no meio jurídico. Deste estas, podemos destacar:

- Árvores de Decisão: estruturas baseadas em diagramas para mapear as várias alternativas e resultados de decisões sequenciais, assim como as probabilidades de sucesso. Baseia-se em estimativas e probabilidades associadas aos resultados de cursos de ação que competem entre si. O resultado de cada curso de ação é ponderado pela probabilidade associada a ele; o resultado ponderado é somado e o valor esperado de cada curso de ação é, então, determinado. A alternativa que proporciona o valor esperado mais alto é preferível. Essencialmente, árvores de decisões são diagramas que permitem representar e avaliar problemas que envolvem decisões sequenciais, colocando em destaque os riscos e os resultados identificados nos diversos cursos de ação. Este tipo de técnica pode ser utilizado para proposição de caminhos mais benéficos, eficazes e alternativos para ODR;

- Processamento de Linguagem Natural (PLN): área de pesquisa que estuda os problemas da geração e compreensão automática de línguas humanas naturais. Sistemas de geração de língua natural convertem informação de bancos de dados de computadores em linguagem compreensível ao ser humano e sistemas de compreensão de língua natural convertem ocorrências de linguagem humana em representações mais formais, mais facilmente manipuláveis por programas de computador. Alguns desafios do PLN são compreensão de língua natural, fazer com que computadores extraiam sentido de linguagem humana ou natural e geração de língua natural. Este tipo de técnica pode ser utilizado para extração de conhecimento a partir de dados não estruturados (textos) contidos em documentos fornecidos pelas partes, bem como outros dados processuais (ex: petições), como forma de validar automaticamente informações e extrair conhecimentos avançados sobre os trâmites das ODRs;

- Categorização de documentos: combina-se técnicas de extração de informações de documentos baseadas em processamento de linguagem natural (PLN) com técnicas de análise de dados baseadas em aprendizado de máquina supervisionado e não supervisionado, com o objetivo de encontrar padrões, similaridades, agrupamentos, tendências e anomalias no conteúdo dos documentos. Este tipo de técnica pode ser utilizado para comparar uma disputa com outras similares e minerar informações estatísticas sobre a base de dados do tribunal, com o objetivo de melhor direcionar e apoiar as decisões nas ODRs;

- Jurimetria: Trata-se de uma disciplina que utiliza dados matemáticos e estatísticos, portanto concretos, para compreender tendências, posicionamentos e repetições que acontecem dentro do Direito, uma ciência abstrata. A jurimetria serve para que se possa compreender melhor decisões, mudanças e convenções que acontecem dentro do mundo jurídico, a fim de se entender melhor quais podem ser os caminhos que um juiz adotaria em uma sentença ou quais desdobramentos um litígio poderia tomar. Este tipo de técnica pode ser utilizado para monitorar uma solução de ODR, analisando estatisticamente os resultados das disputas, suas probabilidades, auxiliando o tribunal a acompanhar e entender as ODR bem como a identificar situações indesejadas.

- Processamento e reconhecimento de imagem: estuda tecnologias para fazer máquinas obterem informações a partir de imagens, de modo que possam "enxergar" o mundo como um ser humano. Técnicas recentes de Inteligência Artificial são capazes de desempenhar diversas tarefas de visão computacional com precisão muitas vezes superior a um ser humano. Cita-se: classificação de imagens, detecção de objetos em imagens, segmentação de objetos em imagens, transferência de estilo entre imagens, reconstrução de imagens, aumento da resolução de imagens, etc. Este tipo de técnica pode ser utilizado para análise, extração e validação de informações em documentos de modo a processar automaticamente dados relevantes para o fluxo de resolução das ODRs;

- Sistemas de recomendação: são técnicas de Inteligência Artificial que fornecem sugestões a serem recomendados para um usuário. As sugestões fornecidas, nos sistemas de recomendação, visam ajudar os usuários em vários processos de tomada de decisão. Sistemas de recomendação provaram ser valiosos por ajudar os usuários a lidarem com a sobrecarga de informações ao filtrarem as mesmas e recomendarem o que seria de interesse aos usuários. Este tipo de técnica pode ser utilizado para filtrar opções não interessantes durante o fluxo de decisão de uma ODR, indicando para o usuário as melhores ações que ele deve tomar em cada etapa para que consiga o maior sucesso possível na resolução da sua disputa.

- Geração automática de texto: aplicação complementar às técnicas de processamento de linguagem natural (PLN), a geração de texto visão transformar dados estruturas armazenados no computador em informações descritas em linguagem humana. Este tipo de técnica pode ser utilizado para gerar automaticamente termos e relatórios de encerramento de disputas, que seriam posteriormente revisados, complementados e homologados pela autoridade competente, reduzindo assim o esforço manual e repetitivo na redação de peças e instrumentos jurídicos formais.

O Sistema de Inteligência Artificial (IA) desenvolvido para a geração das propostas de acordo adota técnicas de processamento de linguagem natural, árvore de decisão e jurimetria a partir dos dados provenientes de processos de varas cíveis e Juizados Especiais Cíveis (JECs) do TJERJ.

Por se tratar de uma solução de continuidade ao desenvolvimento da Plataforma +Acordo, desenvolvida pela PUC, entende-se que esta é a solução mais adequada.

Bens e Serviços (Listagem dos bens e serviços que compõem a solução de TI escolhida)	**Valor Estimado** (Valor de cada item que compõe a solução de TI escolhida)
Serviço de desenvolvimento de novas funcionalidades para aprimoramento da plataforma +Acordo, com duração estimada de 20 meses e 7 (sete) entregas trimestrais, no 3º, 6º, 9º, 12º, 15º, 18º e 22º meses do contrato.	**R$ 9.005.105,22** (nove milhões, cinco mil, cento e cinco reais e vinte e dois centavos) divididos em 7 parcelas

6. BENEFÍCIOS ESPERADOS

Benefício (benefícios advindos da contratação e da entrega ou implementação da solução de TI escolhida)

Com a evolução da plataforma, nessa segunda fase de desenvolvimento, pretende-se dar suporte aos MASCs (Métodos Adequados de Solução de Conflitos), especificamente mediação e/ou conciliação, com a criação de novo usuário para o terceiro facilitador (mediador/conciliador), tendo como benefícios os seguintes pontos:

- Promoção de acordos pré-processuais com novos fluxos que incluem mediadores/conciliadores e representantes jurídicos das empresas como usuários da plataforma +Acordo, aumentando seu alinhamento à Resolução Nº 358 de 02/12/2020 do CNJ.

- Alinhamento com a Resolução nº 335 de 2020 do CNJ, que incentiva o desenvolvimento colaborativo entre os tribunais e estimula a expansão e integração das plataformas do Poder Judiciário no Brasil.

- Alinhamento com a Resolução 332 de 2020 do CNJ, que dispõe sobre a ética, a transparência e a governança na produção e no uso de inteligência artificial no Poder Judiciário.

- Redução na sobrecarga do sistema judiciário e combate a chamada “Crise da Justiça”, contribuindo na prevenção de disputas e na resolução de conflitos por meios digitais.

- Promoção da celeridade na obtenção de resultados, visto que o fluxo é intermediado pela tecnologia e pressupõe prazos curtos para a realização de procedimentos.

- Aplicação de técnicas supervisionadas e não-supervisionadas de Aprendizado de Máquina e Inteligência Computacional para análise de processos judiciais e geração de acordos que podem ser utilizados para diferentes casos de demanda do consumidor por outros tribunais do país.

- Adição de duas novas categorias de demandas (a serem definidas pela CONTRATANTE), além do caso do projeto piloto (TOI/Light), aos fluxos suportados pela utilização de modelos de Aprendizado de Máquina e Inteligência Computacional.

- Coleta de novos dados referente a mediação/conciliação entre as partes que são insumos para aprimoramento de modelos cada vez mais inteligentes para geração de acordos de forma automatizada e insumos de valor para inovações do sistema judiciário.

- Favorecimento da transparência nos processos de mediação, negociação e conciliação.

- Possibilidade de interação independente das distâncias geográficas entre as partes.

- Aumento na confiança do serviço prestado pela empresa/instituição parceiras a partir da constatação de sucesso nas referidas tratativas de acordos com os demandantes.

- A PUC-Rio é reconhecida, nacional e internacionalmente, como referência na área de tecnologia da informação, alcançando seguidamente o grau máximo de excelência da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em seu programa de pós-graduação (mestrado e doutorado) da área, sendo também reconhecida pelo Ministério da Educação como melhor instituição superior privada do país e pela revista inglesa Times Higher Education, em parceria com a Elsevier, como uma das primeiras do mundo em interação com empresas.

- O TJERJ dispõe de massa de dados, que necessita de tratamento para, através da utilização de metodologias, técnicas e ferramentas no estado da arte, compreender os principais conflitos da sociedade e como sua tramitação e conclusão ocorrem, visando a eficiência para enfrentar o crescimento do número de processos ajuizados neste Tribunal.

- Construção de soluções inovadoras que transformem o processo de resolução de conflitos.

- A parceria entre as instituições signatárias beneficiará a sociedade, tornando o processo de resolução de conflito mais célere e confortável para os jurisdicionados e para o aparato estatal,

principalmente, os atualmente endereçados ao sistema dos juizados especiais e outras demandas de massa, que muitas vezes poderiam ser solucionados sem judicialização do conflito.

- Com o alto grau de informatização do Judiciário Brasileiro e a necessidade constante implementação de novas tecnologias, a busca por inovação, na Administração Pública, constitui elemento essencial para identificar mecanismos que assegurem uma gestão eficiente e capaz de prover serviços de qualidade aos cidadãos.

- O estímulo e o apoio à pesquisa e à adoção de práticas inovadoras nas atividades inerentes à atuação ministerial, gestão e governança têm o potencial de otimizar os resultados do Poder Judiciário do Estado do Rio de Janeiro em benefício da sociedade.

- Necessidade de inovação para aprimoramento dos serviços judiciários, conforme o Programa Justiça 4.0 do CNJ.

- Ato Normativo Conjunto nº 3/2021 do TJERJ.

- Experiência da PUC-Rio no desenvolvimento da plataforma +Acordo para atender casos de demandas com automação na geração de acordos através de uso de Inteligência Artificial.

7. AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL

Tipo de Necessidade (Definição do tipo de necessidade de adequação, tal como: de infraestrutura, espaço físico, mobiliária etc.)	**Descrição** (Descrição das necessidades de adequação do ambiente do órgão para execução satisfatória do contrato, necessárias para que a solução de TI escolhida atinja seus objetivos)
1 – A infraestrutura, espaço físico, mobiliário para o desenvolvimento do sistema será por conta da CONTRATADA.	Os bens que serão utilizados para a prestação de serviços são aqueles disponibilizados pela empresa prestadora de serviços durante o desenvolvimento. A arquitetura / plataforma principal da solução de Inteligência Artificial será via web e com dispositivos móveis. A execução dos pipelines de processamento e transformação de dados, treinamento de modelos serão via servidores próprios do Tribunal TJERJ. A infraestrutura de armazenamento de dados será na rede local do TJERJ (e.g.: on-premisses). Será usada a base de dados do TJERJ para evitar casos de conflitos, combinada com informações que serão geradas pelo próprio sistema de IA a ser desenvolvido. O sistema vai ser auditável do ponto de vista de Fairness, Accountability, Transparency (FAT). A PUC apresentou uma estimativa inicial que deverá ser revisitada na fase de levantamento de requisitos do projeto e definição da arquitetura desejável ao TJERJ, quando se terá um melhor entendimento das demandas para atender ao volume de dados e número de requisições de usuários, bem como dos algoritmos de Inteligência Artificial que serão adotados no projeto. O sistema será desenvolvido usando tecnologias que permitem execução tanto ***on premises*** como em provedores de nuvem. Exceto referente ao Banco de Dados Oracle, cuja licença o TJERJ já possui, todos os outros softwares são de código aberto e/ou software livre.
2 - Infraestrutura para o sistema computacional Web	A infraestrutura de produção para o sistema computacional Web e mobile deve prever alta disponibilidade do sistema e escalabilidade com relação ao número de requisições dos usuários

e desempenho satisfatório no tempo de resposta. Essa mesma infraestrutura deve-se ser capaz de executar os algoritmos de inferência de IA. A arquitetura da solução será baseada em micro serviços, executando em um ambiente de orquestração de containers.

A recomendação é o provisionamento de um cluster Kubernetes que vai cuidar da execução e replicação de containers Docker para o front-end e o back-end, com balanceamento de carga. Assim a aplicação já será desenvolvida como uma aplicação nativa de nuvem, pronta para executar tanto on premises como em uma nuvem, quando assim for necessário.

Baseado no ambiente atual utilizado no Tecgraf de um cluster Kubernetes, a sugestão é provisionar a configuração abaixo que pode crescer no futuro, adicionando mais nós no cluster ou mesmo migrando para uma nuvem que já ofereça o provisionamento de Kubernetes como serviço. A especificação mínima de cluster Kubernetes com alta disponibilidade on premises recomendada é a seguinte:

Tipo de nó	# mínimo de nós	# mínimo de *vCPUs* por nó	Memória mínima por *vCPU* (em GB)	Área de disco por nó (em GB)
Master	3	2	2	200
Worker	7	6	2,5	200

É importante observar que a escolha de adoção de máquinas virtuais deve levar em consideração uma configuração que não prejudique o requisito de alta disponibilidade do sistema.

Sistema Operacional dos nós do cluster:

Versão de Linux kernel 5.4, por exemplo Ubuntu Server.

Storage (com redundância interna) para armazenamento de dados:

Assumindo um número de 1 milhão de processos com um tamanho médio de 50MB por processo, pode ser necessário um espaço útil de 50TB. O hardware para o storage será definido na fase de levantamento de requisitos.

Pode haver necessidade de redundância externa para backup (também a definir, de acordo com a solução adotada pela TI do TJERJ).

Rede de comunicação:

Para a interface de conexão entre master, workers e storage, deve-se considerar no mínimo rede 10GbE, para maior velocidade de comunicação e baixa latência.

Gerência do cluster:

- Kubernetes, para orquestração de containers
- Docker.io para execução de containers
- Kubernetes-Dashboard ou Prometheus, para monitoração do cluster
- Calico

	• Helm • MetalLB • NGINX Ingress Controller • Nexus 3, para o repositório de imagens Docker e artefatos em geral **Monitoração e visualização dos logs dos micro serviços:** • Elasticsearch com Kibana ou Graffana **Armazenamento de dados:** • Banco de dados relacional PostgreSQL • Object Storage (caso seja necessário na definição da arquitetura para os requisitos de tempo de latência) MinIO ou outro compatível com o protocolo S3. **Broker de mensagens:** • *Apache Kafka* ou outro compatível
3 - Infraestrutura para o treinamento dos modelos de IA	Existem diversas variáveis que devem ser levadas em consideração na definição da infraestrutura mais adequada para um projeto de Machine Learning (ML). Elas estão relacionadas ao tempo computacional para treinamento do modelo e para seu uso: i) O tempo de construção do modelo está diretamente relacionado ao volume de dados usado para treinamento; ii) Diferentes modelos possuem diferentes complexidades computacionais; iii) Os parâmetros de entrada influenciam tanto o treinamento quanto o uso do modelo; iv) O framework adotado diretamente influencia tanto o treinamento quanto o uso do modelo. Considerando-se que este projeto trata de pesquisa em ML, e que estas variáveis ainda serão definidas, é possível sugerir uma máquina simples que ser utilizada para execução do modelo e apresentar resultados preliminares para o projeto, com a especificação: 16-core CPU, 256GB RAM, 1TB SSD m.2 NVMe, 5TB HDD, GPU Nvidia Turing ou superior com no mínimo 16GB VRAM. Uma alternativa seria adotar uma solução de Machine learning as a service (MLaaS), ou seja, uma plataforma baseada em cloud que já possua grande parte da infraestrutura pronta e que permita iniciar um projeto, testando e treinando modelos, com investimento menor e que de forma gradativa, possa ser adequado às demandas do projeto. Nestas plataformas o custo é diretamente proporcional ao que é realmente utilizado. **Sistema Operacional:** Versão de Linux kernel 5.4, por exemplo Ubuntu Server. **Software:** Python 3.9 ou 3.8, Cuda Toolkit 12.1.1 ou superior, Anaconda 2023.03-1 ou superior.
4 - Infraestrutura para o aplicativo móvel	Para desenvolvimento do aplicativo móvel, será utilizado o framework Flutter (https://flutter.dev/), conforme critério da CONTRATANTE. A escolha se dá pela possibilidade de permite gerar

	aplicativos nativos para plataforma Android e IOS com a mesma estrutura de código. A infraestrutura para desenvolvimento, que também é necessária para os testes e homologação no tribunal, é: ● Acesso a uma conta da Apple com a licença de desenvolvimento ● Acesso a uma conta Android com licença de desenvolvimento ● Assinatura de um serviço de push notification, como o firebase, ou um serviço similar a ser usado pelo aplicativo para esta finalidade. ● Computador Apple com processador M1 ou mais recente para ser usado no desenvolvimento, compilação e/ou publicação na Apple Store. ● Dispositivos para os testes em IPhone e Android

EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO		
Integrante Técnico	**Integrante Demandante**	**Integrante Administrativo**
_____ Paulo Henrique A. da Silva Matrícula 13378	_____ Claudia Maria Ferreira de Souza Matrícula 16262	_____ Fabyll Alves dos Santos Matrícula 500000106
Rio de Janeiro, _____de _____ de 2023		