

SELEÇÃO PÚBLICA MCTI/FINEP/FNDCT
Subvenção Econômica à Inovação – 16/2022
Soluções de IA para o Poder Público – Rodada 1

TERMO DE OUTORGA DE SUBVENÇÃO ECONÔMICA
(Lei nº. 10.973/2004 e Decreto nº 9.283/2018)

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS – FINEP
INSTRUMENTO CONTRATUAL CÓDIGO N.º
03.23.0172.00

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS - Finep, empresa pública federal, vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, com sede em Brasília, Distrito Federal e escritório no Rio de Janeiro, na Praia do Flamengo nº 200 - Parte, Flamengo, inscrita no CNPJ sob o n.º 33.749.086/0001-09, doravante denominada **Finep**, na qualidade de SECRETARIA-EXECUTIVA DO FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – FNDCT;

4KST TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA, com sede no Estado do Paraná, Município de Curitiba, na Rua Marechal Hermes, nº 1245, 5º Andar, Apt 63, Bairro Ahú, CEP 80540-290 inscrita no CNPJ sob o n.º 29.003.090/0001-56, doravante denominada **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**;

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA, com sede no Distrito Federal, Município de Brasília, ST Sia/Sul Trecho 5, Área Especial, Setor de Indústria e Abastecimento Sul, CEP 71205-050, inscrita no CNPJ sob o n.º 03.112.386/0001-11, doravante denominada **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**,

por seus representantes legais, têm justo e contratado o seguinte:

CLÁUSULA PRIMEIRA
OBJETO

1. Concessão de subvenção econômica pela **Finep** à **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**, para a execução do PROJETO "*Análise de Risco Sanitário baseada em Inteligência Artificial*", doravante denominado PROJETO, conforme PLANO DE TRABALHO aprovado pela **Finep** e anexo a este Termo de Outorga.

1.1. O PLANO DE TRABALHO conterá a descrição do PROJETO de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação a ser executado pela empresa, dos resultados a serem atingidos e das metas a serem alcançadas.

1.2. O PLANO DE TRABALHO somente poderá ser modificado segundo os critérios e as formas definidos pela **Finep**.

CLÁUSULA SEGUNDA AUTORIZAÇÕES

Decisão da Diretoria Executiva da **Finep** nº 0106/23, de 19/01/2023, relativa ao PROJETO de referência **Finep** nº 0244/23.

CLÁUSULA TERCEIRA RECURSOS

1. VALOR Finep: até o valor de **R\$3.349.741,52 (três milhões, trezentos e quarenta e nove mil, setecentos e quarenta e um reais e cinquenta e dois centavos)**, a ser desembolsado em **03** (três) parcelas, disponíveis para saque nas épocas e valores seguintes:

1ª parcela: **R\$ 498.362,00** (quatrocentos e noventa e oito mil, trezentos e sessenta e dois reais), após a assinatura do presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica;

2ª parcela: **R\$ 2.607.298,60** (dois milhões, seiscentos e sete mil, duzentos e noventa e oito reais e sessenta centavos), 6 (seis) meses após a liberação da primeira parcela;

3ª parcela: **R\$ 244.080,92** (duzentos e quarenta e quatro mil, oitenta reais e noventa e dois centavos), 13 (treze) meses após a liberação da segunda parcela.

2. FONTE: recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT/SUBVENÇÃO ECONÔMICA.

3. DISCRIMINAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: os recursos financeiros correrão à conta da discriminação orçamentária constante da NOTA DE EMPENHO que integra o presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

4. LIBERAÇÃO: a **Finep** efetuará a transferência de recursos financeiros conforme Cronograma de Desembolso contido no PLANO DE TRABALHO, respeitadas as disponibilidades orçamentárias e financeiras, bem como as condições determinadas pela Diretoria Executiva da **Finep**.

5. CONTRAPARTIDA: A **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** se obriga a participar dos custos de elaboração e execução do PROJETO com recursos próprios, no valor mínimo de **R\$35.043,12** (trinta e cinco mil, quarenta e três reais e doze centavos), bem como a aportar os recursos necessários à cobertura de eventuais insuficiências ou acréscimos na sua execução.

CLÁUSULA QUARTA CONDIÇÕES DE DESEMBOLSO DOS RECURSOS

1. Para o desembolso da primeira parcela dos recursos, a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** deverá:

a) Indicar a conta corrente **exclusiva**, em instituição financeira pública federal, para movimentação dos recursos;

b) Apresentar a Certidão Conjunta de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União;

c) Apresentar o Certificado de Regularidade do FGTS (CRF), expedido pela Caixa Econômica Federal;

d) Comprovar o depósito do valor da parcela de contrapartida em conta corrente exclusiva para movimentação desses recursos;

e) Apresentar comprovante de compatibilidade dos valores de pró-labore orçados com os pagos anteriormente à contratação, se for o caso.

1.1. A BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO deverá estar adimplente com a União, seus órgãos e entidades das Administrações Direta e Indireta.

1.2. A Finep efetuará as consultas pertinentes para avaliar a regularidade do Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade (CNIA) do Conselho Nacional de Justiça, ao Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS), ao Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP) e ao Cadastro de empregadores que tenham submetido trabalhadores a condições análogas à de escravo.

1.3. Previamente à primeira liberação, a **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** deverá comunicar à **Finep** que os termos de sigilo e privacidade foram assinados pelos representantes legais e pelos colaboradores da(s) beneficiária(s) e das entidades prestadoras de serviços que tiverem acesso às informações e aos dados relativos ao projeto.

2. Para o desembolso das parcelas subsequentes à primeira, a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** deverá apresentar à **Finep**, os seguintes documentos:

a) formulário de resultados parciais, respeitada a sistemática prevista na Cláusula Oitava – Prestação de Contas, com pelo menos 30 (trinta) dias de antecedência da data prevista para liberação;

b) Demonstrativo da utilização de recursos de contrapartida no valor mínimo de:

i. **R\$ 27.276,10** (vinte e sete mil, duzentos e setenta e seis reais e dez centavos), para liberação da segunda parcela;

ii. **R\$ 2.553,44** (dois mil, quinhentos e cinquenta e três reais e quarenta e quatro centavos), para liberação da terceira parcela.

c) Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União e o Certificado de Regularidade do FGTS.

2.1. Para desembolso das parcelas subsequentes à primeira, serão verificadas pela **Finep**:

a) A adimplência da BENEFICÁRIA DA SUBVENÇÃO com a União, seus órgãos e entidades das Administrações Direta e Indireta;

b) A adimplência da BENEFICÁRIA DA SUBVENÇÃO com as obrigações previstas na Cláusula Sexta;

c) A regularidade perante o Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade (CNIA), ao Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS), ao Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP) e ao Cadastro de Empregadores que tenham submetido trabalhadores a condições análogas à de escravo.

2.1.1. Previamente à liberação da segunda parcela, a **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** deverá emitir manifestação favorável quanto à validação da Prova de Conceito.

2.1.1.1. Eventual manifestação desfavorável da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** quanto à validação da Prova de Conceito, ocasionará a rescisão unilateral do termo de outorga pela **Finep** e a descontinuidade do PROJETO, cabendo à Finep apurar eventual concorrência culposa ou dolosa da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** para o insucesso do PROJETO.

2.1.2. Previamente à liberação das parcelas subsequentes à segunda, a **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** deverá emitir manifestação favorável quanto à execução do PROJETO.

2.1.2.1. Eventual manifestação desfavorável da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** quanto à execução do PROJETO não passível de ajustes ou decorrente de risco tecnológico, conceituado no Decreto nº 9.283/2018, ocasionará a rescisão unilateral do termo de outorga pela **Finep** e a descontinuidade do PROJETO, cabendo à Finep apurar eventual concorrência culposa ou dolosa da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** para o insucesso do PROJETO.

CLÁUSULA QUINTA PRAZOS

1. O prazo de utilização dos recursos do PROJETO é de **24** (vinte e quatro) meses, contados da data de assinatura deste instrumento, findo o qual as parcelas não utilizadas serão automaticamente canceladas.

1.1. O prazo de utilização dos recursos poderá ser prorrogado, a critério e nos termos das normas internas da **Finep**, mediante solicitação prévia da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**, respeitado o prazo de vigência do Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

2. O prazo para apresentação de prestação de contas final é de até 60 (sessenta) dias contados da data do término da vigência, conforme disposto no art. 57 do Decreto nº 9.283/2018.

2.1. O prazo para apresentação de prestação de contas final poderá ser prorrogado, por igual período, a pedido da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**, desde que o requerimento seja feito anteriormente ao vencimento do prazo inicial.

3. Os parâmetros a serem utilizados para a aferição do cumprimento das metas seguirão as normas e procedimentos internos da **Finep**.

CLÁUSULA SEXTA OBRIGAÇÕES

1. OBRIGAÇÕES da Finep: A **Finep** se obriga a:

a) Transferir os recursos financeiros e realizar a classificação funcional-programática e econômica das despesas relativas a exercícios futuros, por meio de apostilamento de empenhos ou notas de movimentação de crédito;

b) Formalizar em documento próprio, contendo o registro dos respectivos empenhos ou notas de movimentação de crédito, os recursos financeiros alocados em exercícios futuros, os quais correrão à conta dos orçamentos respectivos;

c) Prorrogar, de ofício, os prazos deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica, quando houver atraso no desembolso dos recursos por culpa da **Finep**, limitada a prorrogação ao exato período de tempo correspondente ao do atraso verificado;

d) Analisar e emitir parecer sobre os aspectos técnicos e financeiros das demonstrações financeiras apresentadas pela **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**;

e) Decidir sobre a regularidade ou não da aplicação dos recursos transferidos por este Termo de Outorga de Subvenção Econômica;

f) Manter atualizada a sua Política de Segurança da Informação e Comunicações,

constante na página da **Finep** na internet (<http://www.finep.gov.br/a-finep-externo/politicas>), para consulta da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**.

2. OBRIGAÇÕES DA BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO: A BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO se obriga a:

- a)** Executar o PROJETO objeto deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica, estritamente em conformidade com o que foi aprovado pela **Finep**;
- b)** Informar à **Finep** quaisquer alterações que a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** pretenda realizar no PROJETO, especialmente no que concerne aos itens apoiados pela **Finep**, bem como eventuais alterações necessárias em relação ao planejamento inicial para a consecução do objetivo do PROJETO;
- c)** Manter os recursos recebidos à título de subvenção econômica em **conta bancária exclusiva** de instituição financeira pública federal até sua utilização ou sua devolução, atualizados monetariamente, conforme exigido para a quitação de débitos para com a Fazenda Nacional, com base na variação da Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - Selic, acumulada mensalmente, até o último dia do mês anterior ao da devolução dos recursos, acrescidos de um por cento no mês de efetivação da devolução dos recursos à conta única do Tesouro Nacional;
- d)** Utilizar os recursos desembolsados pela **Finep**, bem como os rendimentos das aplicações financeiras, exclusivamente na execução do PROJETO, admitida sua destinação para despesas de capital e correntes, desde que destinadas à atividade financiada e observados os limites previstos no edital de seleção pública;
- e)** Registrar as despesas realizadas com os recursos da subvenção na plataforma eletrônica específica, se existente, ou de forma física de acordo com as normas e procedimentos internos da **Finep**, observada a diretiva de que, neste caso, os pagamentos deverão ser realizados em conta bancária específica por meio de transferência eletrônica que permita a identificação do beneficiário final;
- f)** Apresentar formulário de resultado parcial do PROJETO anualmente ou quando solicitado pela **Finep**, de acordo com as suas normas e procedimentos internos, considerando os objetivos, o cronograma, o orçamento, as metas e os indicadores previstos no Plano de Trabalho;
- g)** Apresentar relatório com prestação de contas final, nos termos do Decreto nº 9.283/2018 e dos procedimentos e normas internas da **Finep**;
- h)** Manter a documentação gerada até a aprovação da prestação de contas final, devidamente organizada em arquivo exclusivo disponível para a **Finep**, pelo prazo de cinco anos, contados da data da aprovação da prestação de contas final, que deverá incluir os registros financeiros e contábeis e demonstrativos financeiros referentes aos recursos transferidos por este instrumento, entre outros, de acordo com as normas estipuladas na legislação em vigor e no presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica, adequados para o acompanhamento e avaliação físico-financeira do PROJETO;
- i)** Comunicar à **Finep**, previamente à sua realização, as mudanças no quadro societário, na distribuição do capital social e no controle societário, ou qualquer outra alteração em seu ato constitutivo ou por meio de acordo de acionista, hipóteses em que, a critério da **Finep**, o Termo de Outorga de Subvenção Econômica poderá ser rescindido, aplicando-se o disposto nas Cláusulas Décima Primeira e Décima Segunda;
- j)** Restituir à **Finep**, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias, contados a partir da conclusão, rescisão ou extinção deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica, o

eventual saldo financeiro remanescente, inclusive o valor atualizado dos rendimentos de aplicação financeira;

k) Restituir à **Finep**, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias, contados da data de notificação expedida pela **Finep**, o valor transferido, atualizado monetariamente, acrescido de juros legais, na forma da legislação aplicável aos débitos para com a Fazenda Nacional, a partir da data do seu recebimento, quando:

- (i) não for executado o objeto pactuado;
- (ii) não forem apresentadas, nos prazos exigidos, os demonstrativos financeiros, o formulário de resultado parcial e/ou relatório com prestação de contas final;
- (iii) os recursos forem utilizados em finalidade diversa da estabelecida neste Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

l) Mencionar, sempre que fizer a divulgação do PROJETO objeto deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica, o apoio financeiro da **Finep** e do **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**, com recursos do **FNDCT**, inclusive no local de sua execução, e nos bens financiados inconsumíveis, onde deverá ser afixada placa conforme o modelo, dimensão e inscrição, constantes da página da **Finep** na internet (<http://www.finep.gov.br>), especialmente no caso de:

- (i) seminários e eventos científicos e tecnológicos;
- (ii) publicações técnicas e científicas em revistas especializadas;
- (iii) relatórios técnicos e resumos publicados ou divulgados em qualquer meio, inclusive magnético ou eletrônico.

m) Inserir banner virtual da **Finep** em sua página de Internet, se houver, o qual deverá possuir link que direcione ao Portal da **Finep**;

n) Responder a qualquer solicitação de informação que a **Finep** lhe fizer, por carta, no prazo de até 30 (trinta) dias contados dessa solicitação, sobre o andamento dos trabalhos ou o resultado do PROJETO, independentemente da fiscalização a ser exercida pela **Finep**;

o) Assegurar à **Finep** os mais amplos poderes de fiscalização referentes à execução do presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica, tanto em relação à aplicação dos recursos da subvenção econômica, quanto em relação à aplicação dos recursos de contrapartida, bem como acessos necessários à realização de estudos sobre sua situação jurídica, técnica, econômica e financeira, inclusive, a critério da **Finep**, de serviços de auditoria;

p) Assegurar à **Finep** a realização de visitas, para acompanhamento técnico ou fiscalização financeira, bem como o uso de técnicas estatísticas, tais como amostragem e agrupamento em faixas ou subconjuntos de características similares para a utilização de critérios de análise diferenciados em cada um, respeitada, no que se refere a PROJETOS sigilosos, a Lei nº 12.527/2011;

q) Assegurar aos órgãos de controle o acesso à aplicação dos recursos de subvenção econômica e de contrapartida no âmbito do seu poder de fiscalização;

r) Participar dos custos de elaboração do PROJETO com as quantias adicionais que se fizerem necessárias a sua conclusão;

s) Manter a sua sede e administração no País;

t) Não ceder ou transferir os direitos e obrigações decorrentes deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica;

u) Não cumular os recursos de subvenção econômica com recursos federais provenientes, direta ou indiretamente, de transações de compensação (offset), relacionadas ao PROJETO ora apoiado;

- v)** Comunicar à **Finep** sobre depósito ou registro de pedido de proteção de propriedade intelectual iniciados junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI decorrente da execução do PROJETO, bem como preencher relatórios e formulários de mensuração de impactos solicitados pela **Finep**;
- w)** Cumprir o disposto na legislação referente à Política Nacional de Meio Ambiente e manter em situação regular suas obrigações junto aos órgãos do meio ambiente;
- x)** Adotar medidas e ações destinadas a evitar ou corrigir danos ao meio ambiente, segurança e medicina do trabalho que possam vir a ser causados pelo PROJETO, bem como seguir, no que couber, a Política de Responsabilidade Socioambiental da **Finep** constante da página da **Finep** na internet (<http://www.finep.gov.br>);
- y)** Comunicar à **Finep**, por escrito, antes da data da diplomação e posse, o nome e o CPF/MF da pessoa que, exercendo função remunerada ou estando entre seus administradores, será diplomada e empossada como Deputado(a), Senador(a) ou Vereador(a). A comunicação deverá vir acompanhada de comprovação das providências a serem tomadas pela **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** para a retirada do administrador impedido de contratar com a Administração Pública, nos termos do artigo 54, incisos I e II, do artigo 27, § 1º e do artigo 29, IX, da Constituição Federal;
- z)** Exigir que os participantes do PROJETO assinem documento do qual constem informações sobre como fazer denúncias, sobre o canal existente no sítio eletrônico da Finep e sobre a importância da integridade na aplicação dos recursos;
- aa)** Abster-se da prática de atos que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, bem como contra princípios da Administração Pública ou contra os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, especialmente os dispostos no artigo 5º da Lei nº 12.846/2013 (Lei Anticorrupção), não oferecendo, dando ou se comprometendo a dar a quem quer que seja, ou aceitando ou se comprometendo a aceitar de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto através de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou não financeiras ou benefícios de qualquer espécie, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica, ou de outra forma que não relacionada a este, devendo garantir, ainda, que seus prepostos e colaboradores ajam da mesma forma;
- bb)** Manter a integridade nas relações público-privadas, agindo de boa-fé e de acordo com os princípios da moralidade administrativa e da impessoalidade, além de pautar sua conduta por preceitos éticos;
- cc)** Considerar em suas práticas de gestão a adoção de medidas de integridade, assim consideradas aquelas voltadas à prevenção, detecção e remediação da ocorrência de fraudes e atos de corrupção;
- dd)** Respeitar, cumprir e fazer cumprir, no que couber, o Código de Ética, Conduta e Integridade da **Finep**, que se encontra disponível na página da **Finep** na internet (<http://www.finep.gov.br>), assim como atentar para demais orientações de integridade disponibilizadas pela **Finep**;
- ee)** Não adotar, não incentivar e repudiar condutas que gerem inconformidades com a legislação aplicável às empresas públicas, em especial à Lei nº 12.527/2011, à Lei nº 12.813/2013, à Lei nº 12.846/2013 e à Lei nº 13.303/2016;
- ff)** Movimentar a conta exclusiva de contrapartida apenas para realização de gastos do PROJETO;

gg) Exigir que os participantes do PROJETO assinem documento do qual constem informações sobre como fazer denúncias, sobre o canal existente no sítio eletrônico da Finep e sobre a importância da integridade na aplicação dos recursos;

hh) Caso a declaração de ações coletivas aponte a existência de ações dessa natureza em face da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**, essa deverá encaminhar anualmente e sempre que a Finep solicitar, relatório detalhando a situação dos processos, sem prejuízo de outras informações que a Finep julgar necessárias;

ii) Caso, em qualquer dos processos judiciais elencados na Declaração de Ações Coletivas, seja proferida decisão que a impeça de contratar com o Poder Público, de manter relações contratuais pré-estabelecidas com ele ou que comprometa a execução do projeto apoiado, cientificar imediatamente a Finep, que suspenderá os desembolsos de recursos ou rescindir o presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica, conforme a hipótese;

jj) Observar os princípios éticos e adotar medidas de mitigação de riscos e os vieses nos sistemas de Inteligência Artificial desenvolvidos em razão do projeto, tendo como base as boas práticas globais e a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial;

kk) A **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** não poderá ser incorporada por outra sociedade ou grupo econômico com maioria de capital estrangeiro pelo período de até 2 (dois) anos após o término do PROJETO apoiado, devendo notificar a Finep do fato. A ocorrência de incorporação, neste caso, obrigará a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** e sua sucessora a restituir à Finep os valores recebidos, devidamente corrigidos conforme os parâmetros legais vigentes à época.

2.1. Durante a execução do PROJETO subvencionado, a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** se obriga, perante a **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, no que tange aos aspectos de tecnologia da informação e comunicação (TIC):

a) a observar todos os atos normativos vigentes, as políticas de segurança da informação e de privacidade aplicáveis, bem como o uso das boas práticas no desenvolvimento de soluções tecnológicas;

b) a buscar alinhar com a **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** a infraestrutura de TIC, a ser utilizada para a implantação da solução;

c) a buscar seguir as diretrizes arquiteturas da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**.

2.1.1. Além de se obrigar a observar as diretrizes de TIC acima indicadas, a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** se compromete a, preferencialmente:

i. adotar soluções de TIC suportadas pela **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**;

ii. adotar soluções não proprietárias, que não necessitem de aquisições e nem tampouco de subscrições por parte da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**;

iii. observar a metodologia e diretrizes de desenvolvimento de software, metodologia de segurança digital e o modelo de administração de dados da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, se for o caso.

2.2. Durante a execução do PROJETO subvencionado, a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** se obriga, perante a **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, no que tange aos aspectos da segurança da informação e de privacidade:

- a) a cumprir o que dispõe a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 ("LGPD"), suas atualizações e normas complementares;
- b) a observar a política de segurança da informação e a política de proteção de dados pessoais, ou equivalentes da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**;
- c) a evitar vazamento de informações, mantendo sigilo e privacidade, sob pena de responsabilidade civil, penal e administrativa, sobre todo e qualquer assunto, de interesse da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** ou de terceiros, que tomar conhecimento em razão da execução do PROJETO, aplicáveis aos dados, informações, regras de negócios, documentos e outros;
- d) a implementar e manter controles e procedimentos específicos que assegurem completo e absoluto sigilo dos colaboradores participantes do PROJETO, a fim de que respeitem o uso dos dados somente para as finalidades previstas no PROJETO;
- e) a providenciar revogação imediata dos acessos de seus colaborador(es) aos dados da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, caso haja a ocorrência de transferência, remanejamento ou demissão, providenciando, se necessário, a comunicação imediata à **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** para que tome as providências cabíveis em seu ambiente;
- f) a obter autorização da área de negócio da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** para a utilização dos dados pessoais em ambiente de teste, desenvolvimento e homologação, devendo, preferencialmente, utilizar os dados de maneira anonimizada;
- g) a utilizar técnicas ou métodos apropriados durante a execução e encerramento do PROJETO para garantir exclusão ou destruição segura de dados pessoais (incluindo originais, cópias e registros arquivados), de modo a impedir sua recuperação no processo;
- h) a utilizar recursos de segurança da informação e de tecnologia da informação licenciados (se requerido pelo fabricante), seguros e atualizados;
- i) a formalizar à **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, imediatamente, incidentes que envolvam vazamento de dados, indisponibilidade ou comprometimento da informação relacionados ao projeto, processamento não autorizado ou outro não cumprimento do disposto nesse termo de outorga;
- j) a apresentar à **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, sempre que solicitado e de maneira tempestiva, toda e qualquer informação e documentação relativa à execução do PROJETO e/ou que comprovem a implementação dos requisitos previstos no PROJETO;
- k) a manter documentação atualizada sobre ações operacionais durante o PROJETO (escopo, escala, finalidade de backup, cópia, duplicação de dados, descarte, responsáveis pelos comandos, data e hora de modificações, etc.).

2.3. Ao final do PROJETO subvencionado, a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** se obriga, perante a **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**:

- a) a transferir o conhecimento obtido no desenvolvimento do PROJETO, por meio da criação e execução de um plano de implantação, bem como pela documentação relacionada, observando que o plano de implantação deve listar todos os requisitos de hardware e de software da solução (i.e: sistemas operacionais, servidores de aplicação, linguagens de programação, componentes necessários, etc.);
- b) a disponibilizar todos os código-fonte, os scripts, os manuais dos usuários, os planos de implantação, os modelos de dados, a documentação detalhada acerca da

arquitetura da solução, os requisitos ou quaisquer outras documentações e artefatos necessários e suficientes para o desenvolvimento, a implantação e a sustentação da solução;

c) a documentar e manter atualizada a documentação das soluções desenvolvidas para a **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**;

d) a entregar:

i. relatório de análise de vulnerabilidades, que aponte não constar vulnerabilidades na solução;

ii. relatório de testes de carga;

e) a elaborar documentação conforme metodologia de administração de dados da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, caso existente;

f) a apresentar informes à **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** com o acompanhamento e status da implantação da solução;

g) a prestar apoio:

i. nos processos de criação de ambientes computacionais dentro das estruturas da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**;

ii. na internalização da solução, com possibilidade de atuação em conjunto com as áreas técnicas da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, em observância ao processo de gestão de mudanças, caso existente.

3. OBRIGAÇÕES DA ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE: A ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE se obriga a:

a) Disponibilizar as bases de dados necessárias para o desenvolvimento dos projetos, com as devidas considerações relativas à privacidade e segurança;

b) Acompanhar o avanço dos projetos contratados de forma a verificar se a demanda e os requisitos técnicos estão sendo atendidos;

c) Emitir manifestação quanto à validação da Prova de Conceito, previamente à liberação da segunda parcela; e quanto à execução do projeto, previamente à liberação das eventuais parcelas subsequentes;

d) Ao final do projeto, emitir manifestação quanto à conclusão e alcance dos objetivos acordados;

e) Facilitar a incorporação das tecnologias desenvolvidas em suas rotinas de trabalho, inclusive disponibilizando equipe técnica para a etapa de transferência de conhecimento para a operacionalização e eventual manutenção das soluções desenvolvidas.

3.1. A ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE não poderá receber, a qualquer título, diretamente ou indiretamente, os recursos aportados pelo FNDCT/FINEP no projeto.

CLÁUSULA SÉTIMA AQUISIÇÃO DE BENS E SERVIÇOS

1. A aquisição de bens e serviços, no mercado nacional ou no mercado externo (importação), vinculados ao PROJETO, deverá ser feita pela **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** com estrita observância da legislação vigente, respeitados os princípios da legalidade, moralidade e economicidade, buscando a proposta mais vantajosa para a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**.

1.1. Deverá ser realizada cotação de preços, exceto nos casos de fornecedor exclusivo.

1.2. No caso da proposta mais vantajosa não ser a de menor valor, caberá à **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** justificar a escolha do fornecedor.

CLÁUSULA OITAVA PRESTAÇÃO DE CONTAS

1. As prestações de contas Deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica serão realizadas por meio do monitoramento e avaliação do PROJETO e da análise da Prestação de Contas Final, na forma disciplinada pela **Finep**.

2. Durante a execução deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica, a **Finep** realizará o monitoramento e a avaliação do PROJETO, devendo observar os objetivos, o cronograma, o orçamento, as metas e os indicadores previstos no Plano de Trabalho.

2.1. A BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO deverá apresentar Formulário de Resultado Parcial anualmente, nas hipóteses determinadas neste instrumento, ou a qualquer momento, quando solicitada, durante toda a vigência do Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

2.2. A Finep poderá, durante o monitoramento e a avaliação dos PROJETOS, realizar visita para acompanhamento técnico ou fiscalização financeira. A visita não dispensará a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** de manter atualizadas as informações relativas à execução do PROJETO na plataforma eletrônica de monitoramento, caso existente, ou em outro meio disponibilizado.

2.3. A Finep acompanhará periodicamente a execução do Plano de Trabalho, de modo avaliar os resultados atingidos com a execução do objeto e de maneira a verificar o cumprimento do PROJETO e a relação entre os objetivos, as metas e o cronograma propostos e os resultados alcançados, com base nos indicadores estabelecidos e aprovados no Plano de Trabalho, e em normativos internos.

2.3.1. A Finep poderá propor ajustes ao PROJETO e revisão do cronograma, das metas e dos indicadores de desempenho, além de formular outras recomendações aos partícipes, a quem caberá justificar, por escrito, eventual não atendimento.

3. A BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO deverá apresentar Relatório de Prestação Contas Final, comprovando a boa e regular aplicação dos recursos transferidos neste instrumento, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias contados do término da vigência do Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

3.1. O prazo para apresentação do Relatório de Prestação de Contas Final poderá ser prorrogado por igual período, a pedido, desde que o requerimento seja feito antes do vencimento.

3.2. Se, durante a análise da prestação de contas final, a **Finep** verificar irregularidade ou omissão passível de ser sanada, determinará prazo compatível com o objeto para que a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** apresente as razões ou a documentação necessária. Transcorrido este prazo sem que a irregularidade ou a omissão seja, sanada, a **Finep** adotará as providências para eventual devolução dos recursos, nos termos da legislação vigente.

3.3. A análise da prestação de contas final deverá ser concluída pela **Finep** no prazo de até um ano, prorrogável por igual período, ficando o prazo suspenso quando a complementação de dados se fizer necessária pela **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**.

3.4. O Relatório de Prestação de Contas Final será simplificado e privilegiará os resultados obtidos, devendo ser apresentado de acordo os padrões fornecidos pela **Finep**, conforme normativos internos, compreendendo, pelo menos:

- a)** Relatório de Execução do Objeto, que deverá conter: (i) a descrição das atividades desenvolvidas para o cumprimento do objeto; (ii) a demonstração e o comparativo específico das metas com os resultados alcançados; e (iii) o comparativo das metas cumpridas e das metas previstas devidamente justificadas em caso de discrepância, referentes ao período a que se refere a prestação de contas;
- b)** Declaração de que utilizou os recursos exclusivamente para a execução do PROJETO, acompanhada de comprovante da devolução dos recursos não utilizados, se for o caso;
- c)** Relação de bens adquiridos, desenvolvidos ou produzidos, quando houver;
- d)** Avaliação de resultados;
- e)** Demonstrativo consolidado das transposições, dos remanejamentos ou das transferências de recursos efetuados, quando houver; e
- f)** Relatório Simplificado de Execução Financeira.

3.4.1. Quando o Relatório de Execução do PROJETO, referido na alínea 'a' do item 3.4 desta Cláusula, não for aprovado ou quando houver indício de ato irregular, a **Finep** exigirá a apresentação de Relatório de Execução Financeira, conforme modelo padrão fornecido.

3.4.2. Caso o PROJETO seja alvo de apuração formal pelos órgãos de controle ou pelos órgãos de investigação e persecução criminal ou que contiverem indício de irregularidade, a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** deverá apresentar os documentos suplementares exigidos pela **Finep**.

4. Os procedimentos de avaliação, monitoramento e prestação de contas final serão detalhados em norma interna específica da **Finep**, a qual os partícipes reconhecem a obrigatoriedade de observância.

5. Na hipótese de a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** ser instituição pertencente à Administração Pública, não caberá à **Finep**, por ocasião da prestação de contas, analisar ou fiscalizar a regularidade de licitações e contratações feitas com os recursos federais transferidos, nos termos do artigo 58, § 5º, do Decreto nº 9.283/2018.

6. A **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** deverá manter toda a documentação gerada até a aprovação da prestação de contas final, devidamente organizada e arquivada, separada por PROJETO, pelo prazo de cinco anos, contados da data da aprovação do Relatório de Prestação de Contas Final.

7. Caso a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** opte por ter a conta corrente específica do presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica no Banco do Brasil, autoriza desde já a **Finep**, de forma irrevogável e irretratável, a tomar as providências cabíveis para abri-la no referido banco e cadastrá-lo no sistema GESTÃO ÁGIL.

7.1. Para fins do disposto no item acima, a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**, neste ato, de forma irrevogável e irretratável:

a) autoriza a **Finep** a acessar, via GESTÃO ÁGIL, todas as informações referentes a conta específica do Termo de Outorga de Subvenção Econômica, incluindo, porém, não se limitando ao saldo, movimentações e extratos;

b) autoriza o Banco do Brasil a aplicar automaticamente os recursos creditados na corrente específica do **PROJETO** em fundos lastreados em títulos públicos federais, com rentabilidade diária e cujo prospecto permita aplicações e resgates de qualquer valor, sendo responsabilidade exclusiva da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** verificar se a aplicação dos recursos está de acordo com o estipulado neste Termo de Outorga de Subvenção Econômica e na legislação de regência, assim como responder por qualquer irregularidade na aplicação dos recursos;

c) renuncia ao sigilo bancário nos termos da legislação vigente e isenta a **Finep** de qualquer responsabilidade decorrente da violação de sigilo bancário de tais informações, de acordo com o inciso V, parágrafo 3º, art. 1º, da Lei Complementar nº 105/2001, de 10/01/2001.

7.2. A BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO declara ter ciência que:

a) que o GESTÃO ÁGIL permite que a **Finep** acesse os saldos e extratos de movimentação financeira da conta específica do Termo de Outorga de Subvenção Econômica, bem como a outras informações sobre as despesas realizadas, a fim de auxiliar e otimizar a prestação de contas;

b) deverá comparecer à agência bancária para regularização da conta corrente, após sua abertura;

c) é possível solicitar ao Banco do Brasil a alteração da modalidade de investimento dos recursos creditados na conta corrente específica do **PROJETO**, sendo responsabilidade exclusiva da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** verificar se a aplicação dos recursos está de acordo com o estipulado neste Termo de Outorga de Subvenção Econômica e na legislação de regência, assim como responder por qualquer irregularidade na aplicação dos recursos;

d) os recursos liberados pela Finep serão creditados na conta corrente com observância dos prazos previstos no art. 5º da IN/STN nº 04, de 30/10/04, ou outra legislação que vier a substituí-la; e

e) a prestação de contas poderá ser realizada total ou parcialmente pelo GESTÃO ÁGIL a critério da **Finep**, observando-se o estatuído neste Termo de Outorga de Subvenção Econômica e nas normas e manuais da **Finep**.

8. A quitação do Termo de Outorga de Subvenção Econômica somente se dará quando da aprovação formal, por parte da **Finep**, do Relatório de Prestação de Contas Final.

9. Para fins de divulgação externa, a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** se obriga a apresentar, juntamente com o Relatório de Prestação de Contas Final, um resumo, de até 200 palavras, contendo informações relativas aos resultados alcançados pelo PROJETO, no qual deverão ser destacadas até 6 (seis) palavras-chave que melhor caracterizem o conteúdo desses resultados.

CLÁUSULA NONA PROPRIEDADE INTELECTUAL

1. Quando os resultados alcançados pelo PROJETO ensejarem proteção dos direitos relativos à propriedade intelectual e caso faça parte da estratégia de mercado da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** obter tal proteção, deverão ser levados a registro no Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI ou em outro órgão competente para a proteção da propriedade intelectual no Brasil.

2. A **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** se compromete a conceder o direito de uso em caráter não exclusivo da tecnologia desenvolvida no PROJETO para a **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, sem custos e por tempo indeterminado, inclusive com a possibilidade de que a **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** realize ajustes e atualizações na solução, sem ônus para a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**.

CLÁUSULA DÉCIMA CONDIÇÕES GERAIS

1. É vedado o aditamento deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica com o intuito de alterar seu objeto, entendida como tal a modificação, ainda que parcial, da finalidade definida no PROJETO.

2. Excepcionalmente, a **Finep** poderá admitir, a pedido justificado da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**, a reformulação do PLANO DE TRABALHO, quando se tratar apenas de alteração da programação de execução do Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

3. A **Finep** poderá delegar formalmente o acompanhamento da execução do Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

4. A **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** reconhece a autoridade normativa da **Finep** para exercer o controle e a fiscalização sobre a execução do PROJETO, reorientar ações e acatar, ou não, justificativas com relação às eventuais disfunções havidas na sua execução.

5. Não será aceito pela **Finep** pagamento por serviços de consultoria ou assessoria técnica, bem como de diárias e passagens, feito a militar, servidor ou empregado público, integrante do quadro de pessoal da Administração Pública Direta ou Indireta, salvo se permitido por legislação específica.

6. As despesas realizadas com recursos de subvenção econômica somente serão reconhecidas a partir da assinatura do presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

6.1. As despesas realizadas a título de contrapartida também somente serão aceitas a partir da data da assinatura deste Termo de Outorga até a data correspondente ao prazo final de utilização de recursos

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA SUSPENSÃO DOS DESEMBOLSOS DOS RECURSOS

1. Sem prejuízo da denúncia ou rescisão do presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica, a **Finep** poderá suspender os desembolsos dos recursos nas seguintes hipóteses:

a) Aplicação dos recursos do financiamento em fins diversos do pactuado ou em desacordo com o PLANO DE TRABALHO;

- b) Inexatidão nas informações prestadas à **Finep** pela **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**, objetivando a obtenção desta subvenção econômica ou durante a execução deste **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**;
- c) Paralisação do PROJETO;
- d) Outras circunstâncias que, a juízo da **Finep**, tornem inseguro ou impossível o cumprimento, pela **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** e/ou pela **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, das obrigações assumidas no presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica ou a realização dos objetivos para os quais foi concedida a subvenção econômica;
- e) Inadimplemento, por parte da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**, de qualquer obrigação assumida neste Termo de Outorga de Subvenção Econômica;
- f) Na hipótese de recuperação judicial ou extrajudicial, ou falência decretada em relação à **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**;
- g) Em qualquer dos processos judiciais elencados na Declaração de Ações Coletivas, seja proferida decisão, passível de reversão, que impeça a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** de contratar com o Poder Público, de manter relações contratuais pré-estabelecidas com ele ou que comprometa a execução do projeto apoiado.
- 1.1.** A **Finep** poderá nas hipóteses descritas nesta Cláusula, alternativamente ou em conjunto com a suspensão dos desembolsos dos recursos, fixar condicionantes de ordem técnica-operacional, jurídica ou financeira, que deverão ser cumpridas dentro de prazo a ser estabelecido, sob pena de aplicação do disposto nas Cláusulas Décima Segunda e Décima Quarta.
- 1.2.** A **Finep** considerará o conceito de risco tecnológico, constante no Decreto nº 9.283/2018, no monitoramento e avaliação do PROJETO.
- 1.3.** Na hipótese da alínea "g", caso a decisão judicial desfavorável à **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** se confirme e transite em julgado, a suspensão dos desembolsos dos recursos será sucedida da imediata rescisão do presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA TOMADA DE CONTAS ESPECIAL

- 1.** Será instaurada Tomada de Contas Especial pela **Finep** ou, na sua omissão, por determinação do Controle Interno ou do Tribunal de Contas da União, para identificação dos responsáveis e quantificação do dano, quando ocorrer o seguinte:
- a) Não apresentação de relatório técnico e de demonstrações financeiras no prazo de até 30 (trinta) dias da notificação que lhe for encaminhada pela **Finep**;
- b) Não aprovação de relatório técnico e de demonstrações financeiras, em decorrência de:
- i. não execução do objeto pactuado;
 - ii. atingimento parcial dos objetivos avençados;
 - iii. desvio de finalidade;
 - iv. impugnação de despesas;
 - v. não aporte dos recursos de contrapartida;
 - vi. não aplicação de rendimentos de aplicações financeiras no objeto pactuado.
- c) Ocorrência de qualquer outro fato do qual resulte prejuízo ao erário;

d) Não devolução de eventuais saldos financeiros remanescentes após 30 (trinta) dias da conclusão, denúncia, rescisão ou extinção do Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

2. A não-execução do PROJETO pactuado ou sua execução parcial decorrente de risco tecnológico, conceituado no Decreto nº 9.283/2018, devidamente justificado pela **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** e aprovado pela **Finep** não ensejará a instauração de Tomada de Contas Especial.

2.1. Enquadra-se na hipótese de não-execução do PROJETO por risco tecnológico, não ensejando a instauração de Tomada de Contas Especial, a rescisão unilateral do termo de outorga pela **Finep** cujo objetivo não tenha tido sua Prova de Conceito validada pela **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, desde que a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** não tenha concorrido culposa ou dolosamente para o insucesso do PROJETO.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA PUBLICAÇÃO

A eficácia deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica e de seus eventuais aditivos fica condicionada à publicação do respectivo extrato no Diário Oficial da União, que será providenciada pela **Finep** em até 30 (trinta) dias contados da assinatura deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA RESCISÃO

Este Termo de Outorga de Subvenção Econômica poderá ser rescindido a qualquer tempo, em caso de infringência de quaisquer de seus dispositivos, imputando-se às partes a responsabilidade pelas obrigações decorrentes do prazo em que tenham vigido e creditando-lhes, igualmente, os benefícios adquiridos no mesmo período.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA DISPOSIÇÕES APLICÁVEIS

Aplica-se ao presente instrumento a Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, o Decreto 9.283, de 07 de fevereiro de 2018, a Lei nº 11.540, de 12 de novembro de 2007 e demais atos normativos pertinentes.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA DAS DECLARAÇÕES

Sob pena de incidência das sanções contratuais e legais, de natureza civil e penal, a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** declara que:

a) O imóvel onde será implantado o PROJETO não possui reserva legal e/ou área de preservação permanente, ou, se possui, que sobre determinado imóvel inexistem embargos vigentes de uso econômico de áreas desmatadas ilegalmente, nos termos do art. 1º, II, da Resolução do Conselho Monetário Nacional nº 3.545, de 29 de fevereiro de 2008;

b) Não está descumprindo embargo de atividade nos termos do art. 11 do Decreto nº 6.321, de 21 de dezembro de 2007, c/c os art. 16, §1º e §2º, art. 17 e art. 54, *caput* e

parágrafo único do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, bem como não ter sido notificada de qualquer sanção restritiva de direito, nos termos dos incisos I, II, IV e V do art. 20 do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008;

c) Observa e cumpre as disposições previstas na legislação ambiental, mantendo-se em situação regular junto aos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente, e os documentos relacionados ao licenciamento ambiental e aspectos regulatórios, apresentados previamente à **Finep**, permanecem válidos;

d) Não está descumprindo embargo de atividade nos termos do art. 1º, II, da Resolução do Conselho Monetário Nacional nº 3545, de 29 de fevereiro de 2008;

e) Indenizará e ressarcirá a **Finep**, independentemente de culpa, caso esta seja obrigada a pagar qualquer valor tendo por causa dano ambiental decorrente direta ou indiretamente do PROJETO;

f) Inexistem Deputado(a), Senador(a) e Vereador(a) diplomados(as) ou empossados(as), exercendo função remunerada ou entre seus administradores, não se configurando as vedações previstas pela Constituição Federal, no artigo 54, incisos I e II, no artigo 27, § 1º, e no artigo 29, inciso IX;

g) Denunciará à Ouvidora da **Finep** eventuais irregularidades ou descumprimentos das condições contratuais e da legislação vigente, conforme canal disponível na página da **Finep** na internet (<http://www.finep.gov.br>);

h) Inexiste sentença condenatória transitada em julgado em razão da prática de atos pela **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**, ou por seus dirigentes, de trabalho infantil, trabalho escravo, crime contra o meio ambiente, assédio moral ou sexual ou racismo;

i) Não é beneficiária, direta ou indireta, de recursos federais provenientes de transações de compensação (offset), com relação ao PROJETO ora subvencionado;

j) Todas as informações prestadas à **Finep**, inclusive no preenchimento de formulários, cadastros e sistemas na internet, são verdadeiras.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA NÃO EXERCÍCIO DE DIREITOS

O atraso ou abstenção, pela **Finep**, do exercício de quaisquer direitos ou faculdades que lhe assistam em decorrência da lei ou do presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica, ou a eventual concordância com atrasos no cumprimento das obrigações assumidas pela **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**, não implicarão qualquer novação, não podendo ser interpretados como renúncia a tais direitos ou faculdades, que poderão ser exercidos, a qualquer tempo, a critério exclusivo da **Finep**.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA VIGÊNCIA

1. O prazo de vigência deste Termo de Outorga de Subvenção Econômica é de **24** (vinte e quatro) meses contados da sua data de assinatura.

1.1. O prazo de vigência poderá ser prorrogado, à critério da **Finep**, desde que a prorrogação se baseie em justificativa técnica e seja refletida em ajuste do PLANO DE TRABALHO.

1.2. O pedido de prorrogação deve ser apresentado por escrito pela **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** à **Finep**, no mínimo, com 30 (trinta) dias de antecedência do prazo final de vigência do Termo de Outorga de Subvenção Econômica.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA DA PROTEÇÃO DOS DADOS PESSOAIS

1. Os dados pessoais eventualmente coletados pelas partes, de titularidade de seus respectivos acionistas/quotistas e colaboradores, deverão ser tratados de acordo com a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 ("LGPD"), devendo as partes, ainda: (i) observar os princípios elencados no art. 6º da LGPD; (ii) tomar as providências cabíveis decorrentes das obrigações e responsabilidades previstas pela LGPD; e (iii) adotar as medidas de segurança, técnicas, administrativas e organizacionais apropriadas para proteger os dados coletados, de modo que sejam armazenados de forma segura e conforme as melhores práticas de mercado e em estrito cumprimento à LGPD.

1.1. Para fins de aplicação desta cláusula, conceitua-se:

- a)** dado pessoal como a informação relacionada a pessoa física identificada ou identificável, inclusive o dado pessoal sensível, tal como definido na LGPD; e
- b)** colaboradores como toda e qualquer pessoa física que possua vínculo de qualquer natureza com quaisquer das partes, inclusive por interposta pessoa, tais como, mas não se limitando a, empregados, ordenadores de despesa, estagiários, prestadores de serviços, consultores, ocupantes de cargo de confiança, integrantes da equipe executora do projeto, administradores, representantes legais, fornecedores, parceiros e clientes.

2. A coleta de dados pessoais será realizada mediante requisição da **Finep**, responsabilizando-se a parte requerida por obter o consentimento dos titulares, salvo nos casos de dispensa de consentimento.

2.1. Caberá à parte que disponibilizar à **Finep** dados pessoais, cientificar o titular destes dados sobre o compartilhamento e informá-lo da existência do Aviso de Privacidade disponível no endereço eletrônico <http://www.finep.gov.br/aviso-de-privacidade-lei-geral-de-protecao-de-dados-lgpd>, como fonte de informações acerca dos tratamentos de tais dados realizados pela **Finep**.

3. Poderão ser coletados, dentre outros, os seguintes dados pessoais:

- a)** dos colaboradores vinculados à **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** na qualidade de equipe executora: nome completo, CPF, Carteira de Identidade, nacionalidade, naturalidade, número de telefone, endereço, endereço de e-mail, dados profissionais ou referentes à formação acadêmica, contracheque, Declaração de Imposto de Renda Pessoa Física (DIRPF), informações bancárias relativas à conta corrente e número de cartão com gastos do projeto, PIS/Pasep, Carteira de Trabalho e Previdência Social, Número da Conta do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço e fotografia/vídeo na/no qual a pessoa natural pode ser identificada;
- b)** dos colaboradores vinculados à **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** que não integram a equipe executora do projeto financiado: nome completo, CPF, Carteira de Identidade, estado civil, nacionalidade, naturalidade, número de telefone, endereço, endereço de e-mail e fotografia/vídeo na/no qual a pessoa natural pode ser identificada e informações relativas à participação societária na(s) parte(s) do Termo de Outorga;
- c)** dos sócios/quotistas majoritários da **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**: nome completo, CPF, Carteira de Identidade, nacionalidade, naturalidade e informações relativas à sua participação societária na(s) parte(s) do Termo de Outorga;
- d)** dos colaboradores vinculados à **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**: nome completo, CPF, Carteira de Identidade, estado civil, nacionalidade, naturalidade, número

de telefone, endereço, endereço de e-mail e informações relativas à participação societária na(s) parte(s) do Termo de Outorga.

4. Os dados coletados poderão ser tratados para as seguintes finalidades, sem prejuízo de outros tratamentos devidamente fundamentados na LGPD:

- a)** desígnios da Administração Pública, incluindo políticas públicas e a persecução do interesse público, com o objetivo, também, da execução de competências e atribuições legais;
- b)** competências que envolvam o poder da Administração Pública;
- c)** atividades referentes ao procedimento de aprovação, formalização, acompanhamento e execução deste Termo de Outorga;
- d)** atendimento de demandas externas por informações, tais como Ouvidoria, Serviço de Informação ao Cidadão (SIC) e órgãos de controle, observadas as hipóteses de confidencialidade; e
- e)** identificação de denunciado ou reclamante inserido em demanda enviada a **Finep** observadas às hipóteses de confidencialidade.

5. Sem prejuízo de outras hipóteses legais ou regulamentares e da consecução dos objetivos do presente Termo de Outorga, os dados pessoais coletados poderão ser compartilhados:

- a)** caso solicitados, com entidades e órgãos de controle, tais como Tribunal de Contas da União, Controladoria Geral da União, Ministério Público Federal e Polícia Federal;
- b)** caso solicitados, com entes e/ou entidades do Poder Executivo, Legislativo e Judiciário;
- c)** para exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral;
- d)** caso haja o dever de praticar atos públicos com vistas à realização da finalidade perseguida pela Administração Pública; e
- e)** caso solicitado pela fonte dos recursos concedidos para o financiamento.

6. A Finep poderá tratar os dados pessoais, conforme autorizado pela legislação:

- a)** mediante o fornecimento de consentimento pelo titular;
- b)** para o cumprimento de obrigação legal ou regulatória;
- c)** para execução de políticas públicas previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos congêneres;
- d)** para a realização de estudos por órgão de pesquisa, garantida, sempre que possível, a anonimização dos dados pessoais;
- e)** quando necessário para a execução de contrato ou de procedimentos preliminares relacionados a contrato do qual seja parte o titular, a pedido do titular dos dados;
- f)** para o exercício regular de direitos em processo judicial, administrativo ou arbitral, este último nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996 (Lei de Arbitragem);
- g)** quando necessário para atender aos interesses legítimos da **Finep** ou de terceiro, exceto no caso de prevalecerem direitos e liberdades fundamentais do titular que exijam a proteção dos dados pessoais; ou
- h)** para a proteção do crédito, inclusive quanto ao disposto na legislação pertinente.

6.1. A Finep poderá tratar dados pessoais sensíveis, conforme autorizado pela legislação:

- a)** quando o titular ou seu responsável legal consentir, de forma específica e destacada, para finalidades específicas; ou
- b)** sem fornecimento de consentimento do titular, nas hipóteses em que for indispensável para: (i) cumprimento de obrigação legal ou regulatória pela **Finep**; (ii)

tratamento compartilhado de dados necessários à execução, pela administração pública, de políticas públicas previstas em leis ou regulamentos; (iii) exercício regular de direitos, inclusive em contrato e em processo judicial, administrativo e arbitral, este último nos termos da Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996 (Lei de Arbitragem).

7. Os tipos de dados coletados, assim como as hipóteses de tratamento e compartilhamento e a base legal utilizada, poderão ser modificados pela **Finep** a qualquer tempo, em virtude de alterações na legislação ou nos serviços, em decorrência da utilização de novas ferramentas tecnológicas ou, ainda, sempre que, a exclusivo critério da **Finep**, tais alterações se façam necessárias, garantindo-se ao titular dos dados pessoais o direito de informação sobre essa(s) alteração(ões) e o resguardo de seus direitos fundamentais.

7.1. O dever de informação mencionado no item acima será cumprido através da atualização constante do Aviso de Privacidade, documento disponível aos titulares dos dados coletados no endereço eletrônico mencionado no item 2.1 desta Cláusula.

7.2. A BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO e a ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE obrigam-se a acompanhar as modificações implementadas pelo Aviso de Privacidade e a informar os seus respectivos acionistas/quotistas e colaboradores que possuam dados pessoais coletados ou sejam responsáveis pelo tratamento de dados pessoais no âmbito deste Termo de Outorga.

7.3. A BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO e a ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE se obrigam a comunicar os seus respectivos acionistas/quotistas e colaboradores, no caso em que eles forem titulares de dados pessoais disponibilizados à **Finep**, de seus direitos abaixo transcritos:

- a)** confirmação da existência de tratamento dos seus dados pessoais pela **Finep**;
- b)** acesso aos seus dados pessoais;
- c)** correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados;
- d)** anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com o disposto na legislação em vigor;
- e)** portabilidade dos dados a outro fornecedor de serviço ou produto, mediante requisição expressa, de acordo com a regulamentação em vigor da ANPD, observados os segredos comercial e industrial;
- f)** eliminação dos dados pessoais tratados com o consentimento do titular, exceto nos casos de cumprimento de obrigação legal ou regulatória pela **Finep** ou demais hipóteses previstas na legislação;
- g)** informação acerca das entidades públicas e privadas com as quais a **Finep** realizou uso compartilhado de dados;
- h)** informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento e sobre as consequências da negativa;
- i)** revogação do consentimento concedido para o tratamento dos seus dados pessoais, quando aplicável;
- j)** oposição a determinado tratamento de seus dados; e
- k)** reclamação em face do controlador de dados junto à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (a ANPD) e a demais órgãos ou entes responsáveis.

8. A BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO e a ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE darão conhecimento formal aos seus respectivos acionistas/quotistas e colaboradores que possuam dados pessoais coletados ou sejam responsáveis pelo tratamento de dados pessoais no âmbito deste Termo de Outorga, das obrigações e condições acordadas nesta Cláusula, cujos princípios deverão ser aplicados à coleta e tratamento dos dados pessoais referentes a este Termo de Outorga.

9. As partes cooperarão entre si no cumprimento das obrigações referentes ao exercício dos direitos dos titulares dos dados pessoais, previstos na LGPD e no atendimento de requisições e determinações do Poder Judiciário, Ministério Público, Autoridade Nacional de Proteção de Dados e órgãos ou entidades de controle administrativo.

10. Na ocorrência de qualquer incidente que implique vazamento indevido de dados pessoais, as partes comunicarão umas às outras, por escrito, no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar da ciência do incidente, para que possam adotar as providências devidas.

11. As informações acerca do Encarregado da LGPD na **Finep** estão disponíveis em: <http://www.finep.gov.br/fale-conosco>.

12. A **Finep** manterá os dados pessoais coletados pelo tempo necessário ao cumprimento de suas obrigações legais, regulatórias e contratuais, bem como para resguardar e exercer seus direitos, assegurando-se aos titulares dos dados pessoais o direito de eliminação após esse período e os direitos de alteração e correção dentro do prazo legal estabelecido pelo órgão regulador correspondente.

13. A **Finep** possui direito de regresso em face das demais partes deste instrumento, em razão de eventuais danos causados pelo descumprimento das responsabilidades e obrigações previstas neste Termo de Outorga e na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais.

14. Em nenhuma hipótese, a **Finep** comercializará dados pessoais.

CLÁUSULA VIGÉSIMA

FORO DO TERMO DE OUTORGA DE SUBVENÇÃO ECONÔMICA

1. As partes elegem o foro da Cidade do Rio de Janeiro para solução de qualquer controvérsia oriunda do presente Termo de Outorga de Subvenção Econômica, ressalvado à **Finep** o direito de optar pelo foro de sua sede.

1.1. O presente termo de outorga reputa-se celebrado na cidade do Rio de Janeiro, e sua formalização ocorrerá na data em que os representantes legais da Finep o assinarem ou na data em que o último representante legal da Finep assiná-lo, em caso de disparidade de data.

2. E, por estarem assim justos e acordados, as partes firmam o presente instrumento, juntamente com as testemunhas, por meio de assinatura eletrônica com certificado digital, nos termos da Medida Provisória n. 2.200-2/2001.

Referência nº 0244/23

Pela FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS - Finep:

  CELSO PANSERA
4F4F5B1B687E491FAB8F3FEAF28C05C7
Assinado em 29/05/2023
CPF nº 477.122.449-87
Presidente

  ELIAS RAMOS DE SOUZA
A8446AD8764B4EBB9493757E548C08AC
Assinado em 29/05/2023
assinatura eletrônica
certificado digital

Elias Ramos de Souza
CPF nº 153.145.885-87
Diretor de Inovação

Referência nº 0244/23

Pela BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO - 4KST TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA:

RICCARDO LANZUOLO
CPF nº 667.931.149-72



[66793114972] R. LANZUOLO
0D86D21AF7C0477C810286AEC584BD1C
Assinado em 23/05/2023

FABRICIO ENEMBRECK
CPF nº 202.559.228-09



[20255922809] F. ENEMBRECK
E9B675E0B11345FAB7FE833BDD0C1BF1
Assinado em 23/05/2023

Referência nº 0244/23

**Pela ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA
SANITÁRIA - ANVISA:**

ANTÔNIO BARRA TORRES

CPF nº 847.632.5673-4



[84763256734] A. B. TORRES
92CCBB14AB574EBE82F5D8FB9D1E427E
Assinado em 25/05/2023

Referência nº 0244/23

TESTEMUNHAS:



FERNANDA STIEBLER
4BE2A66E5C8D4695B2B6E9285CCC7C2D
Assinado em 23/05/2023

Fernanda Stiebler

CPF nº 102.539.377-52



VANIA FERREIRA
0C18C8B4D2DA4776AC8B8B16788209AF
Assinado em 24/05/2023

Vania Ferreira

CPF nº 863.479.267-68

Anexo:

Plano de Trabalho



PLANO DE TRABALHO		Área: APLA
Soluções de IA para o Poder Público ? Rodada 1		Depto: DGPI
4KST - 4KST - 833962	Ref.: 0244/23	NºProt.Eletr.: 833962

A.1. DADOS CADASTRAIS

A.1.1. PROPONENTE

A.1.1.1. Instituição

Razão Social: 4KST TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA		Sigla: 4KST
Nome Fantasia: 4KST		
CNPJ Próprio	Códigos do SIAFI	
Nº: 29.003.090/0001-56	UG Nº:	Gestão Nº:

Endereço: RUA IMACULADA CONCEIÇÃO, Nº 1430 - HOTMILK ? ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO PUCPR		Bairro: PRADO VELHO	
Cidade: CURITIBA	UF: PR	CEP: 80215-182	Caixa Postal:
Telefone: 4191850750	Fax:		
Email: RICCARDO@4KST.COM	URL: WWW.4KST.COM		

Natureza Jurídica: 206-2 SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA	
Atividade Econômica Predominante: 72.10-9 Consultoria em sistemas de informática	
Nº Empregados/Funcionários:	Receita anual:

A.1.1.2. Dirigente

Nome: Riccardo Lanzuolo		Cargo: CEO
CPF: 667.931.149-72	RG: 39984636	Orgão Expedidor: SSP

Endereço Residencial: Rua Marechal Hermes, 1245, apto 63		Bairro: Ahú	
Cidade: CURITIBA	UF: PR	CEP: 80540-290	Email: riccardo@4kst.com
Telefone: 41991850750	Fax:		



PLANO DE TRABALHO		Área: APLA
Soluções de IA para o Poder Público ? Rodada 1		Depto: DGPI
4KST - 4KST - 833962	Ref.: 0244/23	NºProt.Eletr.: 833962

A.1. DADOS CADASTRAIS

A.1.2. EXECUTOR

A.1.2.1. Instituição

Razão Social: 4KST TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA		Sigla: 4KST
Nome Fantasia: 4KST		
CNPJ Próprio	Códigos do SIAFI	
Nº: 29.003.090/0001-56	UG Nº:	Gestão Nº:

Endereço: RUA IMACULADA CONCEIÇÃO, Nº 1430 - HOTMILK ? ECOSSISTEMA DE INOVAÇÃO PUCPR		Bairro: PRADO VELHO	
Cidade: CURITIBA	UF: PR	CEP: 80215-182	Caixa Postal:
Telefone: 4191850750	Fax:		
Email: RICCARDO@4KST.COM	URL: WWW.4KST.COM		

Natureza Jurídica: 206-2 SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA	
Atividade Econômica Predominante: 72.10-9 Consultoria em sistemas de informática	
Nº Empregados/Funcionários:	Receita anual:

A.1.2.2. Dirigente

Nome: Riccardo Lanzuolo		Cargo: CEO
CPF: 667.931.149-72	RG: 39984636	Orgão Expedidor: SSP

Endereço Residencial: Rua Marechal Hermes, 1245, apto 63		Bairro: Ahú	
Cidade: CURITIBA	UF: PR	CEP: 80540-290	Email: riccardo@4kst.com
Telefone: 41991850750	Fax:		

A.1.2.3. Coordenador

Nome: FABRÍCIO ENEMBRECK		Cargo: PROFESSOR
CPF: 202.559.228-09	RG: 255287677	Orgão Expedidor: SSPSP

Endereço Residencial: AVENIDA REPÚBLICA DO LÍBANO, Nº 87		Bairro: JARDIM SOCIAL	
Cidade: CURITIBA	UF: PR	CEP: 82520-500	Email: fabricio@4kst.com
Telefone: 41995281991	Fax:		



PLANO DE TRABALHO		Área: APLA
Soluções de IA para o Poder Público ? Rodada 1		Deppto: DGPI
4KST - 4KST - 833962	Ref.: 0244/23	NºProt.Eletr.: 833962

A.3. DADOS DO PROJETO

A.3.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto: Análise de Risco Sanitário baseada em Inteligência Artificial	Sigla: ARSIA
Prazo Execução: 24 Meses	

Objetivo Geral (Objeto da Proposta):

O objetivo do projeto consiste em desenvolver técnicas de Inteligência Artificial para a análise preditiva de risco sanitário para auxiliar o monitoramento da conformidade das empresas que produzem medicamentos, produtos para saúde e outros. Espera-se que os artefatos produzidos possam reduzir o tempo e aprimorar a confiabilidade e a padronização das análises. Trata-se de atividade que é realizada regularmente a cada dois anos e exige do corpo técnico da Anvisa a análise de extenso corpo documental oriundo de fontes internas e externas variadas, que pode demorar bastante tempo e está sujeita a falhas. Para alcançar o objetivo proposto a 4KST, junto com seus parceiros, deverá empregar técnicas do estado da arte de Aprendizagem de Máquina, como modelos de classificação rasa e profunda, modelos de Inteligência Artificial Explicável e tecnologias modernas de desenvolvimento de projetos de tecnologia da informação e desenvolvimento de software.

Metas Físicas:

1 - Meta 1 - Contextualização do Projeto
2 - Meta 2 - Aquisição de Dados
3 - Meta 3 - Geração e Avaliação de Modelos Preditivos
4 - Meta 4 - Adequação de Infraestrutura
5 - Meta 5 - ETL: Extração de dados do data lake
6 - Meta 6.1 - Desenvolvimento de Interfaces do usuário
7 - Meta 6.2 - Desenvolvimento de Modelos Preditivos Finais
8 - Meta 7 - Desenvolvimento de modelos de IA Explicável
9 - Meta 8 - Integração de Modelos Preditivos
10 - Meta 9 - Aquisição de Diárias e Passagens
11 - Meta 10 - Transferência de Tecnologia
12 - Meta 11 - Suporte gerencial, administrativo, financeiro e contábil necessário à realização do projeto

Justificativa Resumida:

Área Geográfica de Execução:

Curitiba e Brasília

Resumo da Equipe Executora:

Resumo do Orçamento:

O total de despesas do projeto será de R\$ 3.384.784,64, sendo R\$ 3.349.741,52 correspondentes ao valor solicitado e R\$ 35.043,12 como contrapartida da proponente. O valor total se divide em Pagamentos de Pessoal (R\$ 2.075.292,00), Diárias (R\$ 114.130,00), Passagens e Despesas com Locomoção (R\$ 110.500,00), Outros serviços de terceiros/pessoa jurídica (R\$ 494.862,64) e Equipamentos e Material Permanente (R\$ 590.000,00).

O total em Pagamentos de Pessoal (R\$ 2.075.292,00) cobrirão as despesas com o time técnico qualificado para o desenvolvimento das atividades, tais como: contextualização do projeto, aquisição de dados, geração e avaliação de modelos preditivos, adequação de infraestrutura, desenvolvimento de interfaces do usuário, desenvolvimento de modelos de IA Explicável e a gestão do projeto.

O total com Diárias (R\$ 114.130,00) e Passagens e Despesas com Locomoção (R\$ 110.500,00) cobrirão as despesas com o acompanhamento in loco dos processos de trabalho da equipe técnica da ANVISA, além de sessões de treinamento e seminários de formação durante a etapa de transferência das aplicações de software que serão desenvolvidas.

O total com Outros Serviços de Terceiros/Pessoa Jurídica (R\$ 494.862,64) compreendem despesas referentes ao apoio à operação desse projeto (Despesas bancárias e licença de softwares), assim como as empresas terceirizadas para as atividades de ETL (Extração,

Transformação, Carga/Load) sobre os dados e desenvolvimento de UI (User Interfaces).

O total com Equipamentos e Material Permanente (R\$ 590.000,00) suportarão a compra de dois computadores pessoais (i7 11 GPU Video SSD 256 ou 512gb e 16gb de RAM) e dois servidores (396GB de RAM, processador com 96 threads ou mais, 12TB de SSD, 3 GPUS de 24GB de RAM e mínimo 8K Cores Cuda em cada) para o desenvolvimento dos modelos preditivos. Todos os equipamentos serão necessários para o desenvolvimento desse projeto.

O cronograma de desembolso contempla 3 parcelas, as quais seguirão em sincronia de valor e cronograma com as etapas do projeto, ou seja, o primeiro pagamento para PoC (R\$ 498.362,00), o segundo para Projeto (R\$ 2.607.298,60) e o terceiro para Transferência (R\$ 244.080,92).

Desafio Tecnológico:

Desafio Tecnológico 2.3: Monitoramento da conformidade de empresas por meio de modelo preditivo de risco sanitário

Relação de Sócios / Acionistas:

Nome : Fabrício Enembreck
CPF/CNPJ: 20255922809
Identificar Empresa da proposta (executora ou coexecutora(s)) em que é Sócio: 29.003.090/0001-56
%Capital votante: 50.0%
Residência/Sede no Brasil: Sim
Controlador: Não

Nome : Riccardo Lanzuolo
CPF/CNPJ: 66793114972
Identificar Empresa da proposta (executora ou coexecutora(s)) em que é Sócio: 29.003.090/0001-56
%Capital votante: 50.0%
Residência/Sede no Brasil: Sim
Controlador: Sim

Resumo publicável:

Neste projeto a empresa 4KST busca desenvolver técnicas de Inteligência Artificial para a análise preditiva de risco sanitário de tal forma a auxiliar o monitoramento da conformidade das empresas que produzem medicamentos, produtos para saúde e outros. Espera-se que os artefatos produzidos possam reduzir o tempo e aprimorar a confiabilidade e a padronização das análises. Trata-se de atividade que é realizada regularmente a cada dois anos e exige do corpo técnico da Anvisa a análise de extenso corpo documental oriundo de fontes internas e externas variadas, que pode demorar bastante tempo e está sujeita a falhas. Dessas análises são produzidos históricos de conformidade ou não cumprimento de normas sanitárias. Para alcançar o objetivo proposto a 4KST, junto com seus parceiros, deverá empregar técnicas do estado da arte de Aprendizagem de Máquina, como modelos de classificação rasa e profunda, modelos de Inteligência Artificial Explicável e tecnologias modernas de desenvolvimento de projetos de tecnologia da informação e desenvolvimento de software.

Descrição do Projeto:

O projeto será desenvolvido em 3 fases principais:
1- Prova de conceitos,
2- Desenvolvimento do Projeto, e
3- Transferência de Tecnologia.
Os parágrafos a seguir descrevem como essas etapas estão estruturadas.

1- Prova de Conceitos
Nessa etapa estão previstas análises iniciais que visam alinhar entendimentos a respeito dos processos, documentos e sistemas utilizados pelos servidores da Anvisa durante o processo de análise de conformidade sanitária e garantir que as expectativas estejam alinhadas com os resultados possíveis e vice-versa. Esse estudo inicial produzirá um estudo de viabilidade técnica, assim como documentação acerca dos requisitos do projeto. A partir dos estudos realizados serão iniciados procedimentos para extração de dados dos diferentes sistemas disponíveis. Os dados coletados serão integrados em um data lake e contará possivelmente com informações estruturadas e não estruturadas. A partir das características das informações disponíveis, serão selecionadas as técnicas de Aprendizagem de Máquina mais adequadas. Dentre as técnicas a serem exploradas estão aquelas que compõem hoje o estado da arte para classificação de dados estruturados (classificadores rasos) e não estruturados (classificadores profundos - deep learning). As atividades previstas para essa etapa são as descritas a seguir.

1.1 Levantamento de Requisitos e Estudo de Viabilidade Técnica
Nessa atividade estão previstas análises de documentos e processos relacionados ao trabalho de análise de conformidade sanitária. Também será desenvolvido documento de viabilidade técnica, que deve enfatizar riscos e principalmente definir claramente quais fontes de dados podem ser utilizadas no projeto de forma segura. Um importante ponto de atenção está relacionado à confiabilidade das fontes externas de informação, assim como viabilidade técnica de integração dessas informações em tempo de produção. Pelo menos 3 profissionais estarão dedicados para essa atividade: analista de sistemas, engenheiro de dados e cientista de dados.

1.2 Viagens e Hospedagem
Durante a realização da atividade 1.1 estão previstas viagens e estadias dos profissionais envolvidos, que deverão acompanhar in loco os processos de trabalho da equipe técnica da ANVISA.

1.3 Construção de Scripts para Extração de Dados
Uma vez definidas as fontes seguras de informação e as tecnologias de integração e raspagem adequadas, a equipe técnica da 4KST deverá extrair as informações e disponibilizá-las em um repositório de dados. Para isso, os scripts extratores de dados deverão ser desenvolvidos.

1.4 Coleta de dados
Os scripts de extração serão executados para a coleta de dados. Durante essa etapa, há necessidade de monitoramento constante dos processos de extração a fim de garantir a integridade dos dados armazenados para posterior exploração algorítmica.

1.5 Modelagem de Targets, Definição de Modelos e Seleção e Preparação de dados
Para a construção dos modelos, etapas prévias de definição de variáveis objetivo, escolha das abordagens de ML e preparação de dados, são necessárias. A especificação completa dessa atividade só pode ser concluída com os dados em mãos e com análises exploratórias adequadas (EDA - Exploratory Data Analysis).

1.6 Desenvolvimento e Tuning de Modelos de ML

Uma vez definidas as tarefas e objetivos dos algoritmos de ML na etapa 1.5, eles poderão ser aplicados e tunados a fim de se obter os melhores resultados. Nessa etapa serão aplicadas técnicas de classificação rasa em dados estruturados e profunda (deep learning) em dados não estruturados. Abordagens híbridas também poderão ser utilizadas como representação vetorial de documentos e modelos BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers). Essa etapa deverá ser realizada com extensa experimentação (tuning) e escolha dos melhores resultados que indicarão a viabilidade técnica dos objetivos gerais do projeto.

2 Execução do Projeto

Uma vez validadas as técnicas de ML na fase 1, a etapa 2 deverá garantir que os requisitos funcionais e não funcionais do projeto sejam atendidos. Ela envolve a reconstrução de modelos a partir de todos os dados disponíveis, desenvolvimento de software com interfaces de integração de módulos, técnicas de Inteligência Artificial Explicável e interfaces com o usuário final. Os parágrafos a seguir descrevem as etapas da fase 2 do projeto.

2.1 Adequação de Infraestrutura Física/Lógica

Nessa atividade serão adquiridos equipamentos e/ou contratados serviços de nuvem para execução de experimentos finais e deploy de toda arquitetura de software planejada na fase 1 do projeto e produzida durante a experimentação. Ressalta-se a importância de aquisição de infraestrutura de computação de alto desempenho para processamento de big data e processamento em Unidades Gráficas de Processamento (GPUs) dada a quantidade e variedade de dados a ser processada.

2.2 Adequação de Software

Estão previstos recursos para aquisição de software proprietário necessário para integração sistêmica junto ao stack de desenvolvimento de TI da Anvisa.

2.3 ETL (Extract Transform Load)

Na fase 1.3 do projeto dados devem ser extraídos de forma semi automatizada sem a preocupação de integração sistêmica, apenas para validação das hipóteses do projeto em tempo hábil. Nessa etapa (2.3) serão desenvolvidos artefatos de software (APIs para extração e integração) que viabilizem a extração contínua, segura e automática de dados de fontes internas e externas de forma que seja possível compor um data lake. Desta forma, novos dados serão automaticamente extraídos e preparados para a aplicação recorrente dos modelos de aprendizagem de máquina desenvolvidos. As tecnologias e frameworks em cloud utilizados nesta etapa deverão ser alinhados com a equipe de Tecnologia da Informação da Anvisa para garantir a continuidade dos softwares desenvolvidos em produção.

2.4 Construção de UI

Os requisitos funcionais do projeto deverão estar disponíveis para os usuários finais a partir de interfaces de software desenvolvidas seguindo padrões de usabilidade e qualidade. Embora estejam previstas contratações de pessoal técnico 4KST, há possibilidade de subcontratação de empresa com especialidade de fábrica de software, uma vez que o core business da 4KST consiste em desenvolver e aplicar tecnologias de Inteligência Artificial.

2.5 Reconstrução de Modelos

O data lake construído nas etapas anteriores do projeto deverá ser utilizado para a reconstrução dos modelos com as tecnologias de Aprendizagem de Máquina selecionadas. Nessa fase, todos os dados disponíveis serão utilizados para a atualização dos modelos e integração entre as técnicas de aprendizagem rasa e profunda. Diferentes abordagens deverão ser testadas tendo em vista os resultados obtidos na PoC como ensembles, fusão de classificadores e stacking (combinação) de classificadores.

2.6 Metodologia de IA Explicável

Conforme especificado no descritivo do desafio 2.3 publicado no edital FINEP 16/2022 são resultados esperados para o projeto:

3. Para apresentação dos resultados, a geração de informe ao fiscal sanitário por meio da criação de uma plataforma própria para essa finalidade ou por meio de uma aplicação existente.

4. Construção de painel de visualização que possa apresentar a visão geral das análises e as variáveis envolvidas no processo.?

A construção desses elementos depende do desenvolvimento de técnicas de Inteligência Artificial Explicável. Muito embora modelos preditivos baseados em algoritmos estado da arte alcancem geralmente elevadas taxas de capacidade preditiva, eles são dificilmente explicáveis. Em geral, quanto mais complexo é o modelo, maior a sua discriminação e menor a interpretabilidade das representações internas, que não oferecem explicação imediata. Dessa forma, mesmo ainda sendo um problema em aberto, o projeto pretende desenvolver estratégias de explicação de modelos baseadas em análises semânticas de gráficos SHAP, que fornecem indicadores do impacto das variáveis para a construção dos modelos e como elas influenciam na decisão de classificação de uma instância específica. A partir dos gráficos SHAP serão desenvolvidos interpretadores que permitirão explicar por meio de textos informativos as decisões que o modelo toma. Estas informações viabilizarão a criação de dashboards de auxílio ao desenvolvimento de informes fiscais sanitários e a análise das variáveis utilizadas pelo modelo.

2.7 Integração de Modelos

Os extratores, modelos, dashboards e interfaces do usuário deverão estar devidamente integrados em uma arquitetura de software com elevada escalabilidade, estabilidade e segurança. A conclusão dessa atividade encerra os desenvolvimentos propostos para o projeto.

2.8 Diárias e Passagens

Ao longo da execução do projeto estão previstas viagens e despesas de locomoção entre equipes de Curitiba para Brasília. Esses recursos serão necessários para alinhamentos técnicos, desenvolvimentos em conjunto e preparação de ambiente de TI in loco.

3 Transferência de Tecnologia

A transferência de tecnologia será realizada em 3 atividades descritas a seguir.

3.1 Documentação do Projeto

Todos os artefatos do projeto serão documentados seguindo metodologias de desenvolvimento ágil e entregues ao time responsável de TI da Anvisa.

3.2 Treinamento de Operação

Os usuários da Anvisa deverão ser treinados nas aplicações de software que necessitam de operação. Para isso estão previstas sessões de treinamento e seminários de formação.

3.3 Treinamento de Pessoal Técnico (Códigos-Fonte)

Uma vez que a transferência da tecnologia é um requisito do edital, haverá necessidade de treinamento de pessoal técnico capacitado em desenvolvimento de software. Esse pessoal deverá dar continuidade aos desenvolvimentos realizados e consequente manutenção necessária durante o ciclo de vida da aplicação.

Descrição da Inovação:

A OMS define o termo Saúde 4.0 como "o campo do conhecimento associado com o desenvolvimento e uso de novas tecnologias para melhorar a saúde". A Saúde 4.0 expande o conceito de e-Saúde para incluir consumidores digitais, abrangendo smart-devices e equipamentos conectados à internet. O conceito também abrange outros usos da tecnologia na saúde, como a Internet das Coisas (IoT), Inteligência Artificial (IA), Big Data e Robótica."

Ainda sobre a IA [1], a OMS define que "um sistema de IA pode, para um conjunto de objetivos pré-definidos por humanos, fazer previsões, recomendações ou influenciar decisões em ambientes reais ou virtuais. Os sistemas de IA são desenvolvidos para operar com diferentes níveis de autonomia.?

Nesse contexto, o projeto aqui proposto busca avançar nos desafios da Saúde 4.0 inserindo a startup 4KST e seus parceiros em uma iniciativa de desenvolvimento de artefato tecnológico fortemente aderente à definição de sistema de IA da OMS, provendo solução de suporte ao monitoramento da conformidade de empresas por meio de modelo preditivo de risco sanitário.

A aplicação do projeto por si só já corresponde a uma inovação tecnológica, pois não se encontra no mercado nenhum software capaz de

analisar o risco de não conformidade sanitária, sendo esta uma atribuição técnica que exige elevado expertise humano e no Brasil é exclusiva da Anvisa. Aliadas a essa complexidade inicial destacam-se como principais fatores inovadores da solução:

- A) integração de diferentes fontes de informação de suporte à análise de conformidade sanitária
- B) modelos preditivos rasos baseados em informações estruturadas e não estruturadas
- C) modelos preditivos profundos (deep learning) para análise de processos de conformidade sanitária
- D) integração entre modelos rasos e profundos para a aplicação supracitada
- E) desenvolvimento e aplicação de técnicas de Inteligência Artificial Explicável para modelos gerados a partir de análises de processos de conformidade sanitária.

A) Integração de diferentes fontes de informação de suporte à análise de conformidade sanitária

Conforme destacado no descritivo do edital 16/2022, a análise recorrente de conformidade sanitária é uma tarefa complexa, que necessita de informações históricas internas e muitas outras fontes como os sistemas Sanitary Inspections, Conau, PAS Digital, Notivisa, Ouvidoria Fala BR, portais de agências reguladoras, etc. Dessa forma, conclui-se que a situação é precária do ponto de vista de Tecnologia da Informação, pois poucas dessas fontes de informação estão integradas ao ambiente operacional da Anvisa.

Para mitigar o problema de fragmentação de informação, o projeto propõe a construção de um data lake alimentado por módulos extratores de informação. As tecnologias a serem utilizadas (raspagem, APIs, Web Services) dependem da análise das tecnologias utilizadas pelos sistemas internos e externos, sendo provavelmente customizadas e diversas, de forma a padronizar a informação existente e concentrá-la em um único ponto focal sistêmico.

O estudo de viabilidade técnica proposto no início do projeto tem como objetivo mapear esse cenário e apontar soluções tecnológicas seguras para a continuidade do projeto. Isso é fundamental, pois uma vez utilizadas na construção de modelos preditivos há necessidade de garantir a disponibilidade da informação durante todo o ciclo de vida da solução desenvolvida. Por exemplo, se um sistema de raspagem de informações é desenvolvido a partir de expressões regulares, qualquer mudança de layout da aplicação externa pode inviabilizar a extração da informação e o consequente uso de modelo preditivo que depende dela, ou seja, corre-se sério risco de descontinuidade da solução.

B) Modelos preditivos rasos baseados em informações estruturadas e não estruturadas

Em geral, aplicações que trabalham com informações não estruturadas como texto, imagem, som ou voz necessitam de extratores de características que viabilizam a aplicação de algoritmos de Aprendizagem de Máquina. Entretanto, são menos comuns aplicações onde modelos são construídos a partir de informações estruturadas e não estruturadas conjuntamente.

No presente projeto as informações estruturadas (variáveis) serão extraídas a partir das bases de dados e sistemas internos da Anvisa assim como repositórios externos para os quais existem meios de consulta remota por meio de APIs ou Web Services. Por outro lado, conforme já relatado, um conjunto de fontes de informações não estruturadas (essencialmente texto) está disponível e deverá ser levado em conta para a construção dos modelos. Cabe ressaltar que a construção de variáveis a partir de informações textuais pode introduzir um viés no modelo de forma a mitigar a relevância de informações estruturadas, pelo simples fato de alterar de forma significativa a dimensionalidade dos dados. Dessa forma, a determinação das características de entrada dos modelos por si só já se torna um grande desafio exploratório, que adicionada ao fato de existir um grande espaço de parâmetros a investigar para cada algoritmo de ML avaliado exigirá muito conhecimento técnico e poder de processamento.

C) Modelos preditivos profundos para análise de informação não estruturada

Embora a problemática envolvida nesse item do projeto não seja novo no ambiente científico e acadêmico, a aplicação das tecnologias de Deep Learning no contexto específico da aplicação ainda é uma questão em aberto, pois não há até o presente momento informações a respeito de volumetria e características das informações externas utilizadas atualmente nos processos de análise de risco sanitário. Como ponto crítico da tecnologia de Deep Learning podemos citar a dependência de hardware com elevada capacidade de processamento e a baixa capacidade de interpretabilidade dos resultados. Ou seja, como um modelo profundo baseado em Redes Convolucionais constrói camadas de features sintéticas ao longo do processo, elas passam a não ser interpretáveis. Tanto tempo de processamento quanto interpretabilidade são fatores cruciais para o projeto em questão, tendo em vista o possível volume de informações disponíveis e a necessidade de orientar os técnicos da Anvisa sobre quais variáveis devem ser analisadas com maior atenção durante o processo de análise dos processos.

D) Integração entre modelos rasos e profundos para a aplicação supracitada

Como há muitas incertezas sobre a disponibilidade e características dos dados envolvidos no desafio em questão, acreditamos ser prudente desenvolver modelos rasos e profundos de forma independente, nessa ordem, para posterior integração entre eles com objetivo de melhorar os resultados e aumentarmos a chance de alcançar o KPI de sucesso definido no detalhamento público do desafio. Dessa forma, é possível construir os modelos de dados necessários para se alcançar resultados rapidamente com dados estruturados e posteriormente refiná-los com modelos profundos ou mesmo com classificadores rasos baseados em representação vetorial de documentos textuais.

E) Desenvolvimento e aplicação de técnicas de Inteligência Artificial Explicável

Em geral, desafios de Inteligência Artificial focam na capacidade preditiva dos modelos e atribuem pouca relevância à interpretabilidade das representações internas do modelo. Algoritmos estado da arte de Aprendizagem de Máquina como XGBoost, por exemplo, constroem complexos ensembles de árvores de decisão (com possivelmente milhares de árvores) sobre as quais muitos coeficientes são otimizados. Dessa forma, a interpretabilidade do modelo é naturalmente comprometida. O uso dos coeficientes e gráficos Shap mitigam o problema para quem é especialista em Aprendizagem de Máquina mas não oferecem uma solução definitiva para um usuário leigo. Dessa forma, um dos principais diferenciais e desafios tecnológicos do presente projeto consistirá no desenvolvimento de um módulo de explicação semântica para os valores de Shap, que viabilizará os itens relacionados à geração de informe ao fiscal sanitário e à indicação de alto nível de quais variáveis influenciam a decisão do modelo e poder ser melhor investigadas pelo fiscal.

[1] <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037403>

Capacidade do projeto em solucionar o Desafio Tecnológico:

A presente proposta foi cuidadosamente desenvolvida levando em conta o descritivo do desafio 2.3 do Edital FINEP 16/2022 intitulado ? Monitoramento da conformidade de empresas por meio de modelo preditivo de risco sanitário?. Neste desafio destaca-se a seguinte pergunta:

?Como podemos usar IA para auxiliar a Anvisa no monitoramento da conformidade de empresas??

A proposta técnica deste projeto evidencia que para responder essa pergunta é necessário empregar diferentes técnicas de Inteligência Artificial apoiadas em uma base consolidada de informações extraídas e preparadas para o processo de descoberta de conhecimento a partir de dados (Knowledge Discovery from Data - KDD). Não existe solução mercadológica para a questão e parte significativa do projeto é investigativa e exploratória.

Como resultados esperados relacionados no edital encontra-se o seguinte descritivo:

?No contexto descrito, essa solução de IA seria responsável por:

1. Definir integração de diferentes bases de dados (registros e regularização, relatórios de inspeção, dossiês de investigação, etc).
2. Construir algoritmos de análise para validar padrões de repetição entre causas e consequências.
3. Para apresentação dos resultados, a geração de informe ao fiscal sanitário por meio da criação de uma plataforma própria para essa

finalidade ou por meio de uma aplicação existente.

4. Construção de painel de visualização que possa apresentar a visão geral das análises e as variáveis envolvidas no processo.?

O item 1 é contemplado no presente projeto em 2 atividades. Primeiro, um estudo de viabilidade técnica e de requisitos será realizado para descrever detalhadamente todas as fontes de informação disponíveis, variável por variável. Serão incluídas neste estudo as possíveis formas de integração sistêmica dessas fontes assim como os riscos associados ao uso dessas fontes de informação. Como explicado anteriormente, fontes confiáveis devem conter informações corretas, apresentadas de forma estável e disponíveis de forma contínua. Esse estudo deverá produzir um dicionário de dados que contém o layout definitivo dos dados que serão utilizados posteriormente para a construção de modelos de Inteligência Artificial.

O item 2 será contemplado em várias atividades do projeto. Todas as atividades que relacionam o desenvolvimento de modelos rasos e profundos a partir de dados estruturados e não estruturados com representações vetoriais ou em camadas convolutivas contribuirão para esse resultado esperado. As técnicas de Aprendizagem de Máquina a ser empregadas neste projeto constituem o estado da arte da Ciência atualmente. Cabe ressaltar que ainda há muitas incertezas relacionadas às fontes de informação e aos dados do projeto. Como exemplo, podemos citar o desconhecimento sobre a distribuição dos dados, ou seja, quantos processos positivos (reprovados, ou seja, que contém inconformidades sanitárias graves) e quantos processos negativos (aprovados, ou seja, classificados como adequados) estão presentes na base de dados histórica da Anvisa. Dependendo da resposta para essa singela questão muitas outras técnicas adicionais de Aprendizagem de Máquina podem ser necessárias. Por exemplo, se a distribuição for desbalanceada (poucos casos positivos e muitos casos negativos, ou vice-versa) técnicas de tratamento de balanceamento devem ser empregadas (undersampling, oversampling, custos, ensembles, geração de instâncias sintéticas, etc.). Outra questão como a presença muito elevada de valores faltantes podem exigir técnicas de imputação adequadas e customizadas para o projeto. Mesmo que todas as informações estejam disponíveis, elas são realmente relevantes para os algoritmos? Essa questão também deve ser respondida durante a prova de conceito (PoC) com a aplicação de técnicas de feature selection (seleção de características) e posteriormente validadas em fase de projeto onde os modelos definitivos de Aprendizagem de Máquina deverão ser reconstruídos e avaliados sobre os dados disponíveis no data lake produzido em fases anteriores. Essas e outras questões relacionadas à complexidade da tarefa de Aprendizagem de Máquina podem surgir. Entretanto, é importante ressaltar que dentre o corpo técnico da empresa 4KST e do ICT parceiro, há pesquisadores de renome nacional envolvidos, com grande experiência em desenvolvimento de projetos de P&D e sobretudo em pesquisa, habituados a construir novas técnicas de Aprendizagem de Máquina e não apenas utilizá-las, como é a prática mais comum no mercado de Inteligência Artificial.

O item 3 relaciona como resultado esperado a geração de um informe ao fiscal sanitário acerca do caso em análise. A compreensão dos requisitos e o alinhamento de objetivos quanto a esse tópico estão previstos na primeira fase da PoC, onde o analista de sistemas da 4KST detalhará as expectativas do time técnico da Anvisa. De qualquer forma, temos previsto no projeto a construção de interfaces de usuário que apresentam informações de alto nível na forma de dashboards e direcionam o fiscal para os fatores críticos do caso que está sendo monitorado. Caso não seja possível o sistema aprovar ou reprovar o caso automaticamente, o fiscal poderá fazer uma análise muito mais direcionada, o que deve otimizar o seu tempo e tornar o processo mais rápido e padronizado. Os modelos de IA Explicável desenvolvidos na fase 2 do projeto permitirão a geração automática de pareceres simples que também contribuirão para esses resultados.

O item 4 também está relacionado aos modelos de IA Explicável que serão desenvolvidos na fase 2 do projeto. Assim como para o item 3, está prevista para o item 4 a construção de dashboards e scorecards que tornarão a análise do fiscal muito mais visual, exigindo muito menos esforço cognitivo para as análises. Nesses scorecards o fiscal perceberá rapidamente quais variáveis estão contribuindo para o escore de risco do caso em análise, facilitando a sua interpretação e a adoção de procedimentos para a continuidade da análise.

Risco Tecnológico:

Todo projeto de Aprendizagem de Máquina tem como principal risco a disponibilidade de informações relevantes em quantidade e qualidade que viabilizem a construção de modelos preditivos de alta performance, uma vez que os dados disponíveis não foram projetados para o processo algorítmico de descoberta de conhecimento. No atual projeto, é possível afirmar que esse risco está acima da média. Isso ocorre porque os processos de análise de risco sanitário dependem de fontes externas que, apesar de formais, não estão integradas nem padronizadas, gerando esforço humano excessivo e riscos potenciais de inconsistência. Dessa forma, o maior ponto de atenção do presente projeto consiste na adequada integração e adequação dos dados para posterior construção de modelos preditivos.

Felizmente, essa não é a primeira vez que o time técnico da 4KST se depara com tal situação. Em projeto recente com uma grande operadora do setor elétrico, tivemos a oportunidade de trabalhar com volumes gigantescos de dados (9M de clientes por mês), com dados históricos de 5 anos, incluindo populações de pessoa física e jurídica. Nesse cenário, a modelagem dos atributos (features) usados no processo de aprendizagem de máquina foi realizada pelo time técnico da 4KST e reuniões a cada 2 dias serviram para acompanhar o andamento das atividades e direcionamentos técnicos. Em outro cenário com um grande construtor nacional de veículos pesados, o time técnico da 4KST desenvolveu o modelo de dados (features) e realizou o processo de extração acessando diretamente as bases de dados do cliente.

A 4KST também já desenvolveu modelos preditivos que integram informações estruturadas e não estruturadas para um grande construtor de veículos para o cenário nacional. O modelo atualmente está em operação e integra pareceres textuais de especialistas e informações de sistemas internos para prever o risco de um registro de manutenção se tornar um caso crítico de segurança.

A 4KST já desenvolveu muitas soluções de IA para clientes de grande porte tendo como ponto de partida cenários complexos de dados estruturados não adaptados para modelagem de Aprendizagem de Máquina. Dentre os setores de atuação da 4KST onde essas dificuldades são recorrentes destacam-se novos desafios do setor bancário*, detecção de fraudes em cartões com fontes alternativas de informação, detecção de inadimplência com fontes alternativas de informação, etc.

É importante destacar que boa parte do corpo técnico da 4KST é formado por pesquisadores Mestres e Doutores com atuação contínua em pesquisa e projetos de Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina, ou seja, experiência técnica não é um problema.

Um segundo ponto de atenção que merece destaque consiste no uso de tecnologias de Deep Learning para a construção de modelos de risco sanitário. Embora a tecnologia de aprendizagem profunda tenha evoluído, o poder computacional exigido para processamento de informações textuais ainda é elevado. Somando-se a esse fator as incertezas relacionadas ao tipo e à disponibilidade de dado textual, tem-se outro ponto crítico de atenção para o projeto. Uma vez equacionada a integração e o tratamento dos dados textuais, modelos profundos deverão ser produzidos e comparados com modelos rasos gerados com informações estruturadas e não estruturadas com representações vetoriais. Embora o time técnico tenha conhecimento acerca de modelos profundos de Aprendizagem de Máquina, nenhuma aplicação comercial desenvolvida pela 4KST utiliza essa tecnologia. Para mitigar essa questão a 4KST contará com o CISIA da PUCPR, citado na seção que descreve sobre os parceiros e ICTs nesse projeto, que conta com pesquisadores especialistas no tema com ampla experiência em desenvolvimento de novas teorias e algoritmos de aprendizagem profunda, assim como participação em projetos de Inovação Tecnológica junto a empresas. Destaca-se que dentre o corpo técnico da 4KST e do ICT da PUCPR encontram-se pesquisadores bolsistas de produtividade do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), que os qualifica dentre os melhores pesquisadores de computação do cenário nacional.

* <https://noomis.febraban.org.br/temas/fintechs-e-startups/4kst-leva-algoritmo-de-machine-learning-da-pesquisa-para-o-setor-financeiro>

Grau de Inovação:

Não há como negar o ineditismo do projeto uma vez que não se encontra no mercado solução tecnológica "de prateleira" para suporte ao monitoramento de risco sanitário em processos da Anvisa. Desta forma, a inovação da solução proposta pode ser observada nas diferentes etapas da construção da solução. Primeiramente, estudos específicos deverão ser realizados para garantir a apropriada extração e pré-processamento de dados providos de diferentes fontes e dispostos em diferentes formatações. Por si só, este é um problema que demandará processamento usando ferramentas de Big Data para garantir o processamento destes dados em tempo razoável.

Segundo, a proponente pretende inovar ao empregar técnicas de desenvolvimento de modelos preditivos de larga escala para auxiliar a análise de processos utilizando diversas abordagens de Aprendizagem de Máquina, incluindo modelos rasos e profundos (deep learning) para previsão de risco sanitário. Neste ponto, cabe ressaltar que dentre os desafios que motivam o desenvolvimento de novas técnicas de Aprendizagem podemos destacar a característica multimodal e o volume de informações e a necessidade de explicação dos modelos de Aprendizagem de Máquina desenvolvidos. É possível que nenhuma técnica existente, por si só, seja capaz de atingir os KPIs requisitados, e desta forma, há potencial de inovação na construção e combinação de diferentes tipos de modelos. Consequentemente, as teorias escolhidas ainda precisam ser validadas com análises técnicas que comprovem sua viabilidade e um profundo estudo exploratório, que irá explorar todas as potencialidades das técnicas escolhidas.

Finalmente, para viabilizar o entendimento e explicação do funcionamento dos modelos preditivos construídos, será necessário empreender esforços de pesquisa para inovar em como fatores como valores de SHAP devem ser apresentados para permitir o entendimento da equipe da ANVISA acerca das previsões realizadas por tais modelos.

TRL Início:

3

TRL Fim:

8

Níveis de Maturidade Tecnológica (TRLs) abrangidos:

O projeto proposto visa atingir o nível de maturidade tecnológica TRL 8. Durante a etapa de execução de projeto, estão previstos o desenvolvimento e aplicação de tecnologias de aprendizagem de máquina para prototipação e validação dos métodos para previsão de risco sanitário, garantindo então o atingimento dos níveis TRL 3, 4, 5 e 6. A etapa de execução do projeto vai além e visa a preparação de interfaces gráficas e sistêmicas de acesso a estes modelos preditivos. Posteriormente, planeja-se a entrega do sistema como produto e transferência de tecnologia para uso por parte dos servidores da ANVISA. Desta forma, estas etapas garantirão o atingimento dos níveis TRL 7 e 8.

Parceria com Empresa Coexecutora:

Não se aplica.

Parceria com Prestadores de Serviço - Empresas:

A 4KST, proponente deste projeto, é especializada no desenvolvimento de modelos preditivos. A empresa conta com pessoal com ampla experiência nesse mercado e tem atuado em setores muito variados, o que demonstra o nível de maturidade do time técnico envolvido em projetos de Aprendizagem de Máquina. Em geral, os modelos desenvolvidos pela empresa são integrados aos ambientes de produção dos clientes a partir de APIs (Application Programming Interfaces) que acessam os serviços de cloud da empresa ou mesmo modelos desenvolvidos e colocados em produção na cloud do cliente (on premises). Dessa forma, a empresa tem focado em desenvolver tecnologias inovadoras de Aprendizagem de Máquina e o recente prêmio na competição FEBRABANTECH* demonstra a veracidade desta afirmação. Entretanto, o presente edital prevê o desenvolvimento de soluções integradas para usuários finais, o que demanda esforço em ETL e posteriormente desenvolvimento de software (projeto, arquitetura, implementação, implantação e transferência) para o seu uso.

Com relação à ETL (Extração, Transformação e Carga/Load), contamos com pessoal capacitado e também temos parceiros especializados que podem nos apoiar nessa atividade.

Para o desenvolvimento das funcionalidades de visualização/dashboards e telas de interfaceamento com a solução em IA planejada, faremos a contratação de empresa parceira terceirizada para esse projeto. Em ambos os cenários, haverá responsável técnico da 4KST coordenando as atividades, de forma que o entendimento dos artefatos e o repasse tecnológico ocorra conforme o esperado. A partir disso, relacionamos a seguinte descrição das empresas e serviços a serem desenvolvidos

Empresa de ETL: empresa especializada em extração de dados, construção de bases de dados, integração de dados heterogêneos, extração de informações de sites públicos via raspagem ou uso de APIs e construção de data lakes em cloud. Para essa função a 4KST já tem atuado com a Horus Solutions, <https://horusinfo.com.br/>, empresa de mais de 25 anos com experiência em engenharia de dados. A Horus conta com total infra-estrutura para o desenvolvimento desse projeto, não sendo necessário destaque orçamentário para tanto, pois a Infra-estrutura para tanto estará inclusa nos custos de seus serviços.

Empresa de Desenvolvimento de UI (User Interfaces): empresa especializada em desenvolvimento de Interfaces com usuários nas tecnologias relacionadas ao stack de desenvolvimento previsto no edital. A empresa deverá acompanhar e auxiliar o desenvolvimento dos requisitos funcionais e não funcionais do projeto, desenvolver protótipos, desenvolver dashboards, interfaces de consulta e integração com modelos e bases de dados. Essa empresa ainda deverá ser contratada para essa atividade. A 4KST já se relaciona com algumas empresas que possuem tais skills mas preferimos evoluir e definir melhor os requisitos de UI para posterior contratação.

Como já especificado no edital, há diferentes opções para o desenvolvimento de aplicações web com interfaces com usuário. Entretanto, para backend e integração de modelos, as empresas devem utilizar prioritariamente a linguagem Python, tendo em vista que a maioria dos pipelines de desenvolvimento de modelos preditivos da construídos pela 4KST são produzidos nessa linguagem, o que não é um problema para a Horus, acima citada.

Parceria com Prestadores de Serviço - ICTs:

O projeto contará com o CISIA (Centro Integrado de Soluções em Inteligência Artificial) participante do ICT da Pontifícia Universidade Católica (PUCPR)*. O CISIA tem como missão realizar pesquisa e desenvolvimento de soluções inovadoras com base em Inteligência Artificial. Este centro de pesquisa, desenvolvimento e inovação foi concebido a partir da integração de esforços de pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR, instituição sede), contando com a ajuda de pesquisadores associados oriundos da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Universidade Estadual de Maringá (UEM), Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e Universidade Federal do Paraná (UFPR). O desafio do centro tem sido fornecer a infraestrutura computacional necessária para viabilizar projetos de grande porte ou ainda integrar projetos em andamento visando alavancar seus resultados. Os modelos cognitivos criados no CISIA, sejam preditivos ou descritivos, têm proporcionado impactos sociais e tecnológicos por meio de soluções inovadoras diretamente relacionadas a diferentes setores da sociedade. No que diz respeito a recursos humanos, o centro conta com pesquisadores em praticamente todas as subáreas da IA. Importante destacar que seus pesquisadores têm um rico histórico de coordenação de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação em IA envolvendo empresas como UNIVISION (empresa de tecnologia da UNIMED), Bosch, Siemens, James Delivery, Bradesco, Himarket, COPEL, Sanepar, Bematech, FTD Educação, Grupo Marista, Renault, Rentcars, Fujitsu do Brasil, Prefeitura de Jaraguá do Sul e startups de base tecnológica incubadas na HOTMILK (incubadora da PUCPR).

O CISIA está instalado no Parque Tecnológico da PUCPR onde conta com aproximadamente 100m² e mais toda a infraestrutura da HOTMILK. Como recursos computacionais, o CISIA possui 6 máquinas com 64 Gb de memória e processamento paralelo (GPU Nvidia com 12Mb de memória) e acesso a uma Blade Center E (14 módulos) / Servidor Blade IBM HS22, 12 módulos/lâminas (02 processadores Intel Xeon Six-core E5650 2.66GHz; 64 GB de RAM; 02 Ethernet 10/100/1000; 02 interfaces SAS 3 Gbp/s; 02 Discos de 500GB 7200rpm SAS NL), 02 módulos de switch LAN camadas 2/3 e um Storage com 20 TB SAS 7200 e 2 NAS com 48GB. Recentemente o CISIA foi aprovado no Edital FINEP PROINFRA 2021, que contempla recursos da ordem de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais).

O CISIA, laboratório do ICT da PUCPR, desenvolverá as atividades relacionadas à construção de modelos preditivos baseados em Deep Learning, uma vez que conta com infraestrutura e pessoal técnico qualificado. Projeto esse que, pelo lado do CISIA, será liderado pelo Prof. Dr. Alceu de Souza Britto Jr., pesquisador produtividade em pesquisa CNPq, especializado em processamento de imagens e reconhecimento de padrões **.

* Resolução CATI no. 351 de 15/03/2022, Diário Oficial da União - Seção 1 ISSN 1677-7042 No. 55 de 22/03/2022.

** CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4251936710939364>

Capacidade de gerenciar e executar a proposta:

De 2017 até os dias de hoje, a 4KST desenvolveu dezenas de modelos preditivos baseados em Machine Learning. Isso nos deu maturidade e conhecimento para aceitar os mais desafiadores projetos de mercado, seja os de altos volumes, grande desbalanceamento (vide exemplo do cenário financeiro, onde vislumbramos 1 fraude para cada 500 não fraudes) ou os que envolvem dados estruturados e não estruturados em conjunto. Citamos o caso que fizemos para o Banco Bradesco, onde desenvolvemos modelo anti-fraude para ambientes transacionais multicanais, ou seja, milhões de transações bancárias sujeitas a uma validação em altíssima velocidade. Nesse modelo, com nossa tecnologia, conseguimos 11% a mais de KS (Kolmogorov-Smirnov, métrica comumente usada para avaliação modelo preditivo) se comparado à tecnologia de aprendizagem de máquina tradicional. A partir do investimento Finep StartUp recebido em março de 2020, adquirimos servidores de alta capacidade e velocidade, não somente aumentando a nossa capacidade de entrar em desafios com altíssimos volumes de dados como também ganhando em produtividade para a nossa equipe técnica.

Para exemplificar nossa experiência, passamos a descrever algumas empresas com quem desenvolvemos projetos de 2018 até 2022.

Entre 2018 e 2019, nos posicionamos no mercado como empresa de tecnologia capaz de gerar modelos preditivos de maior acurácia/rentabilidade para seus clientes. Nesse período ganhamos clientes como a Renault, Grupo Fleury, Crediare (Lojas Colombo) e uma pequena financeira chamada TopOne.

Em 2020, ano da pandemia, fechamos contratos com as seguintes empresas: Unimed Grande Florianópolis, Vox Telecomunicações, Banco CNH e Escolas Maristas.

Em 2021 construímos verticais de negócios que permitiriam escalar e vender com mais facilidade, então fechamos e vendemos para empresas como: Gentil Negócios, Juros Baixos, PUCPR, Distribuidora Medeiros, American Farma e Klabin.

O ano de 2022 começa com o fechamento com alguns clientes chaves importantes, tais como: Verisure, Energisa, CredPago, Banco Carrefour e com o vencimento de competição que nos permitiu executar projeto e colocar o Banco do Brasil na nossa lista de clientes. Também em 2022 fechamos contratos com a Mondelez, Banco Scania, novamente a Klabin e a Unimed Federação SC.

Todos os projetos acima, sempre em Machine Learning / Inteligência Artificial, provando a experiência em execução de projetos de grande magnitude.

Nosso time técnico é sempre o responsável por esses projetos, como somos uma empresa focada em ML/IA, não há uma unidade específica como foi solicitado citar no enunciado desse item, mas toda a empresa propriamente dita.

Experiência técnica:

A 4KST foi fundada em outubro de 2017 pelos sócios Riccardo Lanzuolo e o pesquisador Fabrício Enembreck. A empresa foi criada em parceria com a PUCPR para a aplicação de técnicas de aprendizado de máquina diferenciadas produzidas a partir de pesquisas conduzidas pelo sócio pesquisador e demais colaboradores.

Os primeiros meses de atividades da 4KST (out/17 ? fev/18) foram utilizados para o desenvolvimento da camada ?cloud? para a tecnologia desenvolvida, para que tivéssemos um produto no modelo ?as a Service? (aaS). Para as atividades acima, aumento da capacidade tecnológica e estratégica, convidamos mais dois profissionais, também oriundos do ambiente de pesquisa da PUCPR em aprendizagem de máquina, Jean Paul Barddal e Lucas Loezer. Ambos executam o seu contrato de vesting de 5 anos que vencerá agora em 2022 quando poderão formalizar a participação na entrada da empresa.

O diferencial tecnológico da 4KST está na propriedade de algoritmo baseado em ?data stream learning?, gerando modelos de aprendizado de máquina adaptativos e incrementais. Isso significa que a nossa tecnologia captura a dinâmica dos dados que causam a degradação dos modelos preditivos elevando a acurácia dos modelos construídos. Dessa maneira diminuímos a inadimplência, bloqueamos mais fraudes, aumentamos a efetivação de vendas, etc.

A consistência tecnológica da presente proposta depende da integração de conhecimentos dos 3 participantes do projeto: EPP (Anvisa), ICT (PUCPR) e proponente (4KST). A EPP possui reputação internacional e elevada expertise na temática do projeto. Sem o conhecimento de tais especialistas, a modelagem proposta, que acreditamos ser original e inovadora, não seria viável, pois são eles os responsáveis por determinar as dependências e as estratificações iniciais entre os procedimentos de análise de risco sanitário. Embora a modelagem inicial prevista seja orientada a Aprendizagem de Máquina, ela pode ser enriquecida com análises detalhadas e correlações entre procedimentos analíticos operacionalizados pela equipe técnica da Anvisa. A vasta experiência dos pesquisadores da PUCPR em Big Data, Aprendizagem de máquina, Inteligência Artificial e Deep Learning será fundamental para aprimorar os resultados preliminares dos modelos rasos propostos focando no processo de construção de novas metodologias. Por fim, a 4KST está há vários anos no mercado desenvolvendo modelos preditivos de elevada complexidade orientados a escore de risco e comportamental no mercado financeiro, modelos de eficiência operacional para a Saúde (Unimed e Grupo Fleury) e para melhoria de vendas para diversos clientes. A empresa também possui infraestrutura computacional em nuvem a partir da qual clientes podem consumir seus produtos. Dessa forma, a experiência em projetos de ML da sua equipe e seus recursos tecnológicos potencializam a inovação e a evolução mercadológica da solução.

Equipe Executora:

1. Fabricio Enembreck

Sócio fundador da 4KST - Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0572649289828640>

Atuará como coordenador técnico do projeto

Custeio: FNDCT

2. Riccardo Lanzuolo

Sócio fundador da 4KST graduado em Tecnologia da Computação (ITA), Graduado em Engenharia Elétrica (CEFET-PR) e Mestre em Administração Estratégica (IBMEC)

Atuará como coordenador geral do projeto.

Custeio: FNDCT

3. Lucas Loezer

Sócio fundador da 4KST Graduado e Mestre em Ciência da Computação (PUCPR)

Atuará como engenheiro e cientista de dados nas atividades das Metas 4, 5, 6, 7, 8 e 10.

Custeio: FNDCT

4. Jean Paul Barddal

Sócio fundador da 4KST graduado, Mestre e Doutor em Ciência da Computação (PUCPR)

Atuará como engenheiro e cientista de dados nas atividades das Metas 4, 5, 6, 7, 8 e 10.

Custeio: FNDCT

5. André de Macedo Wlodkowski

Profissional CLT da 4KST graduado em Ciência da Computação (PUCPR)

Atuará como desenvolvedor nas atividades das Metas 4, 5, 6, 8 e 10.

Custeio: FNDCT

6. Maria Eduarda Franke Grácia Pereira

Profissional CLT da 4KST graduando em Outubro de 2022 em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (UFPR)

Atuará como desenvolvedora nas atividades das Metas 4, 5, 6, 8 e 10.

Custeio: FNDCT

7. A Contratar CLT 01

Graduado em Ciência da Computação / Análise de Sistemas / Engenharia e, de preferência, com especialidade em Gestão de Projetos

Atuará como gestor do projeto nas atividades da Meta 11.

Custeio: FNDCT

8. A Contratar CLT 02

Graduado em Análise de Sistemas / Ciência da Computação / Análise de Sistemas

Atuará como analista de sistema nas atividades das Metas 1, 2, 3, 4, 6, 8 e 10.

Custeio: FNDCT

9. A Contratar CLT 03

Graduado em curso superior com formação profissional comprovada em Ciência de Dados

Atuará como engenheiro e cientista de dados nas atividades das Metas 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 e 10.

Custeio: FNDCT

8. A Contratar CLT 04

Graduado em Ciência da Computação

Atuará como arquiteto de software e DevOps nas atividades das Metas 4, 5, 8 e 10.

Custeio: FNDCT

11. Profissional ICT 01

Pesquisador e Doutorando(a) em Ciência de Dados

Atuará como pesquisador e cientista de dados nas atividades das Metas 1, 2 e 3.

Custeio: FNDCT

12. Profissional ICT 02

Pesquisador e Doutor em Ciência de Dados

Atuará como pesquisador e cientista de dados nas atividades das Metas 1, 2 e 3.

Custeio: FNDCT

Infraestrutura:

Infraestrutura atual:

Esse projeto, para o desenvolvimento dos modelos preditivos de classificadores rasos, desenvolvimento web e gestão do projeto, utilizará a infra-estrutura já existente na 4KST. Ou seja, estações de trabalho individuais já existentes (notebooks potentes de desenvolvimento e notebooks de potência média para gestão). Para o desenvolvimento dos modelos preditivos de classificadores rasos a 4KST também disponibilizará seus servidores que são conforme abaixo listados:

Servidor 1:

Placa de Vídeo Gigabyte NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti WindForce 11GB, GDDR6 - GV-N208TWF3-11GC 1
Processador AMD Ryzen 7 3800X Cache 32MB 3.9GHz (4.5GHz Max Turbo) AMD4 - 100-100000025BOX 1
Processador AMD Ryzen 9 3900X Cache 64MB 3.8GHz (4.6GHz Max Turbo) AM4,
SSD Kingston A2000, 1TB, M.2 NVMe, Leitura 2200MB/s, Gravação 2000MB/s - SA2000M8/1000G
128 GB Memória Crucial Ballistix Sport LT, 64GB (2X32), 3200MHz, DDR4, CL16, Vermelha - BL2K32G32C16U4R
Placa-mãe Gigabyte X570 Gaming X, AMD AM4, ATX, DDR4

Servidor 2:

Placa de Vídeo Zotac NVIDIA GeForce RTX 2080 Super Twin Fan, 8GB, GDDR6 - ZT-T20820F-10P 1
Processador AMD Ryzen 9 3900X Cache 64MB 3.8GHz (4.6GHz Max Turbo) AM4,
SSD Kingston A2000, 1TB, M.2 NVMe, Leitura 2200MB/s, Gravação 2000MB/s - SA2000M8/1000G
128 GB Memória Crucial Ballistix Sport LT, 64GB (2X32), 3200MHz, DDR4, CL16, Vermelha - BL2K32G32C16U4R
Placa-mãe Gigabyte X570 Gaming X, AMD AM4, ATX, DDR4

Infraestrutura que será adquirida e que foi orçada:

Somente 2 novas estações de trabalho foram orçadas para dois dos quatro profissionais CLT que serão contratados para a execução do projeto. Serão notebooks potentes para as atividades de desenvolvimento. Os outros dois novos profissionais CLT receberão notebooks já adquiridos e em estoque na 4KST. Também foram orçados dois novos servidores para suportar o desenvolvimento de modelos preditivos de classificadores profundos - deep learning. Tais servidores têm a seguinte especificação:

Servidores de 396GB de RAM, processador com 96 threads ou mais, 12TB de SSD, 3 GPUS de 24GB de RAM e no mínimo 8K Cores Cuda em cada máquina.

Tanto os notebooks quanto os servidores usarão softwares abertos sem custo e compatíveis com os requisitos e as necessidades desse projeto. O único software, em modelo SaaS, que foi orçado será o PowerBI da Microsoft, que suportará o desenvolvimento dos dashboards de interação com os usuários da Anvisa em conformidade com o item 2.2 do anexo 3 do edital.

Diretrizes gerais de Tecnologias da informação e comunicação:**a) Preferencialmente:**

- Adotar, durante a execução do projeto, soluções de tecnologia da informação e comunicação (TIC) suportadas pela EPP;
- Adotar, durante a execução do projeto, soluções não proprietárias, que não necessitem de aquisições e nem tampouco de subscrições por parte da EPP;
- Observar, durante a execução do projeto, a metodologia e diretrizes de desenvolvimento de software, metodologia de segurança digital e o modelo de administração de dados da EPP, se for o caso.

b) Obrigatoriamente:

- Observar, durante a execução do projeto, todos os atos normativos vigentes, as políticas de segurança da informação e de privacidade aplicáveis, bem como o uso das boas práticas no desenvolvimento de soluções tecnológicas;
- Durante a execução do projeto, buscar alinhar com a EPP a infraestrutura de TIC a ser utilizada para a implantação da solução;
- Durante a execução do projeto, buscar seguir as diretrizes arquiteturas da EPP.

Durante a execução do projeto serão adotadas soluções de tecnologia da informação compatíveis com o ambiente operacional de tecnologia da informação da Anvisa. A primeira fase da PoC prevê o levantamento de requisitos funcionais, não funcionais e de usabilidade (contexto de uso e operação) da solução de forma a mitigar eventuais riscos de incompatibilidade técnica. O desenvolvimento do projeto deverá seguir com reuniões periódicas e frequentes de forma a manter as equipes envolvidas cientes das atividades envolvidas e alinhadas em relação a responsabilidades e entregas. Fica acordado que todas as normas e políticas vigentes de tecnologia da informação, LGPD e segurança da informação devem ser respeitadas por ambas as partes.

Ambiente Computacional:

Ambiente computacional atual que será utilizado:

Atualmente, a tecnologia desenvolvida pela 4KST está baseada em linguagem Java e Python onde usamos os algoritmos de machine learning para classificadores rasos, tais como random forest, xgboost, etc. Além desses, sobre essa mesma estrutura, aplicamos classificadores rasos baseados em data stream learning, tecnologia própria desenvolvida pela própria 4KST.

As tecnologias web utilizadas são compatíveis com as soluções citadas no item 2.2 do Anexo 3 do edital FINEP 16/2022, não havendo dúvidas sobre a compatibilidade entre as ferramentas e frameworks utilizados na 4KST, que serão utilizados no projeto e atualmente em operação na Anvisa.

Ambiente computacional que será adquirido e que foi orçado:

Somente 2 novas estações de trabalho foram orçadas, uma para cada novo profissional CLT que será contratado para a execução do projeto. Serão notebooks potentes para as atividades de desenvolvimento. Também foram orçados dois novos servidores para suportar o desenvolvimento de modelos preditivos de classificadores profundos - deep learning. Tais servidores têm a seguinte especificação:

Servidores de 396GB de RAM, processador com 96 threads ou mais, 12TB de SSD, 3 GPUS de 24GB de RAM e no mínimo 8K Cores Cuda em cada máquina.

Tanto os notebooks quanto os servidores usarão softwares abertos sem custo e compatíveis com os requisitos e as necessidades desse projeto. O único software, em modelo SaaS, que foi orçado será o PowerBI da Microsoft, que suportará o desenvolvimento dos dashboards de interação com os usuários da Anvisa em conformidade com o item 2.2 do anexo 3 do edital.

Prova de Conceito:

Durante a prova de conceito estão previstas análises iniciais que visam alinhar entendimentos a respeito dos processos, documentos e sistemas utilizados pelos servidores da Anvisa durante o processo de análise de conformidade sanitária e garantir que as expectativas

estejam alinhadas com os resultados possíveis e vice-versa. Esse estudo inicial produzirá um estudo de viabilidade técnica, assim como documentação acerca dos requisitos do projeto. A partir dos estudos realizados serão iniciados procedimentos que visam extrair dados dos diferentes sistemas disponíveis. Os dados coletados serão integrados em um data lake e possivelmente contará com informações estruturadas e não estruturadas. A partir das características das informações disponíveis serão selecionadas as técnicas de Aprendizagem de Máquina mais adequadas. Dentre as técnicas a serem exploradas estão aquelas que compõem hoje o estado da arte para classificação de dados estruturados (classificadores rasos) e não estruturados (classificadores profundos - deep learning). As atividades previstas para essa etapa são as seguintes:

1.1 Levantamento de Requisitos e Estudo de Viabilidade Técnica

Nessa atividade estão previstas análises de documentos e processos relacionados ao trabalho de análise de conformidade sanitária. Também será desenvolvido documento de viabilidade técnica, que deve enfatizar riscos e principalmente definir claramente quais fontes de dados podem ser utilizadas no projeto de forma segura. Um importante ponto de atenção está relacionado à confiabilidade das fontes externas de informação, assim como viabilidade técnica de integração dessas informações em tempo de produção. Pelo menos 3 profissionais estarão dedicados para essa atividade: analista de sistemas, engenheiro de dados e cientista de dados.

Artefato: Relatório técnico com requisitos, descrição técnica das fontes de dados e viabilidade técnica das abordagens

1.2 Aquisição de Viagens e Hospedagem

Durante a realização da atividade 1.1 estão previstas viagens e estadias dos profissionais envolvidos, que deverão acompanhar in loco os processos de trabalho da equipe técnica da ANVISA.

Artefato: Relatórios de atividades

1.3 Construção de Scripts para Extração de Dados

Uma vez definidas as fontes seguras de informação e as tecnologias de integração e raspagem adequadas, a equipe técnica 4KST deverá extrair as informações e disponibilizá-las em um repositório de dados. Para isso, os scripts extratores deverão ser desenvolvidos.

Artefatos: extratores de informação codificados e pré-validados

1.4 Coleta de dados

Os scripts de extração serão executados para a coleta de dados. Durante essa etapa, há necessidade de monitoramento constante dos processos de extração a fim de garantir a integridade dos dados armazenados para posterior exploração algorítmica.

Artefato: base de dados unificada e documentada

1.5 Modelagem de Targets, Definição de Modelos e Seleção e Preparação de dados

Para a construção dos modelos, etapas prévias de definição de variáveis objetivo, escolha das abordagens de ML e preparação de dados são necessárias. A especificação completa dessa atividade só pode ser concluída com os dados em mãos e com análises exploratórias adequadas (EDA - Exploratory Data Analysis).

Artefato: Relatório Técnico

1.6 Desenvolvimento e Tuning de Modelos de ML

Uma vez definidas as tarefas e objetivos dos algoritmos de ML na etapa 1.5, eles poderão ser aplicados e tunados a fim de se obter os melhores resultados. Nessa etapa serão aplicadas técnicas de classificação rasa em dados estruturados e profunda (deep learning) em dados não estruturados. Abordagens híbridas também poderão ser utilizadas como representação vetorial de documentos e modelos BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers). Essa etapa deverá ser realizada com extensa experimentação (tuning) e escolha dos melhores resultados que indicarão a viabilidade técnica dos objetivos gerais do projeto.

Artefato: Relatório Técnico descrevendo os processos de modelagem, treinamento, validação e principais resultados encontrados, com indicativo de continuidade ou não do projeto.

Transferência de conhecimento para a EPP:

A transferência de tecnologia será realizada em 3 atividades descritas a seguir.

- Documentação do Projeto

Todos os artefatos do projeto serão documentados seguindo metodologias de desenvolvimento ágil e entregues ao time responsável de TI da Anvisa.

Artefato: Códigos-fonte e interfaces documentados digitalmente

- Treinamento de Operação

Os usuários da Anvisa deverão ser treinados nas aplicações de software que necessitam de operação. Para isso estão previstas seções de treinamento e seminários de formação.

Artefato: Certificado de seções de treinamento e seminários de formação

- Treinamento de Pessoal Técnico (Códigos-Fonte)

Uma vez que a transferência da tecnologia é um requisito do edital, haverá necessidade de treinamento de pessoal técnico capacitado em desenvolvimento de software. Esse pessoal deverá dar continuidade aos desenvolvimentos realizados e consequente manutenção necessária durante o ciclo de vida da aplicação.

Artefato: Certificado de treinamento e seminários de formação

Resultados Esperados para o atendimento dos objetivos da seleção pública:

Os resultados esperados mencionados no edital FINEP 16/2022 são os seguintes:

?Métricas de sucesso:

- Alcançar o percentual de pelo menos 80% a assertividade em relação às inspeções (quantidade de inspeções e seus resultados)
- Diminuir em 50% o tempo de análise das petições?

Acreditamos que as técnicas estado da arte de Aprendizagem de Máquina que serão desenvolvidas no projeto atenderão a taxa de assertividade de 80% em termos de classificação de eventos de elevado risco sanitário. Embora a representação dos dados históricos não esteja disponível nem tampouco sejam conhecidos os formados de informações externas utilizadas pelos técnicos da Anvisa, é sabido que o volume histórico é grande e as análises utilizam dados com diferentes níveis de detalhamento. Ademais, assume-se que os especialistas da Anvisa contribuirão de forma significativa e colaborativa para o entendimento dos processos, normas e detalhamento de todas as fontes de informação utilizadas hoje em dia. Um outro fator importante para a análise dos modelos de risco consiste em determinar uma métrica adequada para quantificar o nível de discriminação entre processos de baixo e elevado risco sanitário. Dessa forma, a métrica do KS (Kolmogorov-Smirnov) tem sido amplamente utilizada para se comparar diferentes escores produzidos com diferentes algoritmos ou tunings de um mesmo algoritmo. Na literatura encontram-se algumas estratificações típicas que qualificam um escore, que podem ser descritas da seguinte forma:

KS $\leq$ 10%: praticamente não há separabilidade e o escore não pode ser utilizado;
KS $>$ 10% e $\leq$ 20%: há pouca separabilidade e o escore pode ser utilizado com ressalvas;
KS $>$ 20% e $\leq$ 30%: há boa separabilidade
KS $>$ 30% e $\leq$ 40%: há muito boa separabilidade
KS $>$ 40%: há separabilidade excepcional

Para alguns contextos específicos, como escoragem de risco de inadimplência, é comum encontrarmos bons modelos com KS nas faixas 3 e 4. A performance do escore depende muito da qualidade das features selecionadas e da qualidade dos algoritmos utilizados. Entretanto, não há baselines estabelecidos para o contexto do presente projeto. De qualquer forma, para ser utilizável, acreditamos que o escore de risco de inconformidade sanitária deve apresentar KS de pelo menos 30%.

Além da separabilidade do modelo, outra característica importante é a sua estabilidade. A estabilidade do modelo assegura que dadas duas populações A e B geradas em momentos diferentes (A de referência e B de teste), a distribuição do escore nessas duas populações é similar. Para simplificar o entendimento, se, por exemplo, para a população A a faixa de 0 a 300 do escore (assumindo o intervalo de 0 a 1000) contém cerca de 50% da população, isso também deve acontecer na população B. Dessa forma, é possível definir políticas de ação de longo prazo e evitar desequilíbrios processuais. Por outro lado, se o escore apresenta a distribuição de 50% da população A na faixa de 0 a 300 e o mesmo modelo concentra 80% da população B abaixo de 300 pontos, a escolha do ponto de corte 300 pode produzir uma variação muito significativa de Falsos Positivos. Do ponto de vista da aplicação deste projeto isso poderia significar que há reprovação exagerada dos processos de análise sanitária, o que pode comprometer a credibilidade das decisões tomadas e ações adotadas.

A métrica mais usual para aferição da estabilidade de escore é conhecida como PSI (Population Stability Index). Como regras gerais costuma-se utilizar os seguintes valores de referência:

PSI $\leq$ 2%: Modelo é muito estável
PSI $>$ 2% e $\leq$ 10%: Modelo é estável e aceitável
PSI $>$ 10% e $\leq$ 20: Modelo apresenta alguma instabilidade
PSI $>$ 20%: Modelo é instável e não deve ser utilizado

Como estamos tratando de aplicação inovadora para a qual não existe valor de PSI de referência sugerimos a utilização das faixas 1 e 2, ou seja, acreditamos ser aceitável um PSI $\leq$ 10%.

Quanto ao tempo de análise das petições também acreditamos ser viável a redução de 50% do tempo de análise. Essa avaliação deverá ser realizada em uma população controlada cujo tamanho é estatisticamente representativo de um volume mensal de processos. Para essa validação do projeto, todos os artefatos deverão ter sido entregues e cuidados com avaliação de usabilidade deverão ser tomados de forma a se isolar o tempo de execução da tarefa do tempo de uso e entendimento das interfaces do usuário.

Palavras-chave:

Análise de risco sanitário apoiada em Aprendizagem de Máquina
Monitoramento de risco sanitário com Inteligência Artificial
Avaliação de risco sanitário baseada em ML e Deep Learning
Análise de risco sanitário com modelos explicáveis de IA

PLANO DE TRABALHO		Área: APLA
Soluções de IA para o Poder Público ? Rodada 1		Depto: DGPI
4KST - 4KST - 833962	Ref.: 0244/23	NºProt.Eletr.: 833962

B.1. CRONOGRAMA FÍSICO

META FÍSICA: 1 - Meta 1 - Contextualização do Projeto

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Levantamento de Requisitos e Estudo de Viabilidade Técnica (PoC)	Relatório técnico com requisitos, descrição técnica das fontes de dados e viabilidade técnica das abordagens	1	1
2 - Aquisição de Viagens e Hospedagem (PoC)	Relatórios de atividades	1	2

META FÍSICA: 2 - Meta 2 - Aquisição de Dados

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Construção de Scripts para Extração de Dados (PoC)	Relatório com imagens demonstrando os extratores de informação codificados	2	3
2 - Coleta de dados (PoC)	Relatório com imagens ilustrando a base de dados unificada e documentada	4	4

META FÍSICA: 3 - Meta 3 - Geração e Avaliação de Modelos Preditivos

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Modelagem de Targets, Definição de Modelos e Seleção e Preparação de dados (PoC)	Relatório Técnico ilustrando os processos de modelagem de Targets, Definição de Modelos e Seleção e Preparação de dados	5	5
2 - Desenvolvimento e Tuning de Modelos de ML (PoC)	Relatório Técnico descrevendo os processos de modelagem, treinamento, validação e principais resultados encontrados, com indicativo de continuidade ou não do projeto	6	6

META FÍSICA: 4 - Meta 4 - Adequação de Infraestrutura

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Adequação de Infraestrutura Física/Lógica	Notas fiscais indicando a aquisição dos equipamentos e a contratação dos serviços de cloud	7	9
2 - Adequação de Software	Notas fiscais indicando a aquisição de licenças de software e a contratação dos serviços específicos	7	9

PLANO DE TRABALHO		Área: APLA
Soluções de IA para o Poder Público ? Rodada 1		Depto: DGPI
4KST - 4KST - 833962	Ref.: 0244/23	NºProt.Eletr.: 833962

B.1. CRONOGRAMA FÍSICO

META FÍSICA: 5 - Meta 5 - ETL: Extração de dados do data lake			
ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - ETL	Relatório com imagens demonstrando os extratores codificados e documentados e a base de dados construída	8	11

META FÍSICA: 6 - Meta 6.1 - Desenvolvimento de Interfaces do usuário			
ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Construção de UI	Relatório com imagens ilustrando as interfaces do sistema implementadas e testadas	10	13

META FÍSICA: 7 - Meta 6.2 - Desenvolvimento de Modelos Preditivos Finais			
ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Reconstrução de Modelos	Relatório Técnico de Resultados	10	15

META FÍSICA: 8 - Meta 7 - Desenvolvimento de modelos de IA Explicável			
ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Metodologia de IA Explicável	Relatório com imagens demonstrando o funcionamento do módulo de software explicativo de valores Shap	14	18

META FÍSICA: 9 - Meta 8 - Integração de Modelos Preditivos			
ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Integração de Modelos	Relatório técnico de testes de fluxo de execução do sistema	19	22

PLANO DE TRABALHO		Área: APLA
Soluções de IA para o Poder Público ? Rodada 1		Depto: DGPI
4KST - 4KST - 833962	Ref.: 0244/23	NºProt.Eletr.: 833962

B.1. CRONOGRAMA FÍSICO

META FÍSICA: 10 - Meta 9 - Aquisição de Diárias e Passagens

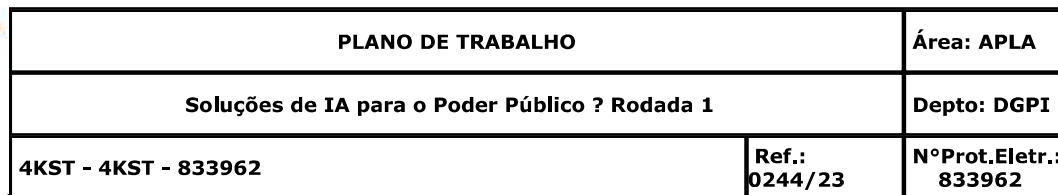
ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Aquisição de Diárias e Passagens	Passagens e diárias adquiridas	7	24

META FÍSICA: 11 - Meta 10 - Transferência de Tecnologia

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Documentação do Projeto	Códigos-fonte e interfaces documentados digitalmente	8	23
2 - Treinamento de Operação	Certificado de sessões de treinamento e seminários de formação	24	24
3 - Treinamento de Pessoal Técnico (Códigos-Fonte)	Certificado de treinamento e seminários de formação	24	24

META FÍSICA: 12 - Meta 11 - Suporte gerencial, administrativo, financeiro e contábil necessário à realização do projeto

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - Gestão do Projeto (PoC até mês 6)	Relatório técnico com a relação e a ilustração de atividades de suporte necessário à execução de todas as demais metas e respectivas atividades	1	24
2 - Setup: Contratação de pessoal e aquisição de equipamentos (PoC)	Contracheques ou contrato de trabalho para pessoal contratado e notas fiscais dos equipamentos adquiridos, conforme previsão orçamentária	1	3



B.3.1 PLANO DE APLICAÇÃO

(Valores em R\$)

Código	Grupos/Elementos de Despesas	FNDCT/ FINEP	CONTRAPARTIDA								TOTAL
			PROPONENTE		EXECUTOR		CO-EXECUTOR(ES)		INTERVENIENTE(S)		
			Fin.	Não Fin.	Fin.	Não Fin.	Fin.	Não Fin.	Fin.	Não Fin.	
3. DESPESAS CORRENTES		2.759.741,52	0,00	0,00	35.043,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.794.784,64
31.00.00	Pessoal e Encargos Sociais	2.075.292,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.075.292,00
31.00.11/12	Vencimentos e Vantagens Fixas (Pessoal Civil/Militar)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31.00.13	Obrigações Patronais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31.00.14	Pagamento de Pessoal	2.075.292,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.075.292,00
33.00.00	Outras Despesas Correntes	684.449,52	0,00	0,00	35.043,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	719.492,64
33.00.14/15	Diárias (Pessoal Civil/Militar)	114.130,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	114.130,00
33.00.30	Material de Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.00.33	Passagens e Despesas com Locomoção	110.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110.500,00
33.00.36	Outros serviços de Terceiros / Pessoa Física	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.00.39	Outros serviços de Terceiros / Pessoa Jurídica	459.819,52	0,00	0,00	35.043,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	494.862,64
33.90.18	Serviços de Terceiros - Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.90.20	Auxílio Financeiro a Pesquisadores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. DESPESAS DE CAPITAL		590.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	590.000,00
44.00.00	Investimentos	590.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	590.000,00
44.00.51	Obras e Instalações	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44.00.52	Equipamentos e Material Permanente	590.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	590.000,00
TOTAL GERAL		3.349.741,52	0,00	0,00	35.043,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.384.784,64

PLANO DE TRABALHO		Área: APLA
Soluções de IA para o Poder Público ? Rodada 1		Deppto: DGPI
4KST - 4KST - 833962	Ref.: 0244/23	NºProt.Eletr.: 833962

B.3.3. ORÇAMENTO

B.3.3. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO / FNDCT

(Valores em R\$)

METAS FINANCEIRAS		PARCELAS (MÊS)			TOTAL
Código	Grupos/Elementos de Despesas	1ª (1)	2ª (7)	3ª (20)	
3. DESPESAS CORRENTES		478.362,00	2.037.298,60	244.080,92	2.759.741,52
31.00.00	Pessoal e Encargos Sociais	303.552,00	1.606.704,00	165.036,00	2.075.292,00
31.00.11/12	Vencimentos e Vantagens Fixas (Pessoal Civil/Militar)	0,00	0,00	0,00	0,00
31.00.13	Obrigações Patronais	0,00	0,00	0,00	0,00
31.00.14	Pagamento de Pessoal	303.552,00	1.606.704,00	165.036,00	2.075.292,00
33.00.00	Outras Despesas Correntes	174.810,00	430.594,60	79.044,92	684.449,52
33.00.14/15	Diárias (Pessoal Civil/Militar)	21.470,00	50.850,00	41.810,00	114.130,00
33.00.30	Material de Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00
33.00.33	Passagens e Despesas com Locomoção	24.700,00	49.400,00	36.400,00	110.500,00
33.00.36	Outros serviços de Terceiros / Pessoa Física	0,00	0,00	0,00	0,00
33.00.39	Outros serviços de Terceiros / Pessoa Jurídica	128.640,00	330.344,60	834,92	459.819,52
33.90.18	Serviços de Terceiros - Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00
33.90.20	Auxílio Financeiro a Pesquisadores	0,00	0,00	0,00	0,00
4. DESPESAS DE CAPITAL		20.000,00	570.000,00	0,00	590.000,00
44.00.00	Investimentos	20.000,00	570.000,00	0,00	590.000,00
44.00.51	Obras e Instalações	0,00	0,00	0,00	0,00
44.00.52	Equipamentos e Material Permanente	20.000,00	570.000,00	0,00	590.000,00
TOTAL GERAL		498.362,00	2.607.298,60	244.080,92	3.349.741,52

Soluções de IA para o Poder Público ? Rodada 1	Área: APLA	Deppto.: DGPI
4KST - 4KST - 833962	Ref.: 0244/23	NºProt.Eletr.: 833962

B.3.3. ORÇAMENTO

B.3.3. CONTRAPARTIDA

(Valores em R\$)

Instituição: 4KST TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO LTDA [Executor]

METAS FINANCEIRAS		CONTRAPARTIDA FINANCEIRA				CONTRAPARTIDA NÃO FINANCEIRA
		PARCELAS (MÊS)			TOTAL	
Código	Grupos/Elementos de Despesas	1ª (1)	2ª (7)	3ª (20)		
3. DESPESAS CORRENTES		5.213,58	27.276,10	2.553,44	35.043,12	0,00
31.00.00	Pessoal e Encargos Sociais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31.00.11/12	Vencimentos e Vantagens Fixas (Pessoal Civil/Militar)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31.00.13	Obrigações Patronais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31.00.14	Pagamento de Pessoal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.00.00	Outras Despesas Correntes	5.213,58	27.276,10	2.553,44	35.043,12	0,00
33.00.14/15	Diárias (Pessoal Civil/Militar)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.00.30	Material de Consumo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.00.33	Passagens e Despesas com Locomoção	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.00.36	Outros serviços de Terceiros / Pessoa Física	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.00.39	Outros serviços de Terceiros / Pessoa Jurídica	5.213,58	27.276,10	2.553,44	35.043,12	0,00
33.90.18	Serviços de Terceiros - Bolsas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33.90.20	Auxílio Financeiro a Pesquisadores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. DESPESAS DE CAPITAL		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44.00.00	Investimentos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44.00.51	Obras e Instalações	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44.00.52	Equipamentos e Material Permanente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL GERAL		5.213,58	27.276,10	2.553,44	35.043,12	0,00