

Termo de referência
Consultoria para Pesquisa de Inteligência Artificial
Projeto IAASSIST – Inteligência Artificial para o Assistido

1 Introdução

A Inteligência Artificial (IA) tem grande visibilidade atualmente, principalmente em aplicações de reconhecimento e processamento de imagens, processamento de linguagem natural em sistemas de diálogo com usuários, extração de informação, tradução automática entre idiomas, classificação de documentos entre outras.

Projetos nesta área começam a aparecer, como por exemplo o Projeto Victor do STF feito em parceria com a UnB e o mais recente, Projeto BRA/20/015 do CNJ, que, na data de confecção deste termo de referência, é objeto de chamada pública para contratação, ambos com foco em classificação de processos.

Apesar de interessante, pois alguns problemas podem ser resolvidos com classificação de texto, por exemplo, a detecção se uma sentença ou não cabe a cobrança do FADEP, a área de classificação não é uma prioridade para a Defensoria, pois a nossa necessidade primária é geração de peças processuais, que se realizada poderá apresentar um impacto positivo na produtividade geral dos Defensores Públicos.

Devido ao impacto dos resultados que vêm sendo alcançados e grande visibilidade, difundiu-se erroneamente a ideia que a aplicação de IA é algo dominado e de fácil aplicação, bastando a simples vontade para que resultados milagrosos aconteçam. No entanto, isto está muito distante da realidade. Não resta dúvida que as tecnologias disponíveis apresentam muitas oportunidades que podem e devem ser perseguidas pelas instituições públicas e privadas. No entanto, a apresentação que é feita ao público em geral é simplificada e agrupa categorias diversas de tecnologias, criando a falsa impressão de que IA é uma solução única para todo tipo de problema.

Estes projetos do CNJ e STF, por exemplo, exigiriam um esforço considerável para aplicação na Defensoria e mesmo tento os códigos dos programas não seria possível garantir um resultado, pois os mesmos foram feitos especificamente para o problema proposto por aqueles órgãos.

A aplicação de tecnologias de Inteligência Artificial, como todas novidades que causam grande impacto repentino na sociedade, apresentam a dicotomia de mostrar um grande descompasso entre promessas e realidade. Inteligência Artificial não pode ser reduzida a um conceito único, mas sim um conjunto de ferramentas e técnicas que devem ser aplicadas em conjunto com as tecnologias mais tradicionais de sistemas de informação na tentativa de solução de problemas cada vez mais complexos.

De modo similar a todas as tecnologias de sistemas de informação, antes de qualquer decisão de investimentos torna-se necessário definir os objetivos a serem alcançados pelo projeto para permitir a seleção de alternativas tecnológicas para atingir os mesmos.

Porém, como trata-se de tecnologias que ainda são pouco conhecidas e aplicadas na gestão pública, e mais ainda, pelo fato que cada projeto busca solução para um problema específico, as potencialidades destas tecnologias são desconhecidas do gestor público e portanto cabe à área técnica apresentar as possibilidades de seu uso para que a Administração do Órgão identifique as aplicações mais interessantes e com potencial de melhoria da qualidade e produtividade do serviço prestado ao cidadão.

Especificamente, falando de aplicações de IA para a área jurídica, o estado da arte não possibilita ainda certezas absolutas sobre a extensibilidade dos resultados alcançáveis e também em relação aos detalhes de implementação dos projetos de Inteligência Artificial. Isto é, como transformar os dados e conhecimento disponíveis nos resultados desejados. Estas incertezas estão fortemente ligadas ao fato que projetos de Inteligência Artificial aplicados aos negócios ainda são novidade e, portanto, não existe um corpo de conhecimento consolidado sobre projetos nesta área.

2 Objeto

O objeto da contratação é Consultoria para Pesquisa de Inteligência Artificial, denominado Projeto IAASSIST – Inteligência Artificial para o Assistido, a ser desenvolvido em um prazo de 12 meses, com alocação de bolsistas de pesquisa conforme regramento da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com o objetivo de pesquisar a possibilidade de geração de peças processuais, busca do entendimento do processo de geração de peças processuais, a definição de uma estratégia de desenvolvimento para um primeiro sistema protótipo (software) de geração de peças processuais, seu desenvolvimento e avaliação, bem como geração de conhecimento que permita avançar no objetivo de geração de peças e divulgação do trabalho realizado.

Devido a suas particularidades a presente contratação deverá ser feita com base no art. 75, inciso XV, c/c art. 145, § 1º, da Lei n.º 14.133/2021, conforme justificativas apresentadas no presente termo de referência.

3 Justificativa

3.1 Das Vantagens de Um Projeto de Pesquisa

Nas contratações públicas, o planejamento prévio é condição essencial, sendo que os serviços somente podem ser licitados quando houver projeto básico que inclua orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários. A aplicação de inteligência artificial na prática, por ser ainda uma área de grande novidade e pesquisa, cria um antagonismo com este preceito legal, pois nem sempre é possível prever os resultados para este tipo de projeto, especialmente na questão proposta para o projeto em pauta, a geração de peças processuais, que é ainda objeto de pesquisa, sobrando muitas dúvidas sobre como conduzir, como especificar e quais os resultados que serão possíveis alcançar.

Para resolver este conflito, propomos a contratação de uma consultoria para realizar um projeto de pesquisa com um renomado Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), o Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Desta forma foi possível definir um escopo de trabalho focado na investigação da geração de peças processuais com o uso de tecnologias de Inteligência Artificial.

Ao propor uma consultoria na forma de um projeto de pesquisa estamos buscando em primeiro lugar entender os problemas envolvidos com o desenvolvimento de projetos nesta área e em segundo lugar adquirir conhecimento que permita à Diretoria de TI criar estratégias para aplicar as tecnologias envolvidas, seja através de equipe própria, seja através de parcerias com órgãos de pesquisa ou mesmo através de contratações de empresas, dado que a pesquisa proposta neste documento introduzirá este conhecimento na estrutura da Diretoria de TI auxiliando no entendimento da IA e permitindo maior amplitude de opções em futuras contratações.

Além do aspecto de aprendizagem, que justifica a busca de um ICT sem fins lucrativos, os custos envolvidos no projetos custos serão reduzidos pois a Defensoria somente terá que reembolsar os custos de bolsistas e mobilização de recursos, isto é, arcará com os custos diretos do projeto sem sobrepreço normalmente associado a venda de consultorias por empresas privadas. Portanto, apenas com o custo de bolsas de pesquisa no padrão adotado pelo CNPq/MEC, a Defensoria poderá contar com o conhecimento dos professores renomados e pesquisadores bolsistas sem necessidade de remunerar um lucro para o executante, como seria o caso da contratação de uma empresa privada.

Além do custo reduzido a contratação de um projeto de pesquisa apresenta-se como vantagem em contraposição a uma contratação de empresa de consultoria, pois permite não somente entender os problemas envolvidos, mas, ao mesmo tempo, buscar objetivos práticos, que serão caracterizados pelo objeto da pesquisa, qual seja, a geração de peças processuais.

Outra motivação para buscar uma instituição de pesquisa sem fins lucrativos é que os projetos de aplicação de inteligência artificial são distintos de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação. Enquanto que o desenvolvimento de sistemas pressupõe a automação de processos de negócio com a consolidação do tratamento de informações utilizadas nestas atividades e automação de tarefas repetitivas, em projetos de Inteligência Artificial o que se busca é reproduzir o conhecimento de especialistas e realizar atividades que são do domínio do conhecimento destes profissionais. Esta diferença se dá principalmente pela grande dependência do conhecimento específico do assunto e problema a ser resolvido, sendo este exatamente o conhecimento que o sistema deverá incorporar para simular a atividade destes especialistas. Ou seja, o projeto agregará muito conhecimento que é de domínio da Defensoria e portanto este valor seria apropriado para uma entidade particular no caso de uma empresa privada e, com o projeto proposto, será compartilhado com a sociedade por ser um projeto realizado com uma instituição pública.

Se em sistemas de informação o foco é obter os processos e criar programas que possam ser usados nestes processos de forma a automatizar as atividades, a dificuldade está focada no entendimento

das ferramentas de programação. A construção do sistema se dá através de reprodução dos processos que são realizados sem os sistemas e o trabalho maior é codificar estes processos nas linguagens de programação.

Já em um projeto de IA não estamos reproduzindo processos de negócio e sim atividades subjetivas com entradas e resultados menos definidos, por exemplo, qual o conhecimento necessário para escrever uma peça processual ?

A tecnologia atual propõe a solução deste tipo de problema com a utilização de uma grande quantidade de dados de modo a realizar o treinamento de redes neurais. A questão crucial está em alimentar estas redes neurais com os dados corretos que representam o problema e com os dados da solução esperada, sendo este trabalho realizado não por profissionais da TI mas por especialista no domínio de conhecimento em questão, no caso da Defensoria, por profissionais com formação em direito sejam eles Defensores ou Servidores Públicos que atuam diretamente na área-fim e que entendem a relação entre a demanda do assistido e o trabalho que deve ser realizado, a peça processual, por exemplo, para o atendimento desta demanda.

Deste modo, em um projeto desta natureza, o profissional especializado não é apenas um fornecedor de parâmetros, mas possui o conhecimento necessário e deve estar presente durante a criação dos programas.

Podemos dizer portanto que para a geração de peças processuais existem 2 conhecimentos que são necessário em igual proporção: O conhecimento jurídico com os dados correspondentes, que é dominado pelos Defensores Públicos, da DPE, e o conhecimento das ferramentas e teoria de IA que é dominado pelos pesquisadores da Universidade procurada pela Defensoria para realização do presente projeto. Este aspecto de trabalho em áreas da tecnologia da computação e do conhecimento jurídico se traduz em um produto final que é o conhecimento combinado gerando um valor que vai além do software gerado e portanto reforçando a vantagem de trabalhar com uma instituição de ciência e tecnologia pública, sem fins lucrativos, de modo a gerar valor não somente para a Defensoria mas também que este valor possa beneficiar a sociedade de maneira mais ampla e evitando que este resultado seja objeto de apropriação por uma empresa privada usando os recursos público, tanto os recursos orçamentários e principalmente os recursos associados ao conhecimento jurídico da Defensoria Pública do Estado para a geração de lucro não comprometido com o retorno social.

3.2 A Escolha da Universidade federal do Rio Grande do Sul

Para viabilizar o projeto faz-se necessário a escolha de uma instituição que possa agregar um amplo conhecimento da área de Inteligência Artificial e que tenha interesse em trabalhar no projeto de Consultoria em Inteligência Artificial.

Com este objetivo, a Diretoria de Tecnologia da Informação contatou, no Instituto de Informática (INF) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), os Professores Dr. Dante Augusto Couto Barone e Dra. Renata de Matos Galante.

O Professor Dante Barone possui larga experiência em interações acadêmicas com a sociedade, sendo, entre outras credenciais, líder do grupo de pesquisa do CNPq - Robótica Inteligente e Visão Artificial sediado no Instituto de Informática da UFRGS e a Professora Renata Galante que além das atividades docentes e de pesquisa tem como destaque a função de Coordenadora do Curso de Especialização em Big Data e Data Science, do Instituto de Informática da UFRGS.

O currículo destes pesquisadores é apresentado na proposta enviada por eles, anexa ao presente termo de referência, e documenta amplamente a capacidade ímpar dos mesmos para a condução do projeto de pesquisa aqui proposto.

Além de suas credenciais individuais, estes pesquisadores são integrantes do corpo docente do Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, que tem sede em Porto Alegre é e reconhecida nacional e internacionalmente.

A UFRGS tem sido classificada como a melhor ou a segunda melhor entre as universidades federais de todo o Brasil, em avaliação do Índice Geral de Cursos (IGC - <http://portal.mec.gov.br/igc>) do Ministério da Educação (MEC). Em 2012, 2013 e 2014, a UFRGS já

havia sido apontada como a melhor universidade do Brasil. Desde 2012, era a melhor federal do país. Em 2021 foi ultrapassada pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com pontuação praticamente igual à primeira colocada, a UFMG.

No ranking geral das universidades (estaduais, federais e privadas), a UFRGS foi a terceira melhor no Brasil, ficando atrás da mineira e da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), em São Paulo. Os dados são relativos a 2019. Esta qualificação se traduz em utilizar para o projeto proposto a melhor instituição de pesquisa do Rio Grande do Sul.

Neste contexto, segundo informações publicadas no site da UFRGS, a pesquisa e a produção do saber dela decorrente são tidas como o grande diferencial da formação altamente qualificada de recursos humanos da UFRGS, inserindo a pesquisa como meta prioritária e a transferência do conhecimento de ponta e das premissas da atividade de pesquisa para dentro das salas de aula de graduação ou de pós-graduação o modo de aplicação desta pesquisa.

A UFRGS conta com mais de 700 grupos de pesquisa registrados, que atuam em pesquisa básica ou aplicada, em todas as áreas do conhecimento. Contando todos envolvidos, incluindo alunos de graduação e pós-graduação, técnicos de laboratório, docentes e visitantes, a UFRGS conta com um conjunto de aproximadamente 14 mil pessoas envolvidas em atividades de pesquisa científica e tecnológica.

Em especial, para as tecnologias da informação e computação, a UFRGS conta com O INF – Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, fundado em 9 de novembro de 1989, mas baseado numa atividade acadêmica sólida iniciada na década de 70, é reconhecido por sua excelência acadêmica, inovação e compromisso social.

O corpo docente do INF é formado por mais de 70 professores doutores, dentre os quais estão o Professor Dante Barone e a Professora Renata Galante, que irão coordenar a consultoria proposta. Estes docentes constituem um grupo diferenciado no Brasil, com grande abrangência de áreas de pesquisa, e uma equipe de servidores técnico-administrativos que dão suporte de forma muito qualificada às atividades acadêmicas de uma comunidade constituída por mais de 1.000 alunos de graduação e pós-graduação.

Os cursos de Ciência da Computação e Engenharia de Computação do INF têm sido avaliados diversas vezes como os melhores do país de acordo com avaliações do MEC e de órgãos independentes, como a Folha de São Paulo e a Editora Abril. (<https://www.inf.ufrgs.br/site/ciencia-da-computacao/avaliacoes/>).

O PPGC – Programa de Pós-Graduação em Computação é um dos programas de nível internacional da área de Computação no país, tendo obtido nota 7 (máxima) nas últimas avaliações da CAPES/MEC. Menos de uma dezena de programas de pós-graduação em Computação no Brasil tem esse conceito. Seus

docentes são reconhecidos internacionalmente, participando de projetos de grande impacto científico e tecnológico.

A pesquisa e a inovação são atividades priorizadas no INF, onde os seguintes grupos de pesquisa investigam todas as áreas fundamentais da Computação com destaque para o grupo de pesquisa em Inteligência Artificial

O INF tem tradição em interações acadêmicas com a sociedade, tanto na pesquisa como no fomento ao Empreendedorismo, com o O CEI – Centro de Empreendimentos em Informática, criado em 1996, é uma das mais importantes incubadoras de empreendimentos e projetos na área de Tecnologia da Informação e Comunicação do sul do Brasil. O CEI-UFRGS vem incentivando a criação e o desenvolvimento de startups, apoiando e oferecendo suporte técnico a projetos de inovação tecnológica. A incubadora é integrada ao Instituto de Informática, promovendo muita sinergia e avanços tanto para os cursos quanto para as empresas.

O INF teve papel fundamental na criação do Pólo Tecnológico do Rio Grande do Sul na área de TICs e mantém-se como maior centro de excelência em PD&I do sul do país nesta área. Além das empresas incubadas, o INF mantém convênios e projetos de transferência de tecnologia com várias empresas locais, nacionais e internacionais, e mantém-se em permanente interação com as instituições representativas da sociedade organizada, como ABINEE, ASSESPRO, SUCESU, SOFTSUL e FIERGS, através da

participação de seus professores em seus conselhos ou através de convênios e parcerias estratégicas.

No cenário internacional, o INF é uma das mais importantes instituições acadêmicas latino-americanas em Computação, em consequência da formação qualificada de seus professores pesquisadores. Uma parte expressiva de seus professores concluiu doutorado em instituições americanas e europeias, além de desenvolver grande número de projetos de cooperação internacional, notadamente com França, Alemanha e Estados Unidos.

O INF tem forte participação em diversos fóruns científicos internacionais: comitês editoriais de revistas, comitês de programa de conferências, diretorias, conselhos e grupos de trabalho de sociedades científicas.

Em sua missão, O Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul se define como uma instituição dedicada ao ensino superior e à produção de conhecimento que tem como missão formar profissionais de reconhecida qualificação, gerar conhecimento e tecnologia, e apoiar o desenvolvimento de produtos e empresas, compartilhando novos conhecimentos que beneficiem a sociedade.

O INF busca, continuamente, consolidar-se como centro de excelência tanto em ensino de graduação e pós-graduação como em pesquisa científica e tecnológica, inserido na realidade brasileira, mas visando padrões internacionais de qualidade. Também serve à

comunidade, através de atividades de extensão, e promove o empreendedorismo, a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico através do CEI – Centro de Empreendimentos em Informática.

É evidente que a classificação privilegiada da UFRGS e do INF em relação as demais instituições de pesquisa do Brasil tem como base a competência de seu corpo docente, do qual são integrantes os professores coordenadores do projeto proposto. Com esta extensa credencial institucional e profissional, acreditamos que o projeto de pesquisa para geração de peças com o uso de Inteligência Artificial fica respaldado pela melhor estrutura de pesquisa disponível no Rio Grande do Sul e uma das melhores do país, garantindo uma base sólida para produzir os resultados esperados pelo projeto.

3.3 O Enquadramento Legal

Não obstante as qualificações e capacidades apresentadas pela UFRGS, a escolha de uma instituição pública cria algumas particularidades que precisam ser tratadas. Estas particularidades fazem com que a presente contratação seja a segunda versão de um processo que iniciou com o expediente PROA n.º 21/3000-0001096-4.

A necessidade de abertura de um novo expediente deve-se ao entendimento da Assessoria Jurídica (ASJUR) que a proposta de trabalho da UFRGS inclui o pagamento antecipado de parte do valor do projeto.

O parecer completo da ASJUR pode ser consultado no expediente PROA n.º 21/3000-0001096-4, fls 427-431, cotejamos parte do texto a seguir:

Extrai-se do termo de referência de fls. 403-424 (PROA n.º 21/3000-0001096-4) que o cronograma financeiro prevê a antecipação parcial do valor proposto, tendo em vista que a UFRGS supostamente não pode valer-se de verba própria para arcar com os custos de mobilização da equipe necessária para consecução do objeto contratual. (fl. 427/PROA n.º 21/3000-0001096-4)

...

Não por acaso, a Lei n.º 8.666/93, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, veda o pagamento antecipado do valor contratado, segundo se depreende de seu art. 65, inciso II, alínea “c”, (fl. 428/PROA n.º 21/3000-0001096-4)

...

Merece registro, entretanto, que o Tribunal de Contas da União já admitiu, em caráter excepcional, o pagamento antecipado, (fl. 427/PROA n.º 21/3000-0001096-4)

...

E a nova Lei de Licitações, embora vede, em regra, a antecipação do pagamento, também dispõe sobre as exceções:

Art. 145. Não será permitido pagamento antecipado, parcial ou total, relativo a parcelas contratuais vinculadas ao fornecimento de bens, à execução de obras ou à prestação de serviços.

§ 1º A antecipação de pagamento somente será permitida se propiciar sensível economia de recursos ou se representar condição indispensável para a obtenção do bem ou para a prestação do serviço, hipótese que deverá ser previamente justificada no processo licitatório e expressamente prevista no edital de licitação ou instrumento formal de contratação direta.

(fl. 429/PROA n.º 21/3000-0001096-4)

...

Com efeito, objetivando a segurança jurídica do ato, entende-se prudente que a contratação fundamente-se na novel Lei n.º 14.133/2021, notadamente no art. 75, inciso XV, c/c art. 145, § 1º.

...

O referido parecer conclui encaminhando para a utilizar a lei 14.133/2021 e apresentando a necessidade de obter manifestação da UFRGS se concorda com o entendimento proposto e, também, justificando a necessidade de adiantamento parcial dos valores:

...

Consigna-se, todavia, que o expediente deverá ser instruído com manifestação formal da UFRGS, em que conste a justificativa quanto à inviabilidade de utilização de verba própria para mobilização e início dos serviços. (fl. 430/PROA n.º 21/3000-0001096-4)

...

Atendendo a esta solicitação a UFRGS foi consultada (fl. 470/PROA n.º 21/3000-0001096-4), e manifestou concordância (fl. 473/PROA n.º 21/3000-0001096-4), e, portanto, estamos encaminhando o presente termo de referência ajustado para tramitação com base na Lei n.º 14.133/2021, art. 75, inciso XV, conforme sugerido pela Assessoria Jurídica no expediente PROA n.º 21/3000-0001096-4.

Nesta mesma consulta à UFRGS foi solicitada a justificativa para o pagamento antecipado, buscando adequação ao art. 145, § 1º da Lei 14.133/2021, também em consonância com o parecer da ASJUR. O coordenador do projeto na UFRGS manifestou-se (fl. 476/PROA n.º 21/3000-0001096-4), com o texto reproduzido a seguir:

...

como é sabido a UFRGS dispõe de recursos limitados, destinados majoritariamente às atividades de ensino, pesquisa e extensão acadêmicas, sendo que não existe previsão orçamentária para aportar em projetos de pesquisa realizados para outros órgãos.

Dessa forma, nossa instituição necessita garantir o orçamento para o pagamento das bolsas e mobilização dos equipamentos específicos para o projeto LAASSIST, em apreço. Desta forma, torna-se mister que uma parte do orçamento seja transferido à UFRGS/EAURGS no início da vigência do projeto.

Queremos ressaltar, outrossim, que a verba alocada para o projeto LAASSIST pela DPE não pode ser usada pela UFRGS em outra atividade diferente do previsto no contrato. A verba será destinada apenas para o referido projeto de promover estudos sobre o uso de inteligência Artificial no contexto da atuação da Defensoria pública, apontando e apresentando possíveis soluções tecnológicas mais avançadas, que em última análise virão a beneficiar os cidadãos do estado do Rio Grande do Sul.

Com base na resposta da UFRGS fica esclarecido que o cronograma de desembolso proposto representar condição indispensável para a prestação do serviço apresentado no presente termo de referência e portanto entende-se que está atendido o disposto no art. 145, § 1º da Lei 14.133/2021. A comunicação com a UFRGS relativas a nova tramitação também estão anexadas ao presente expediente.

4 O Projeto de Consultoria

O projeto tem por objetivo prospectar e desenvolver oportunidades de melhoria nos serviços que a Defensoria Pública do Estado do Rio Grande do Sul (DPERS) presta ao seu público-alvo, denominado de assistidos, através da investigação de geração de peças processuais de maneira automática.

4.1 Modelo de Trabalho

O projeto será realizado através da criação de um laboratório de pesquisa de tecnologias de IA, focado nos tópicos de pesquisa listados neste termo de referência. O laboratório é um conceito “virtual”, não será necessariamente um local independente para o projeto, mas uma equipe de pesquisa com recursos computacionais para realizar o trabalho e localizada nas dependências da UFRGS, com gerenciamento pelos professores coordenadores do projeto.

O laboratório será montado nas instalações da UFRGS e equipado com equipamentos aportados pelas verbas do projeto.

Serão alocados dois professores da UFRGS para coordenação e disponibilizadas seis bolsas de pesquisa para contratação de pesquisadores para o projeto.

A Defensoria deverá indicar Defensores Públicos e Servidores para definir os dados necessários para o projeto sendo que estes deverão ter participação ativa durante todo o decorrer dos trabalhos.

Além dos profissionais da área jurídica a Defensoria poderá, a seu critério, indicar servidores da Diretoria de TI para participar de todas as etapas da pesquisa de modo a internalizar os conhecimentos envolvidos na pesquisa.

O desenvolvimento dos trabalhos se dará com a geração de protótipos e bibliotecas de software para pesquisar os temas propostos e testar as soluções obtidas. É importante delimitar a responsabilidade do projeto que não contempla alteração dos sistemas internos da DPERS, incluindo interfaces de usuários e outras, porém tem por objetivo entregar componentes que possam ser utilizados pela equipa da Defensoria para este fim.

Os objetivos gerais do projeto exigem uma duração de médio e longo prazos, sendo, no entanto, realizado em etapas de planejamento anuais.

Anualmente serão definidos objetivos de pesquisa como metas a serem atingidas. Os coordenadores do projeto detalharão as etapas necessárias para atingir os objetivos propostos e quais os possíveis resultados destas etapas.

4.2 Tópicos de Pesquisa cobertos

De um modo geral as aplicações que são mais promissoras para os processos de trabalho da Defensoria Pública estão ligadas ao processamento de linguagem natural. Porém algumas outras tecnologias podem ser interessantes e também, tecnologias de “base” podem ser necessária para cobrir deficiências nas ferramentas e softwares existentes. Um dos objetivos do projeto é justamente entender e identificar estas potenciais deficiências.

Apesar da grande amplitude de tópicos a serem pesquisados, o presente termo de referência focará na geração de peças processuais, conforme descrito a seguir.

4.3 Planejamento

A natureza de pesquisa do projeto de consultoria em questão exige um trabalho que certamente demandará mais de 12 meses, pois é da natureza do projeto que o esforço necessário para endereçar o problema de aplicação de inteligência artificial em geral e da geração

de peças processuais em particular é um esforço de longo prazo. Sendo assim, no primeiro ano de contratação, o projeto propõe buscar resultados específicos na área de geração de peças processuais que é um tema que envolve o núcleo de atuação principal da Defensoria.

Caso a pesquisa venha a gerar resultados aplicáveis na prática diária da Defensoria, isto é, para uso prático com soluções que possam ser incorporadas aos sistemas da Defensoria, o projeto poderá ser renovado e ampliado para continuação do trabalho de consultoria.

A geração de peças processuais, tem o potencial de liberar inúmeros recursos humanos, sejam de Defensores Públicos, sejam de Servidores e demais integrantes do corpo técnico da Defensoria, permitindo uma disponibilidade maior destes profissionais para o atendimento personalizado ao assistido.

Um dos pontos mais relevantes para o projeto é qual técnica de Processamento de Linguagem Natural (Natural Language Processing – NLP) já que existem inúmeros caminhos a serem utilizados e testar todos inviabilizaria a busca de resultados práticos.

Buscando resolver este problema optaremos por utilizar o que existe de mais recente na área de NLP, especificamente o conceito de “transformers” popularizados por algoritmos tais como BERT, GPT2 e GPT3 e determinar se estas técnicas tão promissoras são aplicáveis para o problema de geração de peças processuais. Esta

abordagem tem a vantagem de iniciar com o “estado da arte” e a partir disso determinar os problemas que ainda não foram resolvidos além de apresentar o potencial de maximizar o espectro de textos a serem gerados sem a necessidade inicial de escolher uma determinada matéria.

Para a Defensoria, este foco permite responder a questões genéricas (estrutura e abrangência) e a questões específicas (temos dados suficientes) e para a UFRGS este foco permite abordar a pesquisa iniciando pelo estado da arte e validando se as técnicas propostas se aplicam ao contexto jurídico em particular e a geração de textos técnicos complexos no geral. Isso permite buscar resultados que são ao mesmo tempo práticos, gerar peças processuais para todas as matérias tratadas pela DPE, e ao mesmo tempo proporciona um projeto de pesquisa em tópicos que são recentes e portanto do interesse acadêmico do INF/UFRGS na pesquisa de ponta na área de NLP. A questão do interesse de pesquisa é importante pois o retorno esperado pela UFRGS, conforme já explicado, é

Apesar de muito promisso, cabe enfatizar que por se tratar de um projeto de pesquisa, os resultados podem ser positivos (conseguimos gerar peças úteis para o assistido) ou podem ser negativos (as peças geradas não são adequadas ao uso) ou mesmo se inconclusivos (geramos algumas coisas porém mais trabalho será necessário para uso em produção), de qualquer modo o resultado, seja qual for,

servirá como informação fundamental para a defensoria traçar sua estratégia para geração de peças e o INF/UFRGS contribuir com a pesquisa de ponta na área de NLP.

4.4 Questões a Serem Abordadas

Com o foco do projeto na geração de peças processuais é possível realizar a definição dos trabalhos a serem realizados e ao mesmo tempo é necessário investigar diversos aspectos que não estão claros na literatura existente. Para permitir a geração de peças processuais deverá ser detalhado um plano de trabalho que seja capaz de responder as seguintes questões:

- 1 É possível a utilização do estado da arte em NLP definidos aqui como a aplicação de métodos de transfer learning, especificamente, os “generalized language models”, à geração de peças processuais na defensoria pública do estado ?
- 2 Os “generalized language models” propostos na literatura (GPT-3, GPT-2, BERT, ULMFit e outros*), são capazes de gerar texto em português
 - 2.1 Mais especificamente, são capazes de gerar textos jurídicos? Que tipo de pre-treinamento é necessário para esta geração?
 - 2.2 Quais os limites de adequação à realidade dos textos gerados ?

- 2.3 Qual a abrangência desta geração ? Modelos genéricos de linguagem são capazes de gerar peças processuais de qualquer matéria com uso do banco de peças? Ou será necessário geração de modelos por matéria processual ou outra divisão equivalente?
- 3 Como estruturar a geração do texto de modo a criar uma peça processual?
- 3.1 Devem ser feitos formatos genéricos de peças (modelos da estrutura das peças) com itens a serem preenchidos ou é possível gerar as peças sem uma estrutura prévia a partir do banco de peças? Qual a estrutura de documento é necessária para permitir a geração?
- 4 Que tipo de entrada está disponível e qual é o conjunto necessário para permitir a geração?
- 5 Como se diferenciam as peças por tipo de peça, assunto/matéria e área para a entrada, geração e estruturas em relação aos itens propostos anteriormente?
- 6 É possível a criação de uma arquitetura de geração de peças processuais separando a estrutura das peças dos algoritmos de geração de texto de modo a testar os diversos algoritmos e realizar comparações de eficiência entre eles e principalmente permitindo a evolução independente destes componentes?
- 7 É possível a criação de uma arquitetura que permita a integração do trabalho gerado nos sistemas da DPERS?

4.5 Atividades A Serem Realizadas para Permitir a Geração de peças Processuais

A seguir são apresentados alguns itens que devem ser trabalhados para permitir a geração das peças processuais. A lista apresentada deverá ser detalhada e ordenada no tempo no início dos trabalhos de modo a gerar um plano detalhado de atividades para cada participante, incluindo os bolsistas, professores, Defensores públicos e Servidores da DPERS alocados para o projeto.

1 Estudo das etapas de criação de peças processuais pela DPE:

1.1 Tipos de peças, assuntos/matérias;

1.2 Estrutura de Peças Processuais;

1.3 Quais os elementos necessário para determinar o texto da peça a ser gerada, por exemplo, como os relatos de entrada são transformados em peças e outros mecanismos a serem identificados;

2 Estudo sobre generalized language models incluindo

2.1 Quais software disponíveis e quais poderias ser desenvolvidos;

2.2 Seleção de um subconjunto para utilização no projetos;

2.3 Publicações sobre geração de texto com generalized language models, buscando sempre o foco de geração de textos jurídicos;

3 Consolidação dos resultados dos itens anteriores com elaboração de metodologia para a aplicação de IA nos

processos de elaboração de peças processuais, incluindo arquitetura do software a ser gerado. A arquitetura deve considerar a possibilidade de comparação dos algoritmos e também deve prever a futura integração do software com os sistemas da DPERS;

4 Seleção dos dados e Coleta (banco de peças da DPERS):

4.1 Pré-processamentos dos textos

4.2 Processamento de texto.

4.3 Identificação e classificação de entidades.

4.4 “*Anonimização*” dos dados, eliminação de dados pessoais (nomes, números de documentos, endereços, etc)

5 Desenvolvimento de um protótipo para a aplicação da metodologia proposta, incluindo se possível comparação dos generalized language models;

6 Testes e avaliação dos resultados obtidos. Os testes serão realizados fora do ambiente de produção da DPE, pelos profissionais envolvidos no projeto, ficando fora do escopo do projeto e sob responsabilidade da DPERS a integração da solução nos seus sistemas.

7 Redação de artigo visando publicação dos resultados da metodologia proposta.

8 Relatórios de Projeto (Parcial e Final)

9 Documentação com análise dos resultados e propostas de trabalhos futuros em conjunto.

4.6 Produtos a serem gerados

Por se tratar de um projeto de consultoria em pesquisa, espera-se responder as questões levantadas no item 18 Questões a Serem Abordadas, com a produção dos seguintes itens:

- 1) Seminário de divulgação para os gestores da DPE RS. Apresentação do projeto para a DPE, tecnologias de IA em geral, perspectivas e problemas de PLN e IA. Detalhamento do projeto com objetivos propostos, metodologia e resultados esperados;
- 2) Artigo com estudos sobre geração de peças processuais (conforme estudos realizados sobre peças, assuntos, etc) e apresentando a metodologia proposta e projeto;
- 3) Artigo na forma de Survey sobre “generalized language models” e geração de textos com estes modelos;
- 4) Artigo visando publicação dos resultados obtidos;
- 5) Protótipo de software de geração de peças processuais;
- 6) Documentação do Projeto.
- 7) Planejamento Para Continuação do Projeto Após 1º ano
- 8) 2 Seminários de andamento acadêmico, para debate entre os participantes e apresentação aberta à comunidade acadêmica e Defensoria e outros interessados
- 9) Workshop Final: Seminário de apresentação de resultados e planejamento da continuidade do projeto

No item 31 Cronograma, estão detalhados os produtos e apresentado o cronograma geral para o projeto.

4.7 Metodologia de Pesquisa e Tecnologias Envolvidas

A computação de dados em linguagem natural é uma tarefa desafiadora para linguistas e cientistas da computação, uma vez que a linguagem natural humana é complexa, informal, ambígua, com exceções, é altamente dependente do contexto. Logo, a interação entre computadores e a linguagem humana apresenta diferentes desafios para a máquina que podem ser divididos principalmente em duas tarefas gerais, a compreensão de linguagem natural e a geração de linguagem natural. Essa área de pesquisa é conhecida como Processamento de Linguagem Natural (PLN) e apresenta tarefas como: reconhecimento automático de voz, segmentação de palavras, *part-of-speech tagging*, *stemming*, reconhecimento de entidades nomeadas, análise de sentimentos, extração de relacionamentos, sumarização, tradução automática, question answering, classificação de texto, etc.

Existem diferentes divisores nos avanços da área de PLN. Até 1980, a grande maioria das soluções em PLN eram principalmente baseadas em regras manuais criadas exaustivamente por especialistas. A partir do final da década de 80, começaram a surgir modelos baseados em aprendizado de máquina, que normalmente não requerem a criação de regras mas que precisam de dados, muitas vezes anotados, para seu treinamento. Em 2010, os modelos *word embedding* se destacaram com desempenho promissores e com as pesquisas que se concentram cada vez mais em algoritmos de aprendizagem não supervisionados e semi supervisionados. Esse tipo de modelo consegue representar palavras em espaços vetoriais, que permitem capturar o contexto e relacionamento das palavras nos documentos. Em 2017, começa um novo marco com os modelos conhecidos como *transformers* que lida com dados de sequência que não precisam ser inseridos no modelo em qualquer ordem específica. Por causa disso, os *transformers* podem treinar mais rápido e com muito mais dados usando paralelização.

Diferentes modelos de linguagem pré-treinados baseados em *transformers* foram criados recentemente. Uma das principais propriedades que os diferenciam é a quantidade de parâmetros neurais que o modelo contém. Um dos primeiros modelos a se destacar foi o *Bidirectional Encoder Representations from*

Transformers em 2018, mais conhecido como BERT, que contém cerca de 12 milhões de parâmetros. Já o modelo criado pela OpenAI em 2019, conhecido como *Generative Pre-trained Transformer 2* (GPT-2) contém aproximadamente 1.5 bilhões de parâmetros. Por fim, em maio de 2020 foi apresentado o GPT-3, com aproximadamente 175 bilhões de parâmetros na sua versão completa. Os resultados com esse modelo trazem grandes benefícios e riscos, uma vez que a qualidade dos textos gerados pelo GPT-3 é tão alta que é difícil distingui-lo dos textos escritos por um humano.

5 Responsabilidades dos Participantes

As responsabilidades do projeto são divididas entre DPERS e UFRGS da seguinte maneira:

5.1 Responsabilidades Compartilhadas

- 1) Definição de metas e etapas do projeto e itens a serem desenvolvidos pelos pesquisadores
- 2) Avaliação das tecnologias e softwares envolvidos
- 3) Desenvolvimento das soluções
- 4) Acompanhamento dos trabalhos

5.2 Responsabilidades da DPERS

- a) Coordenação do projeto na perspectiva de demandante do mesmo
- b) Planejamento e definições de objetivos do projeto;
- c) O conhecimento do negócio, jurídico e dados necessários para o projeto;
- d) Disponibilizar pessoal especializado para subsidiar as atividades do projeto;
- e) Disponibilizar os recursos financeiros para contratação dos pesquisadores, aquisição de computadores e remuneração da estrutura física disponibilizada pela UFRGS e FAURGS;
- f) Integração das soluções geradas com os sistemas da DPE;
- g) Aplicação das soluções geradas;

5.3 Responsabilidades da UFRGS

- 1) Coordenação Técnica do Projeto
- 2) Pesquisar tecnologias de Inteligência Artificial aplicáveis ao projeto;
- 3) Publicação dos resultados do projeto;
- 4) Alocar professores e pesquisadores necessários ao desenvolvimento das diversas fases e etapas previstas;
- 5) Aquisição dos equipamentos utilizando a verba prevista no projeto;
- 6) Disponibilizar estrutura física para o trabalho dos pesquisadores, incluindo infraestrutura elétrica, rede e mobiliário;
- 7) Coordenar as atividades de pesquisa e trabalho dos pesquisadores.

6 Pagamentos

Os pagamentos do projeto se dão através de reembolso dos custos de alocação de pessoal e estruturas mobilizadas e também

Consideram-se resultados dos projetos os softwares desenvolvidos e publicações científicas dos trabalhos e resultados obtidos.

6.1 Formação de Custos do Projeto

Os custos envolvidos são valores relativos a reembolso de alocação da estrutura física, equipamentos e de pessoal necessária ao projeto, acrescidos de taxas de administração e outras, conforme regulamentos internos da UFRGS.

Em relação a formação destes custos, são valores praticados em projetos de interação acadêmica (<https://www.ufrgs.br/sedetec/interacoes-academicas/>), PORTARIA 2.679/11/UFRGS e Decisão N° 193/2011 UFRGS/Conselho Universitário, e portanto são padronizados para todos os projetos de pesquisa e consultoria fornecidos por aquela instituição.

Os custos se dividem em:

1. Custos de alocação de pessoal (bolsistas de pesquisa e professores coordenadores), conforme tabelas da DECISÃO N° 211/2017;
2. Custos de alocação de equipamentos para os bolsistas do projeto;

3. Taxas para administração de projetos conforme padrão UFRGS/FAURGS (PROPLAN), conforme PORTARIA N° 9085 de 14/11/2016;
4. Custos de parcela destinada diretamente à unidade acadêmica envolvida no projeto, isto é o Instituto de Informática, conforme DECISÃO N° 193/2011.

Os itens 3 e 4 cobrem custos diversos como instalações físicas, custos de energia e internet e outros, além do pessoal envolvido para administração do projeto e envolvimento da Universidade no projeto.

Além dos custos financeiros, farão parte do pagamento pelo projeto a permissão de utilização dos resultados obtidos na pesquisa para publicação em jornais e revistas especializados bem como a propriedade de cópia dos softwares gerados.

6.2 Custos de alocação de Pessoal (Pesquisadores)

Serão alocados 6 pesquisadores bolsistas e 2 professores coordenadores, com valores conforme UFRGS/CONSUN/Conselho Universitário DECISÃO N° 211/2017 (tabela 1), conforme a seguir:

Pesquisador	Tipo	Valor Bolsa Mensal (R\$)
Bolsista Pesquisador 1	D1 - Estudante doutorando	6.314,74

Bolsista Pesquisador 2	M1/D1 - Estudante mestrando ou doutorando	4.420,32
Bolsista Pesquisador 3	M1/D1 - Estudante mestrando ou doutorando	4.420,32
Bolsista de Iniciação Científica 1	IC - Estudante de graduação	1.458,71
Bolsista de Iniciação Científica 2	IC - Estudante de graduação	1.458,71
Bolsista de Iniciação Científica 3	IC - Estudante de graduação	1.458,71
Coordenador	P1 – Professor Extensionista	3.256,03
Vice-coordenador	P1 – Professor Extensionista	3.256,03

Tabela 1 – Valores das Bolsas

6.3 Custo De Alocação de Equipamentos

Para realizar o projeto, além das pessoas e instalações físicas, custos de energia e internet, serão necessários equipamentos para uso dos bolsistas. Foi estimado um valor geral que será incluído no custo da consultoria, não cabendo análise do valor individual e quantidades, pois os equipamentos não fazem parte dos “entregáveis” do projeto.

Para aquisição de equipamentos para uso pelos bolsistas, considerando que os bolsistas de iniciação científica trabalham em tempo parcial, estamos estimando a necessidade de 5 equipamentos para 6 bolsistas, a um custo de R\$ 7.000 por equipamento, no total de R\$ 35.000,00.

Este valor é indicado como custos de capital na planilha apresentada na proposta da UFRGS.

6.4 Publicação de Resultados

Os integrantes do projeto poderão realizar publicações (papers e outros), realizar apresentações em eventos e outras atividades acadêmicas desde que seja garantida o sigilo das informações e dados

disponibilizados pela DPE, especificamente os dados de assistidos e outros dados sensíveis constantes nos documentos de texto utilizados durante o projeto.

As publicações do projeto deverão incluir referencia ao projeto IAASSIST, patrocinado pela Defensoria Pública do Estado do Rio Grande do Sul bem como os nomes dos servidores e/ou defensores participantes do projeto e que contribuam na confecção dos artigos a serem publicados.

6.5 Propriedade dos Softwares Gerados

Quanto aos softwares gerados, o projeto prevê um modelo de resultado compartilhado, isto é, a propriedade dos software gerados será dividida entre a UFRGS e a DPERS. Deste modo, o código e algoritmos serão copiados dando propriedade independente para DPE e UFRGS, sendo responsabilidade de cada parte administrar a evolução de sua cópia.

Para viabilizar a propriedade compartilhada dos produtos, assume-se que os mesmos serão entregues a cada entidade participante (UFRGS e DPE) e a partir deste momento cada uma torna-se proprietária da sua cópia, podendo gerenciar independentemente.

Também está previsto que o código será licenciado com licença GNU General Public License versão 3 para permitir utilização em outros projetos.

6.6 Custos Totais e Cronograma de Desembolso

A tabela consolidada de custos do projeto é apresentada a seguir:

Item	Valor
Recursos Humanos	R\$ 312.552,84
Capital	R\$ 35.000,00
Custo Operacionais da FAURGS (conforme tabela da PROPLAN)	R\$ 30.293,31
Ressarcimento pelo uso da infraestrutura da UFRGS (5% sobre total menos os equipamentos)	R\$ 20.165,66
Ressarcimento pelo uso da infraestrutura do INF (10% sobre total do Projeto)	R\$ 44.220,20
Custos total do Projeto	R\$ 442.202,01

Tabela 2 – Custos

Os pagamentos do projeto se dão através de reembolso dos custos de alocação de pessoal e estruturas mobilizadas, mediante recibo FAURGS.

Os pagamentos deverão ser realizados em 4 parcelas conforme cronograma de desembolso a seguir:

Parcela	Evento	Produto	Valor
---------	--------	---------	-------

/Data			
Mês 1	Seminário inicial do projeto	Ata do seminário inicial do evento (no máximo, até 15 dias da assinatura do contrato)	R\$ 163.614,74
Mês 5	Entrega do relatório 1	Entrega do relatório referente a consecução das fases 2 a 7	R\$ 154.770,70
Mês 9	Entrega do relatório 2	Entrega do relatório referente a consecução das fases 8 a 10	R\$ 97.284,44
Mês 11	Seminário final	Ata do seminário final e relatório final referente as fases 11 a 13	R\$ 26.532,12
Mês 12	Revisão e Submissão	Monitoração das publicações. Revisão dos artigos. Planejamento das atividades futuras e extensões	---
			R\$ 442.202,01

Tabela 3 – Cronograma de Desembolso

Os tempos de execução do projeto contarão a partir da assinatura do contrato.

O pagamento de cada parcela deverá ser feito em até 10 dias após a entrega do produto referente a cada uma das 4 parcelas.

Os valores apresentados pelo fornecedor incluem o pagamento no início do projeto de uma parcela que é necessária para mobilização da estrutura, incluindo aquisição de equipamentos e mobilização de pessoal. Esta primeira parcela é maior que as demais visto que a Universidade não pode alocar recursos próprios para a execução de projetos de pesquisa e, portanto, caracteriza-se como um pagamento necessário para a mobilização do projeto.

7 Cronograma

As atividades e entregas do projeto de consultoria serão desenvolvidas conforme o cronograma mostrado na tabela a seguir:

Etapa	Meta	Especificação	Indicador Físico		Duração	
			Unidade de Entrega	Quant.	Mês Iníc.	Mês Fim
1	Seminário de Abertura	Realização de Seminário de divulgação da IA para os gestores da DPE RS. Apresentação do projeto para a DPE, tecnologias de IA em geral, perspectivas e problemas	Palestra de apresentação com coordenadores da UFRGS e DPE	1	m1	m1
2	Estudo do processo de criação de peças processuais pela DPE	Estudo da criação de peças e qual o tipo de entrada de dados está disponível. Cooperação com os profissionais da Defensoria Pública.	Relatório e artigo	1	m1	m2
3	Estudo aprofundado	Estudo da literatura e	Artigo tipo survey	1	m1	m4

	de técnicas em NLG	desenvolvimento de um artigo tipo survey sobre técnicas estado da arte de geração de linguagem natural	sobre técnicas estado da arte de geração de linguagem natural			
4	Definição da Estratégia de desenvolvimento	Com base nos resultados das etapas anteriores, será definido a estratégia de desenvolvimento de um protótipo de geração de peças processuais	Relatório	1	m2	m4
5	Seleção, coleta e pré-processamento das peças processuais para composição de um corpus de treinamento	Pré-processamento da base de peças processuais da defensoria pública. Anonimização, etc	Corpus de Treinamento	1	m1	m12
6	Anonimização	Pré-processamento da base de peças processuais da defensoria pública. Anonimização, etc	Algoritmos de anonimização de peças		m1	m3
7	Seminário de IA	Realização de Seminário de andamento acadêmico	Ata do seminário com propostas de ações	1	m4	m4
8	Revisão de cronograma	Revisão do cronograma conforme seminário de andamento	Cronograma	1	m4	m4
9	Desenvolvimento do sistema protótipo para geração de peças processuais	Desenvolvimento de um sistema protótipo para geração de peças processuais. Essa etapa envolverá o treinamento de modelos de geração de linguagem natural usando o corpus gerado	Sistema Protótipo de geração de peças processuais	1	m4	m11
10	Artigo com apresentação do projeto,	resultados preliminares e perspectivas, apresentar do ponto de vista da DPE (dificuldade de contratar) e da UFRGS (oportunidade de pesquisa)	Artigo	1	m6	m6
11	Seminário de IA	Realização de Seminário de andamento acadêmico	Ata do seminário com propostas de ações	1	m8	m8
12	Revisão de cronograma	Revisão do cronograma conforme seminário de andamento	Cronograma	1	m8	m8
13	Validação do sistema	O sistema protótipo desenvolvido será avaliado com participação de profissionais e defensores da DPE	Relatório	1	m10	m12
14	Artigo com resultados	Artigo “final” com resultados	Artigo	1	m11	m12
15	Workshop Final	Seminário de apresentação de resultados e planejamento da continuidade do projeto	Seminário, plano de trabalho para 2o ano, propostas de projetos de	1	m11	m11

			pesquisa			
			Monitoração das publicações. Revisão dos artigos. Planejamento das atividades futuras e extensões	-	m12	m12

Tabela 4 – Cronograma do Projeto

7.1 Do Recebimento Provisório e Definitivo das Etapas:

As entregas do projeto que consistem em documentos ou softwares, denominados genericamente de artefatos, e serão disponibilizadas pelo FORNECEDOR em sistema de gestão de versões GITLAB utilizado pela DTI ou similar a ser definido no início dos trabalhos.

Uma vez disponibilizado o artefato, recebimento provisório, a Defensoria terá o prazo de 7 dias para atestar o recebimento emitindo e-mail com confirmação e aceite da entrega, isto é, o recebimento definitivo que liberará o faturamento correspondente.

Para as entregas que são seminários ou palestras, o recebimento definitivo será informado ao FORNECEDOR após a realização do evento através de e-mail, liberando o faturamento correspondente.

Porto Alegre, 20 de Agosto de 2021

(assinatura eletrônica)

Ricardo de Moura Rivaldo

Analista de TI, Diretoria de Tecnologia da Informação - DPERS