



MINISTÉRIO DA FAZENDA

OFÍCIO SEI Nº 71515/2025/MF

Brasília, 09 de dezembro de 2025.

A Sua Excelência o Senhor  
Deputado Carlos Veras  
Primeiro-Secretário da Câmara dos Deputados

**Assunto: Requerimento de Informação.**

Senhor Primeiro-Secretário,

Refiro-me ao Ofício 1ª Sec/RI/E/nº 391, de 06.11.2025, dessa Primeira-Secretaria, por intermédio do qual foi remetida cópia do Requerimento de Informação nº 6549/2025, de autoria do Deputado Gustavo Gayer, que solicita “informações ao Sr. Ministro da Fazenda, sobre o uso de sistemas de inteligência artificial pela Receita Federal do Brasil para cruzamento de dados financeiros obtidos via Pix e Imposto de Renda, solicitando detalhamento técnico, fundamentos legais, relatórios de impacto e cópia de documentos relativos à ordem e à implementação da medida”.

A propósito, em resposta à solicitação do Deputado, encaminho o Ofício 71268, da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil.

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente

FERNANDO HADDAD

Ministro de Estado da Fazenda



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Haddad, Ministro(a) de Estado**, em 09/12/2025, às 20:26, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://colaboragov.sei.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://colaboragov.sei.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **56126731** e o código CRC **FEA0EF98**.

---

Esplanada dos Ministérios, Bloco P, 5º andar - Bairro Zona Cívico-Administrativa  
CEP 70048-900 - Brasília/DF  
(61) 3412-2539 - e-mail [aap.df.gmf@economia.gov.br](mailto:aap.df.gmf@economia.gov.br) - [gov.br/fazenda](http://gov.br/fazenda)

---

Processo nº 19995.011085/2025-91.

SEI nº 56126731

**Nota Conjunta nº 26/2025 - RFB/Sufis- Sucor, de 3 de dezembro de 2025.**

Assunto: Requerimento de Informação nº 6549/2025 - Deputado Gustavo Gayer

Referência: SEI nº 19995.011085/2025-91

1 Trata a presente Nota Conjunta de subsidiar manifestação desta Secretaria a requerimento de informações - RIC nº 6549/2025, que

*Solicita informações ao Sr. Ministro da Fazenda, sobre o uso de sistemas de inteligência artificial pela Receita Federal do Brasil para cruzamento de dados financeiros obtidos via Pix e Imposto de Renda, solicitando detalhamento técnico, fundamentos legais, relatórios de impacto e cópia de documentos relativos à ordem e à implementação da medida.*

2. O requerimento pautou-se no dever constitucional de prestar informações, previsto no art. 50, § 2º, da Constituição do Brasil de 1988, e apresentou 10 questionamentos a serem respondidos.

***I - Esclarecimentos preliminares***

3. Preliminarmente à apresentação das respostas, cabe apresentar esclarecimentos técnicos acerca do tratamento de informações financeiras e do uso da Inteligência artificial pela Receita Federal do Brasil, com orientações sobre desinformação envolvendo transações por Pix.

4. Trata-se de esclarecimento institucional pautado nas leis de sigilo bancário e fiscal, nas normas internas da RFB e, em especial, nas Diretrizes para a Estratégia de Inteligência Artificial (IA) na Receita Federal, aprovadas pela Resolução CTSI/RFB nº 2, de 14 de junho de 2024, do Comitê de Tecnologia e Segurança da Informação da RFB.

5. Tem-se, como referência, entre outras normas:

- o Código Tributário Nacional (CTN), em especial as normas relativas ao sigilo fiscal e às competências da Administração Tributária;
- a Lei Complementar nº 105, de 10 de janeiro de 2001, que dispõe sobre o sigilo das operações de instituições financeiras;
- a Instrução Normativa RFB nº 1.571, de 2 de julho de 2015, que instituiu a obrigação acessória denominada e-Financeira, atualizando a forma e a periodicidade de envio das informações de movimentação financeira pelas instituições declarantes;
- a Instrução Normativa RFB nº 2.278, de 28 de agosto de 2025, que estendeu às instituições de pagamento e aos participantes de arranjos de pagamento as mesmas obrigações acessórias aplicáveis às instituições financeiras integrantes do SFN e do SPB, em especial quanto à apresentação da e-Financeira;

- a Resolução CTSI/RFB nº 2, de 2024, que aprovou, na forma de Anexo Único, as Diretrizes para a Estratégia de Inteligência Artificial na Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil.

*1.1 - Informações de movimentação financeira:  
escopo e limitações*

6. As informações de movimentação financeira utilizadas pela Receita Federal decorrem de obrigações acessórias previstas em lei e reguladas, entre outros atos, pela Instrução Normativa RFB nº 1.571, de 2015, que instituiu a e-Financeira, a atual obrigação acessória por intermédio da qual as entidades declarantes atualmente cumprem o disposto no art. 5º da Lei Complementar nº 105, de 2001. Informações dessa natureza eram prestadas à Receita Federal anteriormente por intermédio de outras obrigações acessórias, sempre com vistas a subsidiar o gerenciamento de riscos em âmbito tributário.

7. Vale destacar as obrigações do módulo específico da e-Financeira:

- são cumpridas pelas instituições financeiras e outras entidades obrigadas;
- informam dados consolidados, e não o detalhamento de cada operação;
- abrangem, em especial, saldos em 31 de dezembro e montantes globais mensalmente movimentados, acima de determinados limites.

8. Quanto às informações financeiras, cabe esclarecer que a Receita Federal **não recebe** das instituições financeiras, via e-Financeira:

- identificação do tipo de operação (Pix, TED etc.);
- datas de transações individuais;
- pagadores ou recebedores, sendo expressamente vedado a inserção de qualquer elemento que permita identificar a origem ou a natureza dos gastos a partir deles efetuados;
- motivo da transação;
- saldos diários.

9. O que a Receita Federal recebe é o somatório mensal de entradas e saídas das contas bancárias e saldos agregados por conta, o que não ocorre em tempo real, sendo relevante observar que o prazo para envio dessas informações a esta Secretaria vence somente dois meses após o encerramento de um dado semestre.

10. Os montantes mensais, agregados, a partir dos quais há obrigatoriedade de envio da e-Financeira são R\$ 2.000,00 para pessoas físicas e R\$ 6.000,00 para pessoas jurídicas.

11. Esses dados bancários recebidos, que, por expressa previsão legal, passam à

proteção do sigilo fiscal,<sup>1</sup> somam-se a diversos outros dados fiscais, subsidiando análises de indícios de irregularidades tributárias, inexistindo sequer possibilidade de serem utilizados, de forma agregada, para cobrança direta de qualquer tributo. Assim, as análises fiscais realizadas são contextuais e não se baseiam em valores isolados, evitando distorções.

12. Necessário esclarecer e ratificar que a Receita Federal:

- não recebe fluxos de operações financeiras transacionais em tempo real;
- não espelha extratos bancários linha a linha na e-Financeira;
- não recebe a identificação individual de pagador e recebedor de cada operação, nem a modalidade específica de cada transação (Pix, TED, cartão etc.);
- trabalha com valores agregados por mês, respeitados limites legais e hipóteses normativas.

13. Diante do exposto, ressalta-se que a Receita Federal não realiza acompanhamento financeiro em tempo real de sujeitos passivos, nem de cada uso de Pix ou cartão. Sequer há identificação se a operação se deu por Pix ou outra modalidade.

#### *1.2 - Da Inteligência Artificial na Receita Federal*

14. A Resolução CTSI/RFB nº 2, de 2024, aprovou as Diretrizes para a Estratégia de Inteligência Artificial na Receita Federal. Dentre elas, destacam-se, para fins dessa Nota Conjunta:

- a definição de que a RFB estimule o uso de inteligência artificial para melhorar o desempenho operacional e a qualidade do serviço prestado ao cidadão, com compromisso com a inovação contínua (Art. 1º, I);
- a exigência de que as soluções de IA atendam a princípios de IA confiável, priorizando ética, transparência e respeito aos direitos humanos (Art. 1º, II);
- a adoção de práticas de desenvolvimento baseadas em privacidade desde a concepção (*privacy by design*), segurança desde a concepção (*security by design*), direitos humanos desde a concepção (*human rights by design*) e ética desde a concepção (*ethics by design*), com monitoramento contínuo (Art. 2º, I);
- a priorização de Inteligência Artificial Explicável (IAE) (Art. 2º, II);
- a previsão de equidade, responsabilidade, transparência, auditorias, governança de dados, segurança, supervisão humana e documentação técnica (Arts. 3º a 5º);

---

<sup>1</sup> LC nº 105/2001: Art. 5º O Poder Executivo disciplinará, inclusive quanto à periodicidade e aos limites de valor, os critérios segundo os quais as instituições financeiras informarão à administração tributária da União, as operações financeiras efetuadas pelos usuários de seus serviços.

(...)

§ 5º As informações a que refere este artigo serão conservadas sob sigilo fiscal, na forma da legislação em vigor.

- a vedação à criação de sistemas de IA de risco inaceitável, tais como pontuação social e vigilância em massa indiscriminada (Art. 6º, I).

### I.3 - Sobre o Projeto Analytics

15. Tratando da possibilidade de utilização de IA, cabe ressaltar o Projeto *Analytics*, que é uma plataforma corporativa para construção de painéis gráficos e ambientes de visualização de dados, cujo objetivo é organizar, integrar e apresentar esses dados de forma mais intuitiva e estruturada para apoio à tomada de decisão, podendo utilizar:

- métodos estatísticos;
- técnicas de inteligência artificial;
- análise de redes complexas.

16. Os painéis construídos na plataforma *Analytics* podem variar em complexidade. Alguns são descritivos, baseados em filtros, agregações e regras de negócio definidas em norma ou procedimento interno. Outros podem incorporar modelos estatísticos, modelos de IA ou módulos de análise de redes para apoiar a identificação de padrões, riscos ou indícios de inconsistência. Em todos os casos, o *Analytics* permanece caracterizado como plataforma de visualização e apoio à decisão, nunca como sistema de decisão autônoma.

17. Alinhado às Diretrizes da Resolução CTSI/RFB nº 2, de 2024, os painéis construídos:

- são concebidos sob os princípios de *privacy by design* e *security by design*, com avaliação de riscos e controles técnicos e organizacionais;
- incorporam princípios de *ethics by design* e *human rights by design*, buscando minimizar vieses e preservar direitos fundamentais;
- privilegiam a IA explicável sempre que são utilizados modelos algorítmicos mais complexos.

18. É importante registrar que o Projeto *Analytics* não cria tributos, não altera obrigações acessórias e não realiza autuações ou lançamentos tributários.

19. Todas as decisões com efeitos diretos sobre o contribuinte – como a constituição de créditos tributários de ofício – continuam dependendo de ato de autoridade fiscal, com supervisão humana, motivação e respeito ao devido processo legal.

### I.4 - Natureza de apoio à decisão e supervisão humana

20. Os painéis e modelos implementados na plataforma *Analytics* desempenham papel de apoio à decisão no contexto de gerenciamento de riscos que:

- sinalizam casos, setores ou padrões;

- fornecem visões consolidadas para melhor compreensão do contexto econômico-tributário;
- produzem informações que são insumos à análise técnica da autoridade fiscal.

21. Em conformidade com o Art. 5º da Resolução CTSI/RFB nº 2, de 2024:

- há supervisão humana adequada, com possibilidade de revisão e intervenção;
- mantêm-se registros das operações relevantes, para rastreabilidade e auditoria;
- os componentes de IA eventualmente utilizados estão sujeitos a auditorias regulares e avaliações de conformidade.

22. Não existe qualquer mecanismo de decisão automática de cobrança de tributos baseada exclusivamente em volume financeiro movimentado ou em escores de risco gerados por algoritmos.

23. O desenvolvimento do Projeto *Analytics*, assim como a sua utilização como apoio à decisão de autoridades tributárias, vem sendo comunicado à sociedade há tempos. Como um exemplo, menciona-se a notícia divulgada 5 de setembro de 2024,<sup>2</sup> da qual são reproduzidos alguns excertos.

*Foi desenvolvido um módulo na plataforma que possibilita processar estruturas complexas de grupos econômicos e redes de empresas, facilitando a identificação de padrões suspeitos que, **após avaliação de especialistas em seleção de contribuintes, são passados para um aprofundamento por auditores-fiscais da fiscalização.***

(...)

*Em um dos casos, **com o uso dessa tecnologia, autoridades tributárias identificaram** um potencial esquema envolvendo R\$ 700 milhões movimentados por empresas de fachada para a compra de criptomoedas.*

(...)

*Com o módulo de cripto, **auditores-fiscais têm identificado visualmente** empresas noteiras...*

(...)

*Um **painel** foi construído recentemente na plataforma **para auxiliar a seleção e análises** de pedidos de ressarcimento e declarações de compensação, com vistas à identificação de indícios de inconsistências e fraudes. (destaques não constam no original)*

*1.5 - Relação entre o Projeto Analytics e as informações financeiras*

24. Na plataforma *Analytics*, as informações de movimentação financeira:

- constituem apenas um entre vários conjuntos de dados utilizados (declarações, notas fiscais, dados aduaneiros, contábeis, cadastrais etc.);

<sup>2</sup> [Receita desenvolve ferramenta inovadora capaz de ampliar detecção de fraudes tributárias e aduaneiras — Ministério da Fazenda](https://cav.receita.fazenda.gov.br/eCAC/publico/login.aspx)

- são utilizadas para classificação de risco, estudos estatísticos e priorização de casos, e não como critério único e automático de constituição do crédito tributário;
- podem embasar mensagens institucionais de orientação e alertas à sociedade,<sup>3</sup> e ações de autorregularização, em que o contribuinte é convidado a rever suas informações antes da adoção de medidas mais gravosas por parte da Receita Federal.

25. Em consonância com as Diretrizes da Estratégia de IA:

- a governança de dados busca assegurar qualidade, precisão, completude e representatividade;
- são adotadas medidas de robustez e segurança, com vistas a minimizar riscos de falhas e ataques cibernéticos.

26. A Receita Federal reconhece que movimentação financeira não é, por si só, sinônimo de renda ou acréscimo patrimonial tributável,<sup>4</sup> não sendo possível sequer incluir uma declaração em malha fiscal e fazer uma notificação de lançamento (cobrança automática de imposto) com base nos dados agregados que são informados na e-Financeira. Em suma, é indispensável o juízo técnico da autoridade fiscal para analisar indícios, iniciar procedimento fiscal e solicitar esclarecimentos ao contribuinte para, então, no caso concreto, caracterizar eventual obrigação tributária não cumprida.

#### *1.6 - Conclusões*

27. Em resumo, conclui-se que:

- a) O Projeto *Analytics* é uma plataforma para construção de painéis gráficos e ambientes de visualização de dados, que podem utilizar métodos estatísticos, inteligência artificial e análise de redes como instrumentos de apoio à decisão e gerenciamento de riscos;
- b) A plataforma está alinhada à Estratégia de Inteligência Artificial da Receita Federal, aprovada pela Resolução CTSI/RFB nº 2, de 2024, observando princípios de ética, transparência, respeito a direitos humanos, governança de dados, segurança e supervisão humana;
- c) O *Analytics* não substitui a atuação dos auditores-fiscais, não cria tributos e não promove autônoma e automaticamente constituição de crédito tributário de ofício;
- d) As informações de movimentação financeira utilizadas são recebidas em formato consolidado mensal, nos termos da legislação, não havendo monitoramento em tempo real de transações individuais nem vigilância em massa indiscriminada, prática vedada pelas Diretrizes de IA;

<sup>3</sup> [Declaração de Imposto de Renda – Bitcoins e outros criptoativos precisam ser informados — Receita Federal](#)

<sup>4</sup> Ver, por exemplo, resposta à pergunta 12: [Receita lança perguntas e respostas sobre a e-Financeira — Receita Federal](#)

e) Atribuições que associam o uso de IA pela Receita Federal à “vigilância em tempo real do Pix”, à violação indiscriminada de sigilo bancário ou a decisões autônomas de cobrança de imposto não correspondem à realidade técnica ou jurídica da atuação da Receita Federal, caracterizando-se como informação falsa;

f) A tecnologia é utilizada para proteger a sociedade, fortalecer a justiça fiscal, reduzir litígios e aumentar a eficiência da Administração Tributária, e não para ampliar carga tributária ou promover vigilância em tempo real sobre a vida financeira dos cidadãos.

## **II - Das respostas aos questionamentos**

28. Diante dos esclarecimentos preliminares, passa-se a responder aos questionamentos constantes do RIC nº 6549/2025.

28.1. **QUESTIONAMENTO 1** - De quem partiu, ou qual foi o órgão, autoridade ou departamento da Receita Federal que emitiu a ordem administrativa ou ato normativo interno determinando o uso de Inteligência Artificial para cruzamento de dados do Pix com declarações do Imposto de Renda? Encaminhar cópia integral do documento, despacho, nota técnica ou portaria que autorizou a medida.

### **Resposta:**

*Não há portaria específica para cruzamento de dados do Pix, pois não existe monitoramento dessas operações, especialmente porque os dados coletados via e-Financeira são consolidados, sem detalhamento do tipo de operação (Pix, TED, etc). O Projeto Analytics, que pode utilizar técnicas de inteligência artificial, é uma plataforma de apoio à decisão, não de constituição automática de créditos tributários.*

*O ato normativo que aprovou as diretrizes internas para a estratégia de inteligência artificial foi a Resolução CTSI/RFB nº 2, de 14 de junho de 2024, do Comitê de Tecnologia e Segurança da Informação da Receita Federal. O inteiro teor da Resolução está disponível na internet, no endereço <https://normasinternet2.receita.fazenda.gov.br/#/consulta/externa/138693>*

28.2. **QUESTIONAMENTO 2** - Quais sistemas ou modelos de IA estão sendo utilizados, incluindo seus desenvolvedores, fornecedores e contratos correspondentes? Encaminhar cópia de contratos, termos de referência e pareceres técnicos que fundamentaram a contratação.

### **Resposta:**

*O Projeto Analytics é uma plataforma corporativa para construção de painéis gráficos e ambientes de visualização de dados, cujo objetivo é organizar, integrar e apresentar dados de forma mais intuitiva e estruturada para apoio à tomada de decisão, podendo utilizar métodos estatísticos, técnicas de inteligência artificial e análise de redes complexas.*

*Não há contratação externa para desenvolvimento do Projeto, sendo a solução desenvolvida internamente pela RFB.*

28.3. **QUESTIONAMENTO 3** - Qual o fundamento jurídico e normativo que ampara o uso de dados oriundos do sistema Pix e da plataforma eFinanceira para fins de fiscalização tributária via IA? Encaminhar cópia dos pareceres jurídicos ou notas técnicas emitidos pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN) ou pela própria Receita Federal.

**Resposta:**

*O fundamento jurídico e normativo para uso de dados financeiros é o art. 5º da LC nº 105/2001, regulamentado pela IN RFB nº 1.571/2015 e IN RFB nº 2.278/2025, que disciplinam a obrigação acessória e-Financeira. Esses dados são consolidados mensalmente e não incluem identificação do tipo de operação (Pix, TED, etc).*

*Não há fiscalização tributária via IA. O Projeto Analytics é uma plataforma de apoio à decisão, não de constituição automática de créditos tributários.*

*Na plataforma Analytics, as informações de movimentação financeira:*

- *constituem apenas um entre vários conjuntos de dados utilizados (declarações, notas fiscais, dados aduaneiros, contábeis, cadastrais etc.);*
- *são utilizadas para classificação de risco, estudos estatísticos e priorização de casos, e não como critério único e automático de constituição do crédito tributário;*
- *podem embasar mensagens institucionais de orientação e alertas à sociedade<sup>5</sup>, e ações de autorregularização, em que o contribuinte é convidado a rever suas informações antes de medidas mais gravosas.*

28.4. **QUESTIONAMENTO 4** - Foram realizados relatórios de impacto algorítmico ou relatórios de impacto à proteção de dados pessoais (RIPD), conforme previsto no art. 38 da LGPD? Em caso afirmativo, encaminhar cópia integral dos relatórios e respectivas conclusões.

**Resposta:**

*Não há, no presente momento, regulamentação da ANPD acerca da obrigatoriedade da elaboração de RIPD. Como regra geral, é recomendado elaborar o RIPD em todo contexto em que as operações de tratamento de dados pessoais possam gerar alto risco à garantia dos princípios gerais de proteção de dados pessoais previstos na LGPD e às liberdades civis e aos direitos fundamentais do titular de dados, conforme art. 5º, inciso XVII, e art. 55-J, inciso XIII, da LGPD.*

*A Resolução CTSI/RB nº 2/2024, que determina os princípios de privacy by design, security by design e ethics by design, associada ao fato de que não há constituição automática de créditos tributários por IA e que as soluções de IA da RFB atuam apenas como ferramenta*

<sup>5</sup> [Declaração de Imposto de Renda – Bitcoins e outros criptoativos precisam ser informados – Receita Federal](#)

*de apoio à decisão da autoridade tributária e aduaneira, demonstram não haver tratamento que gere alto risco aos dados, interesses ou direitos dos titulares de dados, dispensando a elaboração de RIPD.*

- 28.5. **QUESTIONAMENTO 5** – A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) foi consultada ou notificada sobre a implementação do sistema? Encaminhar cópia da comunicação e eventuais respostas.

**Resposta:**

*O Projeto Analytics é uma plataforma de apoio à decisão, não de constituição automática de créditos tributários. Não há exigência legal de notificação prévia para uso de dados agregados da e-Financeira, que constituem apenas um entre vários conjuntos de dados utilizados no gerenciamento de riscos em âmbito tributário.*

- 28.6. **QUESTIONAMENTO 6** - Quais mecanismos de auditoria, supervisão humana e revisão de decisões automatizadas estão previstos no uso de IA pela Receita Federal.

**Resposta:**

*Os mecanismos de auditoria incluem rastreabilidade, registros de operações, supervisão humana e possibilidade de revisão, conforme art. 5º da Resolução CTSI/RFB nº 2/2024.*

*Não existe decisão automatizada para constituição do crédito tributário baseada exclusivamente em volume financeiro movimentado ou em escores de risco gerados por algoritmos.*

*É indispensável o juízo técnico da autoridade fiscal para analisar indícios, iniciar procedimento fiscal e solicitar esclarecimentos ao contribuinte para, então, no caso concreto, caracterizar eventual obrigação tributária não cumprida.*

- 28.7. **QUESTIONAMENTO 7** - Quais garantias e canais de contestação o contribuinte possui para recorrer de eventuais autuações ou decisões baseadas em processamento algorítmico?

**Resposta:**

*As garantias ao contribuinte permanecem íntegras: direito ao contraditório, ampla defesa e devido processo administrativo fiscal.*

*Nenhuma autuação é feita sem análise humana.*

- 28.8. **QUESTIONAMENTO 8** - Existem acordos de cooperação, convênios ou parcerias com instituições privadas ou públicas para fornecimento de dados, algoritmos ou infraestrutura tecnológica? Encaminhar cópias dos instrumentos assinados.

**Resposta:**

*Não há convênio, acordos ou parcerias para obtenção de dados. As informações são obtidas exclusivamente por obrigação legal das instituições financeiras e outras entidades obrigadas.*

*Toda a infraestrutura tecnológica utilizada pela RFB é própria ou contratada junto ao Serpro e Dataprev, cujos contratos estão disponíveis em:*

*Serpro [https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/contratos/unidades-centrais/2023/contrato\\_rfb\\_no\\_25\\_2023\\_serpro-2?b\\_start:int=20](https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/contratos/unidades-centrais/2023/contrato_rfb_no_25_2023_serpro-2?b_start:int=20)*

*Dataprev: <https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/aceso-a-informacao/licitacoes-e-contratos/contratos/unidades-centrais/2023/contrato-rfb-copol-no-1-2023-dataprev-com-anexo.pdf/view>*

*No desenvolvimento algorítmico, a RFB participa do desafio de soluções de IA para o setor público, organizado pela FINEP (<http://www.finep.gov.br/chamadas-publicas/chamadapublica/718>), com o Projeto "X-Class: Classificação de Itens Alfandegários Por Imagens de Containers", cujo termo encontra-se anexo.*

*Ainda no desenvolvimento algorítmico, embora não associado a projetos de IA, a RFB tem Acordo de Cooperação Técnica (em anexo) com a FIESP/SENAI-SP para o desenvolvimento de técnicas de anonimização de dados.*

- 28.9. **QUESTIONAMENTO 9** - Quais medidas foram adotadas para garantir que o uso de IA pela Receita não viole o sigilo bancário nem o princípio da proporcionalidade na fiscalização tributária. Encaminhar cópia de pareceres internos, normativos e notas técnicas sobre esse tema.

**Resposta:**

*Os dados bancários, que passam à proteção do sigilo fiscal,<sup>6</sup> somam-se a diversos outros dados fiscais, subsidiando análises de indícios de irregularidades tributárias, inexistindo possibilidade de serem utilizados, de forma agregada, para cobrança direta de qualquer tributo.*

<sup>6</sup> LC nº 105/2001:

Art. 5º O Poder Executivo disciplinará, inclusive quanto à periodicidade e aos limites de valor, os critérios segundo os quais as instituições financeiras informarão à administração tributária da União, as operações financeiras efetuadas pelos usuários de seus serviços.  
(...)

§ 5º As informações a que refere este artigo serão conservadas sob sigilo fiscal, na forma da legislação em vigor.

- 28.10. **QUESTIONAMENTO 10** - Quais critérios objetivos são utilizados para identificar “movimentações suspeitas” e como se assegura que tais parâmetros não resultem em discriminação, vieses ou tratamento desigual de contribuintes.

**Resposta:**

*Os dados bancários somam-se a diversos outros dados fiscais, subsidiando análises de indícios de irregularidades tributárias.*

*Critérios para identificação de movimentações suspeitas baseiam-se em análises estatísticas e modelos explicáveis, considerando contexto tributário e múltiplas variáveis. Há monitoramento contínuo para evitar vieses e discriminação, conforme princípios da Resolução CTSI/RFB nº 2/2024.*

29. Diante do exposto, encaminhe-se esta Nota Conjunta à Asleg, como subsídio ao atendimento à requisição de informações (RIC 6549/2025).

*Assinatura digital*

PAULO CIRILO SANTOS MENDES  
Auditor-Fiscal da Receita Federal do Brasil  
Subsecretário de Fiscalização  
Substituto

*Assinatura digital*

JULIANO BRITO DA JUSTA NEVES  
Auditor-Fiscal da Receita Federal do Brasil  
Subsecretário de Gestão Corporativa



**Ministério da Fazenda**

## **PÁGINA DE AUTENTICAÇÃO**

**O Ministério da Fazenda garante a integridade e a autenticidade deste documento nos termos do Art. 10, § 1º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 e da Lei nº 12.682, de 09 de julho de 2012.**

A página de autenticação não faz parte dos documentos do processo, possuindo assim uma numeração independente.

Documento produzido eletronicamente com garantia da origem e de seu(s) signatário(s), considerado original para todos efeitos legais. Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001.

### **Histórico de ações sobre o documento:**

Documento juntado ao processo em 03/12/2025 16:48:25 por Juliano Brito da Justa Neves.

Documento assinado digitalmente em 03/12/2025 16:48:25 por JULIANO BRITO DA JUSTA NEVES e Documento assinado digitalmente em 03/12/2025 14:53:26 por PAULO CIRILO SANTOS MENDES.

Esta cópia / impressão foi realizada por LUIS FILIPE LEAL DE SOUZA em 04/12/2025.

### **Instrução para localizar e conferir eletronicamente este documento na Internet:**

1) Acesse o endereço:

<https://cav.receita.fazenda.gov.br/eCAC/publico/login.aspx>

2) Entre no menu "Legislação e Processo".

3) Selecione a opção "e-AssinaRFB - Validar e Assinar Documentos Digitais".

4) Digite o código abaixo:

**EP04.1225.15151.KMWM**

5) O sistema apresentará a cópia do documento eletrônico armazenado nos servidores da Receita Federal do Brasil.

**Código hash do documento, recebido pelo sistema e-Processo, obtido através do algoritmo sha2:  
AEC8FCD21F68286FD872E78FD6719982E5E8C09711C93DF40700963CBFCE127B**



MINISTÉRIO DA FAZENDA  
Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil  
Gabinete

OFÍCIO SEI Nº 71268/2025/MF

Ao Senhor  
Philippe Wanderley Perazzo Barbosa  
Coordenador-Geral da Assessoria Especial para Assuntos Parlamentares e Federativos  
Esplanada dos Ministérios, Ministério da Fazenda – Bloco P, 5º Andar  
70048-900 - Brasília/DF

**Assunto: Análise do Requerimento de Informações nº 6.549, de 2025, que solicita informações ao Sr. Ministro da Fazenda, sobre o uso de sistemas de inteligência artificial pela Receita Federal do Brasil para cruzamento de dados financeiros obtidos via Pix e Imposto de Renda, solicitando detalhamento técnico, fundamentos legais, relatórios de impacto e cópia de documentos relativos à ordem e à implementação da medida.**

Senhor Coordenador-Geral,

Encaminho anexa, para apreciação e demais providências, a Nota Conjunta nº 26/2025 - RFB/Sufis-Sucor e seus anexos (56094315, 56094344 e 56094371), de 3 de dezembro de 2025, elaborada pela Subsecretaria de Fiscalização e Subsecretaria de Gestão Corporativa desta Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, que analisou o requerimento em epígrafe.

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente

**ADRIANA GOMES REGO**

Secretária Especial Adjunta da Receita Federal do Brasil



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Gomes Rêgo, Secretário(a) Especial Adjunto**, em 09/12/2025, às 14:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://colaboragov.sei.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://colaboragov.sei.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **56095080** e o código CRC **442307F8**.

---

Esplanada dos Ministérios, Bloco P, 7º andar - Bairro Zona Cívico-Administrativa  
CEP 70048-900 - Brasília/DF  
(61) 3412-2710 - e-mail [gabrfb.df@rfb.gov.br](mailto:gabrfb.df@rfb.gov.br) - [gov.br/fazenda](http://gov.br/fazenda)

---

Processo nº 19995.011085/2025-91.

SEI nº 56095080



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

## ANEXO 6

### SELEÇÃO PÚBLICA MCTI/FINEP/FNDCT/MGISP/ENAP

**Subvenção Econômica à Inovação – 01/2023**

**Soluções de IA para o Poder Público – Rodada 2**

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

<p>FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS – FINEP</p> <p>INSTRUMENTO CONTRATUAL CÓDIGO N.º</p>
<p><b>03.24.0158.00</b></p>

**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;

**INOVIA PESQUISA APLICADA E DESENVOLVIMENTO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL LTDA**, com sede no Estado de São Paulo, Município de Campinas, na Avenida Giovanni Ruzene, nº 114, Bairro Vila Aurocan, CEP: 13.034-130, inscrita no CNPJ sob o n.º 28.491.873/0001-63, doravante denominada **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO**;

**UNIÃO FEDERAL**, por meio do **MINISTÉRIO DA FAZENDA**, por meio da **SECRETARIA ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL (RFB)**, com sede em Brasília, Distrito Federal, na Esplanada dos Ministérios, s/n, Bloco P, 7º andar, Zona Cívico Administrativa, CEP 70.048-900, inscrita no CNPJ sob o n.º 00.394.460/0058-87, 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 "*X-Class: Classificação de Itens Alfandegários Por Imagens de Containers*", doravante denominado PROJETO, conforme PLANO DE TRABALHO aprovado pela **Finep** e anexo a este Termo de Outorga.

**1.1.** O PLANO DE TRABALHO conterà a descrição do PROJETO de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação a ser executado pela empresa, dos resultados





Referência nº 0034/24

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 0017/24, de 15/01/2024, relativa ao PROJETO de referência **Finep** nº 0034/24.

## CLÁUSULA TERCEIRA RECURSOS

**1. VALOR Finep:** até o valor de **R\$ 4.149.985,68 (quatro milhões, cento e quarenta e nove mil, novecentos e oitenta e cinco reais e sessenta e oito centavos)**. O número de parcelas, a periodicidade para sua liberação e respectivos valores são os definidos no PLANO DE TRABALHO.

**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\$ 45.864,00 (quarenta e cinco mil, oitocentos e sessenta e quatro reais)**, 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)** Alternativamente ao disposto na alínea "d", caso a **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** já tenha realizado gastos, observada a data inicial prevista no item 6.1 da



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

Cláusula Décima deste instrumento, apresentar demonstrativo de sua utilização e realizar o depósito do valor remanescente da parcela não comprovado.

**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 **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** 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 de depósito do valor da parcela de contrapartida e/ou da utilização de recursos de contrapartida, para liberação de cada parcela, no valor estabelecido no PLANO DE TRABALHO.
- 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 **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** com a União, seus órgãos e entidades das Administrações Direta e Indireta;
- b)** A adimplência da **BENEFICIÁRIA 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





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

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





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

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





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

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)** Manter a sua sede e administração no País;

**s)** Não ceder ou transferir os direitos e obrigações decorrentes deste Termo de Outorga



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

de Subvenção Econômica;

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

**u)** 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**;

**v)** 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;

**w)** 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>);

**x)** 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;

**y)** 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;

**z)** 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;

**aa)** 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;

**bb)** 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;

**cc)** 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**;





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

**dd)** 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;

**ee)** Caso, em qualquer processo judicial ou administrativo, no qual figure como parte ré, seja proferida decisão que a impeça de contratar com o Poder Público Federal, 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;

**ff)** Movimentar a conta exclusiva de contrapartida apenas para realização de gastos do PROJETO;

**gg)** 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;

**hh)** Cumprir e observar todas as disposições e obrigações apostas no Anexo 3 do Edital de Seleção Pública - diretrizes gerais de tecnologias da informação e comunicação, ambiente computacional, requisitos para a transferência de conhecimento, e segurança da informação e privacidade;

**ii)** 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**; e

**d)** 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; e

**e)** Elaborar documentações pertinentes ao processo de desenvolvimento de software buscando seguir modelos pré-definidos pela EPP, a exemplo de Modelo de Dados, Arquitetura do Sistemas e Histórias de usuários, com entregas em ferramentas de gestão de configuração 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:

**a)** adotar soluções de TIC suportadas pela **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**; e





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

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

**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 não realizar cruzamento com quaisquer dados públicos sem autorização expressa da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**;

**d)** a não copiar quaisquer conjuntos de dados, mesmo que públicos, para o ambiente de desenvolvimento sem autorização expressa da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**;

**e)** a não tentar, de modo algum, copiar dados para outro ambiente, não importando o quão seguro o considere;

**f)** a não tentar de modo algum burlar as configurações de segurança realizadas pela **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE** no ambiente de desenvolvimento;

**g)** a realizar configurações adicionais de segurança que garantam que todas as operações realizadas por todos as pessoas que trabalharem no ambiente de desenvolvimento sejam registradas em log;

**h)** a não tentar apagar ou alterar arquivos de log;

**i)** 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;

**j)** 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;

**k)** 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;

**l)** 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;

**m)** 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;

**n)** a utilizar recursos de segurança da informação e de tecnologia da informação licenciados (se requerido pelo fabricante), seguros e atualizados;

**o)** a formalizar à **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**, imediatamente, incidentes que envolvam vazamento de dados, indisponibilidade ou comprometimento da



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

informação relacionados ao projeto, processamento não autorizado ou outro não cumprimento do disposto nesse termo de outorga;

**p)** 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;

**q)** 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 e quaisquer outras documentações e artefatos que sejam ou tenham sido necessários 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





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

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.





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

**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; e/ou: (ii) outros documentos e informações adicionais.

**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



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

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;





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

**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**.

**3.** A **BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO** não terá o direito de vender modelos pré-treinados com os dados da **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE**.

### 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.





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

**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 Termo de Outorga de Subvenção Econômica;

**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**;

**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.





## 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 será idêntico ao prazo de utilização de recursos do PROJETO mencionado no item 1 da Cláusula Quinta, sendo automaticamente prorrogado quando aquele o for, com o devido ajuste no PLANO DE TRABALHO.

## 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:





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

**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; e

**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;





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

- 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;





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

- 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.





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

**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.

**Pela FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS - Finep:**



CELSO PANSERA  
9968124B57B34AF5BCB26C40B3FA1F00  
Assinado em 03/05/2024

**Presidente**



ELIAS RAMOS DE SOUZA  
4B7D03E3D71445F88D97D273306942E8  
Assinado em 03/05/2024

**Diretor**

**Pela BENEFICIÁRIA DA SUBVENÇÃO: INOVIA PESQUISA APLICADA E DESENVOLVIMENTO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL LTDA**



[36006539896] F. BALIEIRO  
88B0A9F86BD840BD992214336F4E8EA6  
Assinado em 30/04/2024

**Fernanda Kristina da Costa Balieiro**

CPF: 360.065.398-96





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INOVAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
GESTÃO E DA INOVAÇÃO  
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

ENAP



Referência nº 0034/24

**Pela ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE: UNIÃO FEDERAL, por meio do MINISTÉRIO DA FAZENDA, por meio da SECRETARIA ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL (RFB)**

**Juliano Brito da Justa Neves**  
CPF: 698.281.051-87



[69828105187] J. B. J. NEVES  
7D6EFFC3AA124D6C9E87194D73040589  
Assinado em 25/04/2024

**TESTEMUNHAS:**



FERNANDA STIEBLER  
A03B9423FC454853A69761D0D08FD021  
Assinado em 29/04/2024

**Fernanda Stiebler**  
CPF: 102.539.377-52



VANIA FERREIRA  
8B3AAAE194E342DE9475FB332AC4F6E9  
Assinado em 25/04/2024

**Vania Ferreira**  
CPF: 863.479.267-68

**Anexo:**

Plano de Trabalho  
Nota de Empenho





**NOTA DE EMPENHO (NE)**  
Somente para instituições não integrantes do SIAFI.

Tipo listagem:  ▼

DADOS DO CONVÊNIO

Ref.Finep: 0034/24	Nº Contrato:	Nº SIAFI:	Prazo de Utilização de Recursos: 24 meses
Titulo		X-Class: Classificação de Itens Alfandegários Por Imagens de Containers	

DECISÃO DE DIRETORIA

Identificação: DEC/DIR/0017/24	Data Reunião 15/1/2024
-----------------------------------	---------------------------

DADOS DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE

Instituição Proponente:	INOVIA PESQUISA APLICADA E DESENVOLVIMENTO EM INTELIGENCIA ARTIFICIAL LTDA		
CNPJ:	28.491.873/0001-63	Sigla: INOVIA	
Endereço:	Avenida Giovanni Ruzene, 114 - Vila Aurocan		
Município:	CAMPINAS	CEP: 13034-130	UF: SP
Natureza Jurídica:	206-2 SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA		

DESCRIMINAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

GRUPO DE DESPESA		PTRES	Fonte	PTF	Número da NE	Data da NE	Valor a empenhar (R\$)	Valor já empenhado (R\$)
Código	Nome							
Documento de 63 página(s) confirmado digitalmente. Pode ser consultado no endereço <a href="https://cav.receita.fazenda.gov.br/eCAC/publico/login.asp">https://cav.receita.fazenda.gov.br/eCAC/publico/login.asp</a> pelo código de localização EP04.1225.15161.TFH2. Consulte a página de autenticação no final deste documento.								

31.60	Pessoal	233954	Subvenção - 1101000000	000/00 - Sem PTF	2024NE000375	1/4/2024		436.804,52
33.60	Outras Despesas Correntes	233954	Subvenção - 1101000000	000/00 - Sem PTF	2024NE000375	1/4/2024		64.099,00
44.60	Investimentos	233954	Subvenção - 1101000000	000/00 - Sem PTF	2024NE000375	1/4/2024		118.214,79
Total do empenho								619.118,31

Técnico / Analista responsável:

DANIEL DE CARVALHO SOARES

Departamento:

DETI

Data de emissão: 1/4/2024



<b>PLANO DE TRABALHO</b>		<b>Área: AIN1</b>
<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>		<b>Depto: DETI</b>
<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	<b>Ref.: 0034/24</b>	<b>NºProt.Eletr.: 1275620</b>

## A.1. DADOS CADASTRAIS

### A.1.1. PROPONENTE

#### A.1.1.1. Instituição

<b>Razão Social:</b> INOVIA PESQUISA APLICADA E DESENVOLVIMENTO EM INTELIGENCIA ARTIFICIAL LTDA		<b>Sigla:</b> INOVIA	
<b>Nome Fantasia:</b> INOVIA			
<b>CNPJ Próprio</b>		<b>Códigos do SIAFI</b>	
<b>Nº:</b> 28.491.873/0001-63	<b>UG Nº:</b>	<b>Gestão Nº:</b>	
<b>Endereço:</b> Avenida Giovanni Ruzene, 114		<b>Bairro:</b> Vila Aurocan	
<b>Cidade:</b> CAMPINAS	<b>UF:</b> SP	<b>CEP:</b> 13034-130	<b>Caixa Postal:</b>
<b>Telefone:</b> 19971274804	<b>Fax:</b>		
<b>Email:</b> fernanda.balheiro@inoviacorp.com	<b>URL:</b> https://inoviacorp.com/		
<b>Natureza Jurídica:</b> 206-2 SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA			
<b>Atividade Econômica Predominante:</b> 63.99-2 - Outras atividades de prestação de serviços de informação não especificadas anteriormente			
<b>Nº Empregados/Funcionários:</b> 9		<b>Receita anual:</b> 503.600,84	

#### A.1.1.2. Dirigente

<b>Nome:</b> Fernanda Kristina da Costa Balieiro		<b>Cargo:</b> CEO	
<b>CPF:</b> 360.065.398-96	<b>RG:</b> 435694601	<b>Orgão Expedidor:</b> SSP	
<b>Endereço Residencial:</b> Avenida Giovanni Ruzene, 114		<b>Bairro:</b> Vila Aurocan	
<b>Cidade:</b> CAMPINAS	<b>UF:</b> SP	<b>CEP:</b> 13034-130	<b>Email:</b> fernanda.balheiro@inoviacorp.com
<b>Telefone:</b> 19971274804	<b>Fax:</b>		



<b>PLANO DE TRABALHO</b>		<b>Área: AIN1</b>
<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>		<b>Depto: DETI</b>
<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	<b>Ref.: 0034/24</b>	<b>Nº Prot. Eletr.: 1275620</b>

## A.1. DADOS CADASTRAIS

### A.1.2. EXECUTOR

#### A.1.2.1. Instituição

<b>Razão Social:</b> INOVIA PESQUISA APLICADA E DESENVOLVIMENTO EM INTELIGENCIA ARTIFICIAL LTDA		<b>Sigla:</b> INOVIA
<b>Nome Fantasia:</b> INOVIA		
<b>CNPJ Próprio</b>	<b>Códigos do SIAFI</b>	
<b>Nº:</b> 28.491.873/0001-63	<b>UG Nº:</b>	<b>Gestão Nº:</b>

<b>Endereço:</b> Avenida Giovanni Ruzene, 114		<b>Bairro:</b> Vila Aurocan	
<b>Cidade:</b> CAMPINAS	<b>UF:</b> SP	<b>CEP:</b> 13034-130	<b>Caixa Postal:</b>
<b>Telefone:</b> 19971274804		<b>Fax:</b>	
<b>Email:</b> fernanda.balheiro@inoviacorp.com		<b>URL:</b> https://inoviacorp.com/	

<b>Natureza Jurídica:</b> 206-2 SOCIEDADE EMPRESÁRIA LIMITADA	
<b>Atividade Econômica Predominante:</b> 63.99-2 - Outras atividades de prestação de serviços de informação não especificadas anteriormente	
<b>Nº Empregados/Funcionários:</b> 9	<b>Receita anual:</b> 503.600,84

#### A.1.2.2. Dirigente

<b>Nome:</b> Fernanda Kristina da Costa Balieiro		<b>Cargo:</b> CEO
<b>CPF:</b> 360.065.398-96	<b>RG:</b> 435694601	<b>Orgão Expedidor:</b> SSP

<b>Endereço Residencial:</b> Avenida Giovanni Ruzene, 114		<b>Bairro:</b> Vila Aurocan	
<b>Cidade:</b> CAMPINAS	<b>UF:</b> SP	<b>CEP:</b> 13034-130	<b>Email:</b> fernanda.balheiro@inoviacorp.com
<b>Telefone:</b> 19971274804		<b>Fax:</b>	

#### A.1.2.3. Coordenador

<b>Nome:</b> Tiago Jose de Carvalho		<b>Cargo:</b> CTO
<b>CPF:</b> 014.156.956-52	<b>RG:</b> 607980424	<b>Orgão Expedidor:</b> SSP

<b>Endereço Residencial:</b> Av. Giovanni Ruzene 114		<b>Bairro:</b> Vila Aurocan	
<b>Cidade:</b> CAMPINAS	<b>UF:</b> SP	<b>CEP:</b> 13034-130	<b>Email:</b> tiago.carvalho@inoviacorp.com
<b>Telefone:</b> 19999112420		<b>Fax:</b>	



<b>PLANO DE TRABALHO</b>		<b>Área: AIN1</b>
<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>		<b>Depto: DETI</b>
<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	<b>Ref.: 0034/24</b>	<b>NºProt.Eletr.: 1275620</b>

**A.3. DADOS DO PROJETO****A.3.1. DESCRIÇÃO DO PROJETO**

<b>Título do Projeto:</b> X-Class: Classificação de Itens Alfandegários Por Imagens de Containers	<b>Sigla:</b> X-Class
<b>Prazo Execução:</b> 24 Meses	

**Objetivo Geral (Objeto da Proposta):**

Aprimorar o processo de inspeção alfandegária de cargas em contêineres, analisando imagens de raio-X por meio de inteligência artificial, avaliando dados previamente subutilizados. O sistema será capaz de analisar itens presentes em contêineres identificando seus códigos NCM, estimar a probabilidade de falha em um código NCM declarado e ainda prover uma estimativa de peso dos itens analisados. A partir de imagens brutas de raio-X dos contêineres, a solução irá pré-processar as imagens de forma a melhorar sua qualidade e uniformidade. Em seguida, um modelo de aprendizado profundo (deep learning) será utilizado para caracterizar as imagens, por meio de uma abordagem baseada em funções de perda do tipo Triplet Loss, o que associado a abordagens de busca por conteúdo irá permitir sua classificação de acordo com os códigos NCM.

**Metas Físicas:**

- 1 - 1 PoC - Etapa de desenvolvimento e entrega de solução da Prova de Conceito.
- 2 - 2 Preditor - Aprimorar solução com base na evolução do modelo de DL, incluindo refatoração e ajuste fino de modelo de embedding com novas instâncias de dados, treinamento semi-supervisionados e aprendizado ativo.
- 3 - 3 Rest API - Desenvolvimento de interface de integração (API) para possibilitar a integração dos resultados do X-Class aos do SISAM, assim como o com sistema web para administração e testes.
- 4 - 4 WebAdmin - Desenvolvimento de sistema web para gerenciamento e administração, com funcionalidades como retreino de modelo e execução de testes com novos de dados.
- 5 - 5 Transfer - Atividades relacionadas a transferência de conhecimentos e tecnologias, incluindo preparação de documentação, disponibilização de códigos-fonte e treinamentos.
- 6 - 6 Concluir - Atividades de encerramento de projeto.

**Justificativa Resumida:****Área Geográfica de Execução:**

Campinas/SP

**Resumo da Equipe Executora:****Resumo do Orçamento:**

Para a execução do projeto, nossa proposta de orçamento está distribuída da seguinte forma: 81,86% do orçamento foi alocado para o pagamento de pessoas envolvidas ao projeto, com os seguintes perfis:

- Principal Investigador e Coordenador do Projeto: atribuído ao CTO da INOVIA o qual possui mais de 15 anos de experiência no desenvolvimento de soluções baseadas em IA e Visão Computacional. Atuará ao longo dos 24 meses do projeto;
- Gerente de Projeto e Apoio Administrativo: atribuído à CEO da empresa, que possui mais de 18 anos de experiência no ramo de negócios, além de uma visão operacional da execução de projetos. Ao lado do Principal Investigador, será a pessoa responsável por manter o desenvolvimento do projeto atrelado ao cronograma, zelando pela entrega de todas as etapas do projeto. Atuará ao longo dos 24 meses do projeto;
- Pesquisador 01 - Ciência de Dados: será responsável por colaborar na proposição de métodos e soluções para a correta manipulação e preparação dos dados para utilização posterior nos modelos de IA e Visão Computacional. Atuará também na construção da arquitetura do sistema. Atuará ao longo dos 24 meses do projeto;
- Pesquisador 02 - Inteligência Artificial: será responsável por colaborar na proposição de métodos e soluções para as etapas que envolvem aprendizado de máquina e reconhecimento de padrões de maneira transversal no projeto. Atuará ao longo dos 24 meses do projeto;
- Consultor 01 - Visão Computacional (CONTRAPARTIDA): Consultor científico do projeto com foco em Visão Computacional, atuará colaborando para a formulação de soluções principalmente na etapa de caracterização de imagens por embeddings. Atuará ao longo de 18

meses do projeto (mês 1 ao 18);

- Consultor 02 - Aprendizado de Máquina: Consultor científico do projeto com foco em Visão Computacional, atuará colaborando para a formulação de soluções principalmente na etapa de busca de imagens por similaridade. Atuará ao longo de 18 meses do projeto (mês 1 ao 18);
- Cientista de Dados 01 - Visão Computacional: irá atuar na construção de métodos tanto para o pré- processamento da base de dados quanto para a tarefa de busca de conteúdo por similaridade (hash), bem como no treinamento, validação, testes e melhoria de tais modelos. Atuará ao longo dos 24 meses do projeto;
- Cientista de Dados 02 - Aprendizado de Máquina: irá atuar na construção das redes de DL para estimativa das embeddings utilizando a função de perda tripla, bem como no treinamento, validação, testes e melhoria de tais modelos. Atuará ao longo dos 24 meses do projeto;
- Desenvolvedor FullStack 01: irá compor o time responsável pela construção da API para comunicação e integração da solução desenvolvida com a EPP, bem como construção da interface de gerenciamento administrativos dos modelos. Atuará ao longo de 18 meses do projeto (mês 7 ao 24);
- Desenvolvedor FullStack 02: irá compor o time responsável pela construção da API para comunicação e integração da solução desenvolvida com a EPP. Atuará ao longo de 18 meses do projeto (mês 7 ao 24);
- Engenheiro de Dados MLOps: a ser contratado para o projeto com recursos FNDCT, atuará na construção da camada de MLOps para operacionalização e otimização dos modelos de DL. Atuará ao longo de 18 meses do projeto (mês 7 ao 24);
- Desenvolvedor DevOps: a ser contratado para o projeto com recursos FNDCT, atuará na estruturação e manutenção do ambiente computacional para hospedagem da solução. Atuará ao longo de 18 meses do projeto (mês 7 ao 24);
- Estágio/bolsista em desenvolvimento de software (CONTRAPARTIDA): a ser contratado como contrapartida financeira, atuará como apoio nas tarefas de desenvolvimento de software para a API e a interface de gerenciamento. Atuará ao longo de 18 meses do projeto (mês 7 ao 24);
- Estágio/bolsista em testes de software (CONTRAPARTIDA): a ser contratado como contrapartida financeira, atuará como apoio nas tarefas de testes do sistema.

6,44% do orçamento foi alocado para a aquisição de máquinas e bens de capital, os quais serão utilizados ao longo de todo o projeto. Para a etapa de PoC priorizamos a aquisição do servidor uma vez que o mesmo torna-se essencial para os testes de modelos. Os demais itens serão adquiridos após a PoC. Abaixo, encontram-se listados os itens solicitados juntamente com suas descrições:

- Servidor para prototipação e testes locais (SANDBOX): um servidor para criação de protótipos dos modelos de Deep Learning a serem utilizados na solução. Apesar do acesso das imagens do desafio da EPP ficarem presentes apenas no ambiente de nuvem, um servidor local para prototipação e testes iniciais é essencial pois pode ser utilizados com dados da literatura (a INOVIA já encontra-se de posse de uma base de dados de imagens de raio-x de containers). Isso visa também reduzir o tempo de uso de nuvem e otimização do recurso público empregado no projeto;
- Nobreaks: nobreaks para suporte ao servidor a ser adquirido (a ser adquirido na PoC);
- Notebooks para desenvolvimento: atualização das máquinas para a equipe de desenvolvimento;
- Monitores: para utilização pelos desenvolvedores do projeto;
- Teclados sem fio: para utilização pelos desenvolvedores do projeto;
- Mouse sem fio: para utilização pelos desenvolvedores do projeto;
- Impressora: Impressora para a impressão e escaneamento de documentos;
- HD: disco rígido para expansão da infra-estrutura de nuvem que a empresa já possui, visando o armazenamento de dados;
- Roteador: roteador para construção de intranet de alta velocidade;
- TV: TV para projeções de material em reuniões da equipe de desenvolvimento.

0,24% do orçamento foi alocado para a aquisição de móveis de escritório para melhor adequação do espaço de trabalho do time do projeto. Abaixo, encontram-se listados os itens solicitados juntamente com suas descrições:

- Mesas de trabalho: atualização das mesas de trabalho para a equipe e complemento de estações de trabalho para a empresa.
- Cadeiras: atualização das cadeiras de trabalho para a equipe e complemento de estações de trabalho para a empresa.

9,16% do orçamento foi alocado para a contratação de serviços de nuvem que permitam o treinamento de modelos de DL para a solução do desafio, deploy de solução online, além de armazenamento de dados disponibilizados pela EPP durante todo o tempo de projeto. Seguindo orientações da EPP, nossa proposta é a contratação do serviço da Amazon AWS.

1,23% do orçamento foi alocado para diárias e passagens, de modo a viabilizar viagens necessárias durante o processo de transferência de tecnologia para a EPP.

1,1% do orçamento envolvem a contrapartida da INOVIA para o projeto, a qual será utilizada na contratação de perfis de colaboradores descritos no começo desta seção.

#### Entidade Pública Participante:

EPP 5 - Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil (RFB)

#### Desafio Tecnológico:

Desafio Tecnológico 5.1: Solução de IA para detectar erros de classificação e quantidades de mercadorias no despacho aduaneiro com base em imagens de raios-X

#### Resumo publicável:

Em meio à crescente globalização e ao aumento do comércio internacional, a eficiência nas inspeções de contêineres de carga torna-se crucial. A Receita Federal do Brasil (RFB) utiliza imagens de raio-X para inspeções não invasivas, mas a análise manual é desafiadora. Para superar isso, a empresa INOVIA propõe o sistema X-Class, uma solução baseada em deep learning. O X-Class analisa imagens de contêineres, classificando itens de acordo com a Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM). Utilizando uma arquitetura de Triplet Loss e a abordagem Winner-Take-All (WTA) para otimização de busca, o sistema irá identificar a presença de um item em uma imagem e estimar a

probabilidade de erro na classificação, sugerindo ainda NCMs alternativos. Além disso, o sistema irá estimar a distribuição de peso do item identificado na imagem. Com uma interface web customizada, o X-Class oferece relatórios de resultados do processamento e previsão detalhados, e recursos para integração com sistema SISAM. A proposta da INOVIA com o X-Class é revolucionar a inspeção alfandegária, tornando-a mais precisa, ágil e baseada em dados.

## Descrição do Projeto:

O que é o projeto?

Motivados pelos desafios oferecidos pela natureza do problema de classificação de imagens de raio-x de contêineres e pela possibilidade de contribuir de maneira significativa para o avanço e melhoramento no processo de inspeção de carga alfandegária[1,2]\*\*, a INOVIA propõe o sistema X-Class - Classificação de Itens Alfandegários Por Imagens de Containers.

De forma geral, ao se submeter um par Declaração de Importação (DI) e uma imagem de raio-x de um container ao X-Class, ele deverá retornar como resultado (i) a probabilidade de erro no código NCM declarado, (ii) uma lista de sugestões de NCM alternativas e suas probabilidades e (iii) a distribuição de probabilidade para o real peso da mercadoria.

Como será executado?

Baseado em um conjunto de abordagens do estado da arte da literatura de Deep Learning (DL), e nas especificações providas pela RFB no contexto do desafio proposto, o X-Class será implementado seguindo as etapas a abaixo:

- 1) PoC: desenvolver módulo de IA, mediante desenvolvimento e treinamento de modelos de DL e reconhecimento de padrões, além de implementação de métricas de avaliação dos modelos, curvas de recuperação, e modelos para estimativa da distribuição de probabilidade para o peso real;
- 2) Preditor: aprimorar da solução apresentada na PoC, com base na evolução do modelo de DL, conforme resultados aprendidos;
- 3) Rest API: desenvolver interface de integração (API) para possibilitar a integração dos resultados do X-Class aos do SISAM;
- 4) WebAdmin: desenvolver sistema web para gerenciamento e administração, com funcionalidades como re-treino de modelo e execução de testes com novos de dados.

Como a Inteligência Artificial será aplicada?

Para o treinamento do modelo, iremos desenvolver o trabalho com base em 6 estágios:

**Estágio 01 - Pré-processamento das imagens (P1):** de acordo com autores [3], é necessário que as imagens brutas de carga por raios-X passem por um módulo de pré-processamento para melhoramento de sua qualidade e padronização das capturas de forma geral. Como resultado desta etapa, espera-se uma base de dados mais padronizada e com padrões de erro de captura minimizados.

**Estágio 02 ? Limpeza e harmonização da base de dados (L1):** na etapa P1, iremos calcular métricas para medir a qualidade das imagens, as quais serão associadas como metadados. Tais metadados serão utilizados neste estágio para uma filtragem da base de dados, juntamente com os dados das DI fornecidas. Imagens com métricas muito ruins (uma imagem com alto grau de ruído por exemplo) serão descartadas. Como resultado desta etapa, espera-se uma base de dados de maior qualidade.

**Estágio 03 ? Construção dos dados de treinamento do modelo (T1):** a partir da base obtida em L1, o próximo passo consiste na organização dos dados para nosso modelo de DL. Como detalhado abaixo em C1, nossa proposta é a utilização de uma rede de embeddings utilizando uma função de triplet loss. Desta forma, cada amostra S de entrada da rede é composta por uma tripla (âncora, positiva e negativa). Dada uma imagem âncora A que contém um produto com NCM X, os pares de entrada serão: (1) composto por AP, onde P denomina uma segunda imagem da base que também contenha o produto com NCM X; (2) composto por AN, onde N denomina uma terceira imagem da base que obrigatoriamente não contém o produto de NCM X. Como resultado desta etapa, espera-se obter os dados de treinamento prontos para treinamento do modelo.

**Estágio 04 ? Caracterização de Imagens Utilizando DL (C1):** uma parte importante da solução proposta é o módulo de caracterização de imagens por DL. Para isso, nossa proposta é utilizar uma rede para construir um espaço de embeddings utilizando uma triplet loss, inicialmente introduzida em [4]. Esse tipo de abordagem é popular em DL, especialmente em tarefas de reconhecimento facial e verificação de similaridade entre imagens. A principal ideia por trás do triplet loss é aprender representações em que imagens semelhantes (ou do mesmo objeto/classe, neste caso contendo mesmo NCM) estão próximas no espaço de embeddings, enquanto imagens dissimilares estão distantes. Como resultado desta etapa, espera-se obter um modelo que, dada uma imagem de consulta, calcule suas embeddings. Essa representação de embeddings será utilizada nas etapas subsequentes para encontrar nos dados de treinamento imagens que também contenham o objeto de mesmo NCM e com distribuição de quantidades similares.

**Estágio 05 ? Otimização da Busca Utilizando a Abordagem WTA (W1):** focado em possibilitar uma classificação rápida em problemas com altíssimo número de classes (como é o caso da classificação de NCMs), o trabalho [13] utiliza a abordagem Winner-Take-All (WTA) proposta em [14] para alcançar tal objetivo. Em linhas gerais, dado um vetor de embeddings resultante em C1, nossa proposta é transformar tal vetor em uma representação de hash para acelerar o tempo de busca e classificação das amostras, assim como é feito na literatura de recuperação de imagens por conteúdo[15]. Como resultado desta etapa, espera-se obter um método que dado um vetor de embeddings, converta tal vetor para uma representação do tipo hash, o que possibilita que a busca por similaridade em uma base de dados com mais de 3 milhões de imagens e 10 000 classes, seja realizada em um tempo computacionalmente hábil.

**Estágio 06 - Estimativa da Probabilidade de Erro de NCM Declarado (R1):** uma vez caracterizada utilizando a abordagem WTA para gerar o hash da imagem, nossa solução utilizará tal hash para identificar um conjunto de candidatos a vizinhos mais próximos a uma imagem. Estes candidatos são os vetores que estão no(s) mesmo(s) bucket(s) que a imagem de consulta. A partir dos candidatos, é traçada a probabilidade de erro do NCM indicado na DI bem como a probabilidade dos possíveis candidatos à NCM da amostra.

**Estágio 07 ? Estimativa da Probabilidade do Peso dos Objetos (Z1):** assim como no caso da probabilidade de erro do NCM, nossa proposta é a de utilizar também o conjunto de candidatos a vizinhos mais próximos da imagem juntamente com o peso fornecido na DI para estimar a distribuição de peso do produto contido na imagem.

A Inteligência Artificial será aplicada para, com base nas informações da DI e nas imagens de raio- X: (i) estimar a probabilidade de erro no código NCM declarado, (ii) fornecer uma lista de sugestões de NCM alternativas e suas probabilidades e (iii) estimar a distribuição de probabilidade para o real peso da mercadoria.

Além dos estágios que compõem a solução proposta, abaixo detalhamos os estágios de treinamento e avaliação do modelo.

conjunto de treinamento para construção das tabelas de hash conforme descrito em W1.

Para o treinamento dos modelos, nossa proposta é assumir na primeira etapa do projeto (PoC) que o dado de maior certeza disponibilizado pela EPP é o dado conferido pelos auditores fiscais, os quais representam em média 4% do total de 3 milhões de imagens a serem disponibilizadas. A partir da entrega da PoC, para aumentar nossa base de dados gradualmente, propomos utilizar uma abordagem de treinamento semi-supervisionado e aprendizado ativo, no qual o modelo é inicialmente treinado com um pequeno conjunto de dados rotulados (dados conferidos pelo auditor - PoC) e, em seguida, realizar a aplicação da estimativa de erro nos dados não conferidos. As previsões feitas com alta confiança são adicionadas ao conjunto de treinamento como dados rotulados, e o modelo é treinado novamente de maneira incremental. Tal processo é repetido diversas vezes de modo a incorporar o maior número possível de imagens não conferidas ao treinamento.

Funções, aplicações e especificações

Tal como ocorre com o SISAM e conforme indicado em [17], o principal motivo para a criação e evolução do X-Class é a detecção de erros na classificação fiscal. Portanto, é necessário calcular como descrito no estágio 06 do método, para cada NCM em uma DI vinculada a uma imagem, a probabilidade de haver um erro nessa classificação, ou seja, a chance de que NCM não represente corretamente o código da mercadoria importada. De posse dessas probabilidades, podemos utilizar os dados do conjunto de testes para construir as curvas de recuperação e medir a eficiência e eficácia do modelo. Este processo será similarmente realizado para calcular o peso estimado das mercadorias na imagem, porém utilizando a entropia cruzada média (MCE) para fornecer uma medida de precisão das estimativas. Uma vez concluído o módulo de IA do X-Class, o próximo passo é a construção da API de integração de modo a possibilitar a integração dos resultados do X-Class aos resultados do SISAM. O projeto também contemplará a construção de uma interface web com dois objetivos básicos: (1) controle de administração e testes, a ser construída conforme orientação da EPP; (2) interface de resultados para disponibilização de um relatório detalhado, incluindo as métricas de avaliação dos modelos, as curvas de recuperação, a qualidade das sugestões de NCM e a distribuição de probabilidade para o peso real. Esse relatório será utilizado para comunicar os resultados do projeto.

Desafios técnicos a serem superados

Como principais desafios técnicos a serem superados no projeto, podemos citar:

- construção de um modelo de DL eficiente e eficaz na distinção de imagens contendo o mesmo objeto/NCM, de forma que imagens com mesmos produtos sejam próximas no espaço de embeddings;
- adaptação de modelos de DL para utilização em imagens de raio-x.
- implementação de algoritmos de busca eficientes em um conjunto de imagens de mais de 3 milhões de imagens para aproximadamente 10000 classes diferentes

\*\*As referências estão no anexo REFERÊNCIAS.

#### Descrição da Inovação:

Inovação

A solução desta proposta inova ao focar na melhora da acurácia de métodos não-invasivos de análise de imagem e classificação rápida aplicada a problemas com altíssimo número de classes, tal como ocorre com o confronto de imagens de raio-X de containers e classificação de mercadorias conforme NCM. A inovação aqui proposta tem por base:

- abordagem de pré-processamento: enquanto os métodos tradicionais podem envolver ajustes básicos nas imagens, nossa abordagem visa especificamente problemas frequentes em imagens de raios-X, como detectores defeituosos e variações na intensidade;
- utilização de visual transformers (ViTs): grande parte de soluções recentes de problemas da literatura de visão computacional e reconhecimento de padrões em imagens tem se baseado na utilização de "Visual Transformers". Especificamente para o problema atacado nesse projeto, VT podem se mostrar altamente úteis devido a sua habilidade de caracterizar pequenos patches da imagem, o que pode facilitar a identificação de múltiplos produtos em um mesmo container;
- modelagem do problema como um problema de busca de similaridade em imagens: dada a natureza das imagens de raios-x e a dificuldade de pessoas em identificar padrões em tais imagens, uma abordagem que busque pela semelhança entre amostras de imagens pode tirar vantagem da extensa base de dados fornecidos pela EPP sem a necessidade de um processo lento e complicado de anotação de dados para identificação dos objetos contidos no container, principalmente em casos envolvendo múltiplos objetos na mesma imagem. Além disso, a utilização de buscas por hash otimiza o problema de tal forma que o permite lidar com o elevado número de classes contidas na classificação de NCMs.

Tecnologias empregadas no desenvolvimento da inovação

Caracterização de Imagens Utilizando Deep Learning (C1): para a implementação do modelo de embeddings, nossa proposta é a utilização de um tipo de arquitetura de rede neural em que múltiplas redes paralelas são treinadas e compartilham pesos entre si. Para tal, nossa proposta é a utilização dos ViTs. Transformers são uma arquitetura de rede neural inicialmente desenvolvida para processamento de linguagem natural que se mostrou eficaz também em tarefas de visão computacional. Os ViTs [11] adaptam a arquitetura de transformers para imagens, dividindo-as em pequenos patches e linearizando-os em sequências, semelhante a tokens de texto. Esses patches são então processados por uma arquitetura de transformer, permitindo que o modelo capte relações espaciais e hierárquicas dentro da imagem. A eficácia dos ViTs cresce com o aumento de dados e tamanho do modelo, rivalizando ou até superando arquiteturas convolucionais em certos cenários.

Otimização da Busca Utilizando a Abordagem WTA (W1): O método "Winner-Take-All" (WTA) Hash visa acelerar o tempo de comparação e consulta de vetores de características em grandes bancos de dados. É baseado numa abordagem de hash denominada Locality-Sensitive Hashing (LSH) [16] e em linhas gerais o processo pode ser resumido nas seguintes etapas: (1) seja  $L$  o número de hashes desejado e  $K$  o comprimento da chave hash, deve-se gerar  $L$  permutações aleatórias do vetor original de dimensão  $D$  (onde  $D$  é a dimensão do vetor de características); (2) para cada vetor de características  $V$ , realizamos cada uma das  $L$  permutações; para cada permutação, selecionamos o índice do maior valor dentre os primeiros  $K$  elementos pois este índice é um vencedor para essa permutação; por fim os índices vencedores das  $L$  permutações são concatenados para formar o hash WTA de  $V$ ; (3) cada vetor de características  $V$  é então armazenado em uma tabela de hash, usando seu hash WTA como chave.

Estimativa da Probabilidade de Erro de NCM declarado (R1): como descrito na seção de projeto, a última etapa do método consiste na estimativa da distribuição de erro do NCM declarado para um determinado produto contido na DI. De posse dos candidatos obtidos utilizando o WTA hash, é calculada a distância exata (ou uma métrica de similaridade) entre o vetor de características da imagem de consulta (embedding) e cada um dos candidatos. Isso pode ser feito usando distância euclidiana, similaridade de cosseno, ou qualquer outra métrica apropriada. Tal distância e proximidade dos candidatos é finalmente utilizada para gerar a distribuição de probabilidades de erro do NCM. Além disso, a lista de NCMs e suas respectivas probabilidades também serão estimadas baseado em tal distância (em geral a probabilidade de erro em um NCM é inversamente proporcional à distância entre os vetores de características). [br/eCAC/publico/login.aspx](http://br/eCAC/publico/login.aspx) pelo código de localização EP04.1225.15161.TFH2. Consulte a página de autenticação no final deste documento.

Estimativa da Probabilidade do Peso dos Objetos (Z1): dada uma amostra A representada pelo NCM declarado na DI e a imagem I associada a tal NCM, nossa proposta é recuperar os K vizinhos mais próximos de I que possuam o mesmo NCM de A. A partir disso, o peso associado a cada um dos vizinhos recuperados será utilizado para construir a distribuição de probabilidades de pesos de I. Dado que o X-Class será capaz de estimar a probabilidade de erro de classificação de cada NCM de uma DI, para medir a precisão do método vamos nos basear na abordagem descrita em [18], a qual utiliza constrói uma curva da taxa de recuperação de erros. Para isso, vamos nos basear no princípio similar ao da Curva ROC, mas adaptado ao contexto específico da identificação de erros de NCM. Desta forma, nossa construção de curva envolve os seguintes passos: (1) ordenação das probabilidades, onde os itens do conjunto de testes serão ordenados com base na probabilidade estimada de erro, em ordem decrescente; (2) cálculo da taxa de recuperação de erros no qual, para um dado limiar de probabilidade, é calculada a proporção de erros reais identificados ao se considerar todos os itens acima desse limiar como erros. Esta será sua taxa de recuperação de erros (eixo Y); (3) cálculo da taxa de seleção (eixo X) a qual indica a proporção de itens considerados em relação ao total, dada a probabilidade de limiar. (4) por fim, construímos a curva onde, para cada possível limiar de probabilidade (ou um conjunto representativo de limiares), calculamos a taxa de recuperação de erros e a taxa de seleção.

Já para medir qualidade das sugestões de códigos NCM alternativos, utilizaremos curvas ROC onde o eixo Y indica a porcentagem de acerto quanto ao NCM correto, enquanto o eixo X corresponde ao tamanho da janela que contenha os NCM sugeridos (ex: uma janela de tamanho 3 indica que o NCM correto está contido entre os 3 NCMs de maior probabilidade na lista retornada pelo modelo). Tal curva pode ser construída para cenários tanto envolvendo os 8 dígitos do NCM quanto para partes do NCM (por exemplo, utilizando só os 4 primeiros dígitos).

Além disso, para medir a qualidade do modelo de probabilidade de pesos, iremos comparar as distribuições de probabilidade estimadas pelo modelo com a distribuição observada no conjunto de testes usando entropia cruzada média (MCE).

Diferenciais tecnológicos em relação aos produtos, processos e serviços usados pela RFB e disponíveis no mercado.

Atualmente, a RFB utiliza o SISAM, uma IA desenvolvida para realizar a automação da classificação de DI quanto a probabilidade de erro dos NCMs declarados. O SISAM analisa dados textuais contidos na DI, além de diversos dados tabulares sensíveis, como dados do importador, do fabricante do produto etc. Entretanto, dados de imagens ainda não são utilizados pela RFB no processo de inspeção de containers.

A utilização de imagens caracteriza um grande diferencial em relação ao sistema utilizado atualmente pela RFB pois, todas as informações utilizadas pelo SISAM estão sujeitas a "mentiras", uma vez que são declaradas pelo próprio importador. Por outro lado, as imagens retratam os objetos realmente presentes no container.

Já em relação aos produtos, processos e serviços disponíveis no mercado, até onde vai nosso conhecimento (inclusive nos baseando nos webinars realizados pelos auditores fiscais ao longo do edital), não existem soluções no mercado específicas para este tipo de problema. Nem mesmo as redes de DL para classificação de objetos, as quais são atualmente o estado da arte neste tipo de problema, tendem a não ser suficientes para resolver o problema apresentado no desafio por dois problemas específicos: (1) são treinadas utilizando imagens RGB e ao serem aplicadas no contexto de imagens de raio-X de container sofrem com problemas como a sobreposição de objetos; (2) são aplicadas para classificar bases de dados com um número menor de classes que as disponíveis no NCM (cerca de 10000).

\*\*Todas as referências estão incluídas no anexo REFERÊNCIAS.

#### Capacidade do projeto em solucionar o Desafio Tecnológico:

A Receita Federal do Brasil (RFB) enfrenta um desafio tecnológico significativo: aprimorar a eficiência e precisão das inspeções de contêineres de carga por meio de imagens de raio-X. Atualmente, a RFB utiliza o sistema SISAM, uma solução de Inteligência Artificial que se baseia em dados textuais, como declarações de importação, informações do importador e descrições textuais dos bens importados. Embora o SISAM tenha sido eficaz, a análise manual das imagens de raio-X permanece como um gargalo, dada a sua complexidade e a variedade dos itens contidos nos contêineres. O projeto X-Class surge como um complemento inovador ao SISAM, visando superar essas limitações.

Quando falamos sobre a capacidade do projeto descrito para solucionar o desafio proposto, podemos enumerar os principais pontos do sistema:

(1) Pré-processamento e Qualidade das Imagens (Estágio 01 - P1): O X-Class propõe uma abordagem avançada de pré-processamento para otimizar a qualidade das imagens de raio-X, abordando problemas específicos como detectores defeituosos e variações de intensidade;

(2) Limpeza e Harmonização da Base de Dados (Estágio 02 - L1): Com métricas de qualidade, o projeto filtra e utiliza as melhores imagens para treinamento, garantindo uma base de dados robusta;

(3) Construção dos Dados e Caracterização de Imagens (Estágios 03 - T1 e 04 - C1): A abordagem de treinamento com funções de perdas triplas e a utilização de "Visual Transformers" (ViTs) buscam permitir uma identificação precisa da presença de produtos no container, mesmo em imagens complexas;

(4) Otimização da Busca e Estimativa de Erro (Estágios 05 - W1 e 06 - R1): O método "Winner-Take-All" (WTA) Hash e a estimativa de erro do NCM garantem rapidez e precisão na identificação e correção de erros;

(5) Estimativa da Probabilidade do Peso dos Objetos (Estágio 07 - Z1): Esta etapa aprimora ainda mais a precisão da inspeção, fornecendo uma estimativa de distribuição de probabilidade para o peso dos produtos.

Como apresentado no edital, as principais dificuldades passíveis de serem encontradas para o desenvolvimento do podem estar relacionadas a restrições tecnológicas, disponibilidade de dados, recursos limitados. Em especial, podemos citar:

- Falta de padronização na obtenção das imagens: os 2 primeiros estágios do método proposto (P1 e L1) se focam especificamente em tratar este tipo de problema. Dessa forma, antes de processar uma imagem no X-Class o método sempre irá calcular métricas básicas de qualidade para imagem para avaliar se atinge a qualidade mínima para o processamento.

- Existência de grande quantidade de classes na NCM (cerca de 10.000): a principal ideia por trás do triplet loss é aprender representações em que imagens semelhantes (ou do mesmo objeto/classe) estão próximas no espaço de embeddings, enquanto imagens dissimilares estão distantes. Isso permite que a rede aprenda características discriminativas sobre os objetos nas imagens. Além disso, uma vez que o triplet loss foca na relação relativa entre as imagens (âncora, positiva e negativa), ele pode generalizar bem para um alto número de classes, como no caso do NCM.

- Presença de várias mercadorias em uma mesma imagem: esse é um dos detalhes tratado durante a etapa de Construção dos dados de treinamento do modelo (T1) pois, nesta etapa o algoritmo precisa garantir que em um par positivo, o NCM de interesse está presente em ambas as imagens enquanto em um par negativo, nenhum dos NCMs das duas imagens pode coincidir

Diferentes tipos de padrões de embalagem e unidades de carga: a abordagem proposta visa ser robusta a variações nas imagens, como

mudanças de iluminação, posicionamento de objetos e escala, especialmente se essas variações estiverem presentes no conjunto de treinamento. Diferenças em ângulos dos canhões e na aceleração dos caminhões durante o escaneamento: esse tipo de problema também se encaixa na falta de padronização, com o mesmo tipo de solução podendo ser aplicada.

Conforme descrito em edital, o sistema desenvolvido nesse desafio deveria ser capaz de receber uma entrada correspondente a uma DI e produzir para cada item:

- (1) a probabilidade de erro no código NCM;
- (2) uma lista de sugestões de NCM alternativas e suas probabilidades;
- (3) a distribuição de probabilidade para o real peso da mercadoria.

Como não foram divulgadas as estatísticas de acerto do SISAM, considerando as 3 respostas enumeradas acima, nossa proposta é sempre utilizarmos a resposta do SISAM como baseline para nossos resultados, buscando sempre um aumento de pelo menos 5% de melhoria em relação ao resultado obtido pelo SISAM, em classes de NCM com dados suficientes nas imagens disponibilizadas, o que representa uma melhoria com significância estatística no resultado final da IA.

#### Risco Tecnológico:

Apesar de possuir bases sólidas na literatura de Visão Computacional (VC) e Deep Learning (DL), a solução proposta pela INOVIA ainda precisa lidar com uma série de riscos, alguns relacionados a premissas assumidas nesta proposta, outros assumidos para tentar entregar o melhor produto possível para o desafio.

Um risco inerente ao projeto é o risco quanto à base de dados a ser utilizada para o treinamento dos modelos. Apesar do alto número de imagens (em torno de 3 milhões de imagens), não há garantias quanto à qualidade e padronização das imagens. Além disso, pode haver no conjunto de dados um forte desbalanceamento entre as imagens que representam as classes NCM devido ao grande número de classes. Por exemplo, podem haver classes NCM que concentram dezenas de milhares de imagens e classes que concentram apenas algumas centenas de imagens. Esse desbalanceamento pode prejudicar o aprendizado dos modelos. O time da INOVIA possui forte experiência em lidar com bases de dados desbalanceadas (nossa solução para detecção de tênis falsos desenvolvida em parceria com a empresa Entrupy possui o mesmo problema dado que o número de falsificações para treinar os modelos é extremamente limitado) e por isso propusemos a utilização de uma arquitetura de embeddings com triplet loss, o qual facilita o número de geração de pares de treinamento para o modelo. Ainda assim, o risco não pode ser negligenciado.

Outro risco inerente à solução proposta é o risco de que o uso de Visual Transformers (ViTs) como as redes paralelas para arquitetura de triplet loss, não produza os resultados esperados na qualidade de separação entre imagens contendo o mesmo objeto (NCM) e imagens com objetos distintos. Esse é um cenário que ocorreu no desenvolvimento de nossa IA para estimativa de medidas antropométricas da Plataforma B-YOU, e que foi solucionado testando diferentes arquiteturas de redes convolucionais para caracterização das imagens (atualmente utilizamos uma arquitetura do tipo HRNET).

Mesmo em relação a utilização de arquiteturas tradicionais de redes convolucionais há o risco de que elas não produzam uma boa separação entre imagens com o mesmo NCM e NCMs diferentes, pois esse tipo de arquitetura ainda não foi amplamente avaliado no contexto de imagens de raio-x de containers. Isso pode requerer que um número extremamente elevado de arquiteturas seja avaliado, com treinamento completo da rede, o que pode levar a um alto consumo de tempo de processamento e mesmo assim não produzir os resultados esperados. Um problema similar ocorreu na solução desenvolvida com a empresa Entrupy, na qual tentávamos identificar falsificações de forma geral, independente da marca e modelo do tênis avaliado. Nossa solução para o problema foi a aplicação da abordagem heurística de dividir e conquistar. Dessa forma, para a classificação de NCMs, a base de dados poderia ser subdividida e ao invés de utilizarmos um único modelo para diferenciarmos NCMs de 8 dígitos, podemos aprender a separar os NCMs de forma hierárquica, tendo um modelo para classificação de capítulos, outro para classificação de posições, e assim sucessivamente.

Também corremos o risco de que a estimativa de peso não possua a precisão esperada para o modelo. Nossa proposta de solução para esta estimativa se baseia na busca de imagens visualmente similares na base de treinamento, e caso não haja outras imagens que representem volumes/pesos de objetos similares na base de treino, a estimativa pode ficar aquém do esperado, principalmente por não possuímos dados como fabricante do produto. Do nosso ponto de vista, essa etapa da solução é uma das que apresenta o maior risco tecnológico do projeto pois, mesmo utilizando imagens RGB, esse tipo de problema mostra-se ainda em aberto, sem uma solução definitiva na literatura. Buscando mitigar esse e outros tipos de risco, a INOVIA buscou parcerias especiais com dois professores, o professor Dr. Anderson Rocha e o professor Dr. Fábio Faria, ambos referência internacional no ramo de Inteligência Artificial e Reconhecimento de Padrões em Imagens, além do próprio CTO da empresa, o Dr. Tiago Carvalho.

#### Grau de Inovação:

O projeto X-Class, proposto como uma solução complementar ao sistema SISAM da Receita Federal do Brasil (RFB), apresenta um alto grau de inovação, tanto em termos de ineditismo quanto de aprimoramento.

Quanto ao ineditismo, baseado no Manual de Oslo temos a definição de inovação como implementação de um produto, processo ou método novo ou significativamente melhorado. O X-Class introduz uma abordagem inédita de análise de imagens de raio-X para inspeção de contêineres. Enquanto o SISAM se baseia em dados textuais, o X-Class incorpora a análise visual avançada, preenchendo uma lacuna tecnológica e oferecendo uma solução "nova para o mundo" no contexto de inspeções alfandegárias.

Já no que diz respeito ao nível de aprimoramento, diversas etapas do X-Class cumprem tal requisito. No Pré-processamento e Qualidade das Imagens, o X-Class adota técnicas avançadas para otimizar a qualidade das imagens de raio-X, superando desafios como detectores defeituosos e variações de intensidade. Já na limpeza e harmonização da base de dados: ao estabelecer métricas de qualidade e filtrar imagens para treinamento, o projeto garante uma base de dados robusta e confiável.

Na parte de construção dos dados e caracterização de imagens, temos que a combinação de treinamento com funções de perdas do tipo triplas e o uso de "Visual Transformers" (ViTs) representa um avanço significativo na identificação precisa de produtos em imagens complexas, principalmente no contexto de imagens de raio-x de containers.

No contexto de otimização da busca e estimativa de erro, a utilização do método "Winner-Take-All" (WTA) Hash e a estimativa de erro do NCM demonstram uma preocupação e busca pelo aprimoramento na rapidez e precisão da identificação e correção de erros.

Por fim, quando se trata da estimativa da Probabilidade do Peso dos Objetos, ao estimar a distribuição de pesos do objeto associado a um determinado NCM baseado em imagens visualmente similares da base de treinamento, as quais já possuem o peso correto associado, o projeto X-Class traz uma camada adicional de ineditismo, contribuindo ainda mais para construção de uma solução completa quando combinado ao SISAM.

**TRL Início:**

3

**TRL Fim:**

8

**Níveis de Maturidade Tecnológica (TRLs) abrangidos:**

O nível de maturidade TRL-3, está previsto para ser alcançado no 6 mês, com a entrega do protótipo funcional como prova de conceito, o qual será capaz de processar imagens reais de raio-X de contêineres e fornecer como resultados probabilidades de erro de NCM declarado, lista de NCMs alternativos, probabilidades de peso dos objetos e curva de recuperação. Para isto, serão realizadas à etapa de desenvolvimento de módulo para tratamento de imagens de raio-X incluindo o pré-processamento das imagens assim como limpeza e harmonização da base de dados; treinamento de modelo embeddings; implementação do motor de indexação e busca de imagens por hash com método de Otimização da Busca Utilizando a Abordagem WTA; implementação de camada de apresentação com saídas esperadas. É requisito que o servidor de desenvolvimento (SANDBOX) e acesso a nuvem e dados estejam prontos para o início desta fase.

O nível de maturidade TRL-4 está previsto para ser alcançado após 16 meses de projeto, quando a solução completa estará funcional em um ambiente de testes. Esta etapa inclui a finalização do treinamento do modelo de embedding, assim como a sua integração com a interface web para administração. Está previsto ainda que esteja pronta a interface de saída da solução de acordo com requisitos funcionais de integração com SISAM.

O nível de maturidade TRL-5, está previsto para ser alcançado no 18 mês, e envolve a integração da solução em um ambiente de teste da EPP, onde será possível testar o sistema em cenários próximos ao real. O objetivo é verificar se a solução é capaz de lidar com as complexidades e variações que podem ocorrer durante a inspeção de cargas em contêineres. Isso inclui a análise de imagens de raio-X contendo uma ampla variedade de mercadorias, bem como a classificação dos itens de acordo com os códigos NCM. Serão coletadas métricas para posterior ajuste da solução, assim como avaliação de escalabilidade do sistema. Ao final desta fase espera-se refinar ainda mais a solução, preparando-a para a implantação em um ambiente operacional completo.

A TRL-6 será validada para cada uma das 3 partes da solução: modelo de embedding, interface de Integração com SISAM e o sistema web de administração. Cada uma será apresentada em ambiente ambiente de pré-produção para validação de requisitos junto com a EPP. Prevista para acontecer no 18o mês, o objetivo é demonstrar que o sistema está pronto para operar em ambiente operacional. Para o sucesso desta etapa, é requisito uma estreita colaboração com os agentes da EPP, para garantir que a solução seja integrada perfeitamente às suas operações existentes. Nesta etapa estaremos refinando a solução com base no feedback operacional e nos resultados reais, preparando-a para instalação em ambiente de produção.

Para a TRL-7, planeja-se a implantação completa do sistema em ambiente operacional real, prevista para acontecer no 19o mês, quando todas as 3 partes da solução já estarão finalizadas e implantadas em ambiente operacional da EPP. Nesta etapa serão realizados testes integrados de validação da solução completa, com objetivo de validação final de requisitos com EPP, além da elaboração de relatório de métricas de avaliação. A meta será implantar o protótipo do sistema em ambiente da EPP, o que nos permitirá verificar a adaptabilidade da solução a uma variedade de cenários operacionais e garantir sua eficácia em diferentes contextos. Além disso, estaremos fornecendo treinamento e suporte para os agentes da EPP, para que possam operar o sistema. A demonstração do protótipo em um ambiente operacional real é essencial para validar a solução em condições de uso reais e garantir que ela atenda plenamente às necessidades especificadas.

A TRL-8 será alcançada ao final da fase de Transferência de conhecimentos e tecnologias, no 22o mês. O foco será a qualificação e finalização do sistema, finalizando-o para uso operacional da EPP. O objetivo é entregar a solução qualificada, funcional e pronto para ser implementado no processo operacional. Isso marcará o sucesso do projeto em si, trazendo eficiência, precisão e segurança para a inspeção alfandegária de cargas em contêineres. Nesta fase estão previstas entrega de pacotes de instalação e documentação além de realização de novas validações integradas do modelo de embeddings com interface de integração com SISAM e sistema web. Além da instalação de solução em ambiente de produção da EPP, será realizada também a migração final de códigos em repositório GIT. Neste processo serão necessários a realização validações conjuntas com a equipe da EPP para garantir que eles possam operar o sistema, sessões virtuais e presenciais de treinamento para a equipe da EPP abordando todos os aspectos da solução, desde a operação do sistema web até o entendimento do modelo de embeddings e sua manutenção.

**Parceria com Empresa Coexecutora:**

Não se aplica.

**Parceria com Prestadores de Serviço - Empresas:**

Não se aplica.

**Parceria com Prestadores de Serviço - ICTs:**

Este projeto envolve a participação de três Instituições Científicas e Tecnológicas da região em que a Proponente está baseada: o IFSP (Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia de São Paulo), a Unifesp (Universidade Federal de São Paulo) e a Unicamp (Universidade Estadual de Campinas). A primeira, em função de seu viés de ensino técnico, prestará serviços relacionados ao desenvolvimento do software em si, o treinamento e teste do modelo computacional da solução. A duas outras, grandes centros de pós-graduação do país, irão colaborar na concepção e expertise teórica relacionadas à tecnologia empregada neste mesmo modelo.

Todas as ICTs fornecerão, no mínimo, profissionais de Tecnologia da Informação para integrar as equipes. Conforme a necessidade e a adequação logística, elas disponibilizarão também ambientes físicos para as equipes correspondentes, bem como parte do hardware a ser empregado.

Tanto estas atividades quanto os itens de projeto concernentes a esta participação estão relacionados no Cronograma e na Relação de Recursos desta proposta, mas podem ser brevemente citados aqui. <https://cav.receita.fazenda.gov.br/eCAC/publico/login.aspx?c=43> pelo código de localização EP04.1225.15161.TFH2. Consulte a página de autenticação no final deste documento.

a) a Unicamp é aqui representada pelo Recod.ai, laboratório co-fundado e atualmente coordenado pelo professor Dr. Anderson Rocha, que além de compor o time de execução da proposta também possui relacionamento de longa data com o responsável pelo projeto, Dr. Tiago Carvalho. O laboratório desenvolve e estimula pesquisas de fronteira na área de Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina, Análise e Inferência de Dados Complexos, Análise Forense Digital e Visão Computacional;

b) a Unifesp, no Instituto de Ciência e Tecnologia do Campus São José dos Campos, há algum tempo criou o GIBIS (Group for Innovation Based on Image and Signals), do qual o professor Dr. Fábio Faria, também membro integrante do time do projeto, é um dos líderes. O GIBIS deu início a uma linha de pesquisa contínua em Sistemas Inteligentes, envolvendo sobretudo Visão Computacional.

c) por fim, o Campus Campinas do IFSP mantém há três anos seu curso de pós-graduação lato sensu em Ciência de Dados, sendo que os professores Me. Carlos Beluzo e Dr. Ricardo Sovat fazem parte do corpo docente, ambos envolvidos diretamente neste projeto. Além da congregação destes pesquisadores, que são especialistas no campo de Ciência de Dados e IA, a infraestrutura de hardware, que conta com 2 servidores de deep learning (com GPUs), estará disponível para uso nas atividades iniciais de desenvolvimento de modelos e prototipagem de códigos que não envolvam uso de dados sensível.

Conforme pode ser visto na descrição do projeto, a Inovia possui uma equipe com expertise para concepção e desenvolvimento da solução proposta. Contudo, os serviços prestados pelas ICTs serão focalizados justamente no suporte à minimização do risco na inovação pretendida e no pré-processamento e limpeza da base de imagens disponibilizada, ao mesmo tempo em que se constituirá em mais uma oportunidade de aproximar os membros do ambiente acadêmico a problemas e contingências características do mercado.

#### Capacidade de gerenciar e executar a proposta:

A empresa INOVIA, originalmente chamada PIE Consultoria e originária da Unicamp, foi fundada em 2017 com o objetivo principal de fornecer consultoria no desenvolvimento de projetos e produtos que se baseiam em tecnologias avançadas, como Inteligência Artificial, Visão Computacional, Processamento de Imagens, Processamento de Linguagem Natural e Reconhecimento de Padrões em dados. Com o tempo, a empresa expandiu suas atividades para o desenvolvimento de produtos próprios, atualmente com um portfólio de 4 produtos em operação.

A equipe fundadora da INOVIA possui vasta experiência em modelagem e solução de problemas relacionados a dados multimodais. Fernanda Balieiro, a CEO da empresa, tem formação em Administração e um MBA em Aprendizado de Máquina. Dr. Tiago Carvalho, o CTO e principal desenvolvedor do time de IA, tem formação avançada pela Universidade de Campinas e mais de 15 anos de experiência em soluções de IA, especialmente em imagens, tendo sido reconhecido por seu trabalho várias vezes.

A INOVIA está atualmente incubada no Parque Tecnológico da Unicamp e conta com uma equipe de especialistas, mestres, doutores e desenvolvedores de software altamente qualificados e experientes em IA e suas subáreas. Ao longo de seus 6 anos, a empresa desenvolveu projetos e produtos para diversos clientes, destacando-se:

- Parceria com a Entrupy (2018 - atual): A INOVIA desenvolve desde 2018 funcionalidades para reconhecimento de padrões em imagens para autenticação de produtos de alto valor as quais são encapsuladas em um produto comercializado pela empresa Entrupy. A tecnologia fornecida pela INOVIA tem uma taxa de detecção de falsificações de cerca de 90% de precisão.

- Desenvolvimento da solução AGILDO para a Geoblue (2021 - atual): A INOVIA desenvolveu um produto baseado em Processamento de Linguagem Natural para captação de leads qualificados a partir de documentos PDF.

- Construção e Rotulação de Base de Dados para a SiDi (2021): A INOVIA construiu uma base de dados personalizada e rotulada para detecção e reconhecimento de frutas para crianças.

- Desenvolvimento da Plataforma de Visualização de Dados Malária (PVD Malária) (2022 - atual): A plataforma PVD Malária é um produto do Laboratório de Análise de Dados em Demografia financiado pela fundação Bill & Melinda Gates e pelo Ministério da Saúde, ao qual a INOVIA colabora de maneira significativa em seu desenvolvimento .

- Desenvolvimento da Plataforma B-YOU (2023 - atual): A plataforma B-YOU é um produto que está sendo desenvolvido pela INOVIA com suporte financeiro da FAPESP.

Além desses projetos, a INOVIA tem suas raízes em trabalhos científicos sólidos publicados em veículos acadêmicos renomados como IEEE ICIP e IEEE T.IFS. A equipe da INOVIA tem mais de 5 anos de experiência em tecnologias similares à tecnologia alvo do desafio da EPP, com reconhecimento através de patentes registradas, relatórios aprovados por agências de fomento e produtos em fase de testes.

Adicionalmente, o time que compõe o projeto possui grande experiência na liderança de projetos científicos e tecnológicos. O CTO e co-fundador da empresa Tiago Carvalho já recebeu diversos prêmios em trabalhos científicos envolvendo processamento de imagens, visão computacional e reconhecimento de padrões, além de já ter liderado projetos de fundações de fomento criteriosas e respeitadas como a Fapesp, CNPQ e Fundação Bill & Melinda Gates. O professor Anderson Rocha, consultor científico do projeto e colaborador ativo do Dr. Tiago Carvalho, é referência mundial no campo de Inteligência Artificial envolvendo Imagens, com patentes e soluções em diversas áreas como petróleo, forense, dentre outras. Já o professor Fábio Faria, o qual irá atuar como consultor científico do projeto, também referência como pesquisadores na área de IA, é colaborador ativo da empresa INOVIA, sendo atualmente consultor alocado ao projeto em desenvolvimento da Plataforma B-YOU. Já o prof. Carlos Beluzo, cientista de dados ligado à proposta e professor do Instituto Federal de São Paulo - Campinas (IFSP), possui experiência profissional e leciona as disciplinas de Gestão de Projetos e de Metodologias Ágeis no curso de graduação do IFSP desde 2016. Além disso tem trabalhado em parceria com o Dr. Tiago Carvalho para prossecução o execução de projetos desde 2019, ocasião onde atuaram como principais investigadores em um projeto de ciência de dados financiado pela fundação Bill & Melinda Gates e pelo Ministério da Saúde.

#### Equipe Executora:

Fernanda Balieiro (<http://lattes.cnpq.br/9824406201576590>): No projeto atuará em tempo integral desenvolvendo as funções de gerenciamento administrativo do projeto bem como atuando como gerente de projetos, sendo responsável pelo acompanhamento do bom andamento das atividades e cumprimento do cronograma.

Tiago Carvalho (<http://lattes.cnpq.br/3078416821864516>): líder técnico e científico do projeto, atuará de forma transversal em todas as etapas do projeto. Será responsável pelo direcionamento e execução das atividades de P&D de forma a atingir os objetivos propostos.

Carlos Beluzo (<http://lattes.cnpq.br/0351306309236913>): Pesquisador do projeto, será responsável por colaborar na proposição de métodos e soluções para a correta manipulação e preparação dos dados para utilização posterior nos modelos de IA e Visão Computacional. Atuará também na construção da arquitetura do sistema.

Ricardo Sovat (<http://lattes.cnpq.br/0404624792247041>): Pesquisador do projeto, será responsável por colaborar na proposição de métodos e soluções para as etapas que envolvem aprendizado de máquina e reconhecimento de padrões de maneira transversal no

projeto.

Anderson Rocha (<http://lattes.cnpq.br/152181573111261>): Consultor científico do projeto com foco em Visão Computacional, atuará colaborando para a formulação de soluções principalmente na etapa de caracterização de imagens por embeddings.

Fábio Faria (<http://lattes.cnpq.br/3828728429230356>): Consultor científico do projeto com foco em Visão Computacional, atuará colaborando para a formulação de soluções principalmente na etapa de busca de imagens por similaridade.

Paul Hidalgo (<http://lattes.cnpq.br/7156606984626907>): Cientista Dados com foco em Visão Computacional, irá atuar na construção de métodos tanto para o pré-processamento da base de dados quanto para a tarefa de busca de conteúdo por similaridade (hash), bem como no treinamento, validação, testes e melhoria de tais modelos.

Cátia Sepetauskas (<http://lattes.cnpq.br/4833115415298367>): Cientista de Dados com Foco em Aprendizado de Máquina, irá atuar na construção das redes de DL para estimativa das embeddings utilizando a função de perda tripla, bem como no treinamento, validação, testes e melhoria de tais modelos.

Caique Ponjjar (<http://lattes.cnpq.br/1289688463538906>): Desenvolvedor FullStack, irá compor o time responsável pela construção da API para comunicação e integração da solução desenvolvida com a EPP, bem como construção da interface de gerenciamento administrativos dos modelos.

Lucas Pimentel (<http://lattes.cnpq.br/1805434405094359>): Desenvolvedor FullStack, irá compor o time responsável pela construção da API para comunicação e integração da solução desenvolvida com a EPP.

Perfil Engenheiro de Dados MLOps: a ser contratado para o projeto com recursos FNDCT, atuará na construção da camada de MLOps para operacionalização e otimização dos modelos de DL.

Perfil Desenvolvedor DevOps: a ser contratado para o projeto com recursos FNDCT, atuará na estruturação e manutenção do ambiente computacional para hospedagem da solução.

Perfil estágio/bolsista em desenvolvimento de software: a ser contratado como contrapartida financeira, atuará como apoio nas tarefas de desenvolvimento de software para a API e a interface de gerenciamento.

Perfil estágio/bolsista em testes de software: a ser contratado como contrapartida financeira, atuará como apoio nas tarefas de testes do sistema.

#### Infraestrutura:

A INOVIA encontra-se incubada no Parque Científico e Tecnológico da Unicamp, onde conta com uma sala de aproximadamente 18 metros quadrados, com acesso a todas as utilidades necessárias (água, luz, internet de alta velocidade, entre outros), além de mobiliário como mesas e cadeiras fornecidas pela incubadora de empresas da Unicamp para comportar seu time de desenvolvimento. Além do suporte físico, por ter sido aprovada no edital de 2023 para o Programa de Incubação da Incubadora de Empresas de Base Tecnológica da Unicamp (Incamp), a INOVIA conta com consultoria e suporte nas atividades de prospecção e realização de parcerias com empresas e outras instituições, transferência de tecnologia, realização de convênios de Pesquisa e Desenvolvimento, entre outras atividades relacionadas a execução de projetos.

Com relação aos equipamentos para desenvolvimento de software, a empresa já conta com um servidor próprio onde eventualmente atividades podem ser iniciadas até que a aquisição do servidor para este projeto (SANDBOX) esteja concluída. Esta máquina possui duas placas GPU Titan X com 11 GB de RAM cada. Possuímos ainda notebooks e monitores para o time de desenvolvimento. Conta também com um sistema de nuvem interno do tipo WD NAS My Cloud Expert Series, com 4TB de espaço em RAID, para manter seguros dados classificados como sensíveis, de forma que sejam acessíveis apenas internamente na rede da empresa.

No contexto do projeto, estão sendo solicitados diversos itens para modernização do espaço, melhor acomodação dos membros (atuais e novos) do projeto, além da atualização dos computadores utilizados no desenvolvimento. Estão sendo solicitadas também peças para a modernização do servidor de deep learning da empresa, onde os colaboradores realizam a prototipagem de códigos.

Entre os itens de infraestrutura para execução do projeto solicitados podemos citar:

- 7 notebooks;
- 7 monitores;
- teclados e mouses;
- 7 conjuntos de mesas e cadeiras;
- peças para reposição de servidor;
- 1 impressora jato de tinta, para impressão de documentos;
- 1 TV para apresentação, para projeção em reuniões de alinhamento com o time. 2 nobreaks para o servidor;
- 2 HDs de 8TB para expansão da capacidade de nuvem citada acima;
- 1 roteador wifi de alta velocidade para melhoria de velocidade de conexão;

Ainda estão sendo alocados para o projeto recursos para contratação de serviço de nuvem na AWS, conforme orientação da EPP.

A infraestrutura de lógica de recursos para este projeto foi projetada da seguinte forma: 4 ambientes serão construídos: SANDBOX, DEV, TEST e PREPROD. Entende-se como ambiente de Produção, o ambiente da EPP onde a solução final será instalada. O SANDBOX será implementado em servidor local, que será adquirido dentro do escopo desta proposta. Ele ficará fisicamente instalado nas dependências INOVIA e configurado dentro da infraestrutura de rede também da INOVIA. Este ambiente não receberá absolutamente nenhuma carga de dados da RFB, e será para uso de todos os desenvolvedores envolvidos neste projeto.

Apesar de estar denominado SANDBOX, este será o local onde o desenvolvimento será realizado em sua primeira etapa. Para construção do modelo de DL, tanto na PoC quanto posteriormente, inicialmente será utilizada sempre uma base de dados pública de imagens de raio-x durante a etapa de desenvolvimento propriamente dita. Oportunamente serão também geradas massas de dados fictícias para ser utilizada no SANDBOX.

Sempre que um pacote de software é finalizado em SANDBOX, ele é promovido para o ambiente DEV, para a primeira realização de testes com dados reais. Diferente do SANDBOX, o ambiente DEV será construído na nuvem conforme diretrizes da EPP. Similarmente os ambientes TEST e PREPROD também estarão em nuvem. Cumprindo requisitos da chamada, apenas a partir deste ambientes será possível acessar os repositórios de dados com imagens de raio-x e DIs, sendo assim, o ambiente de DEV receberá apenas pacotes com códigos fonte, prontos para serem testados com dados reais.

grande quantidade de recursos. Uma vez validado, o código é então promovido para o ambiente TEST, onde os testes são executados com toda a base de dados disponível. Aprovado em todos os testes e validações, este código é finalmente promovido para o ambiente de PREPROD, onde fica instalado, também com acesso a base completa, e disponível para validação funcional e demonstrações periódicas. Na prática, não haverá desenvolvimento de código nestes 3 ambientes (DEV, TEST e PREPROD), apenas instalação, compilação, execução e testes. Além disso, o acesso a estes ambientes será restrito ao coordenador e líder técnico.

Com esta arquitetura, a necessidade de recursos em nuvem fica reduzida e teremos implementada uma camada física de segurança de dados, uma vez que não haverá comunicação direta entre a SANDBOX e demais ambientes.

#### Diretrizes gerais de Tecnologias da informação e comunicação:

O projeto X-Class, proposto pela empresa INOVIA, tem como objetivo principal aprimorar o processo de inspeção alfandegária de cargas em contêineres por meio da análise de imagens de raio-X utilizando inteligência artificial. Este projeto está alinhado com as diretrizes gerais de TICs estabelecidas para os Desafios Tecnológicos de todas as EPPs, conforme detalhado a seguir.

Seguindo as orientações contidas no edital, nossa proposta segue as diretrizes preferenciais como descrito abaixo:

- adotar soluções suportadas pela EPP: O X-Class foi concebido com uma abordagem colaborativa, garantindo que todas as soluções de tecnologia da informação e comunicação (TIC) utilizadas sejam plenamente suportadas pela EPP. Isso significa que a plataforma será compatível e integrável com os sistemas já em uso pela EPP, evitando conflitos e redundâncias;

- uso de soluções não proprietárias: O projeto foi elaborado com uma mentalidade de código aberto, evitando soluções proprietárias que possam gerar custos adicionais ou restrições para a EPP. Isso garante flexibilidade, adaptabilidade e evita custos ocultos no futuro.

Já no que diz respeito às diretrizes obrigatórias, o X-Class também está alinhado com as prerrogativas do edital, tal como:

- observar atos normativos e políticas de segurança: Durante a execução do projeto, todas as normativas vigentes, políticas de segurança da informação e de privacidade serão rigorosamente observadas. Isso visa assegurar que os dados processados e analisados pelo sistema estejam protegidos e em conformidade com os padrões legais e éticos. Além disso, vale ressaltar que a EPP do desafio explicitou em edital que o ambiente de testes com dados reais será controlado pela própria EPP, a qual será responsável pela configuração de segurança do ambiente em nuvem contratado (o qual no projeto do X-Class está sendo previsto o uso de AWS, conforme orientado pela EPP);

- alinhar infraestrutura de TIC com a EPP: O sistema X-Class será desenvolvido de forma a se alinhar com a infraestrutura de TIC da EPP, garantindo uma implantação eficiente da solução. Nossa proposta também está alinhado com todos os softwares sugeridos pela EPP;

- Adoção de diretrizes arquiteturais e metodológicas da EPP: O projeto não apenas seguirá as diretrizes arquiteturais da EPP, mas também adotará suas metodologias e diretrizes para o desenvolvimento de software e segurança digital. Isso garante que o X-Class esteja em sintonia com as práticas e padrões estabelecidos pela EPP;

- documentação conforme padrões da EPP: Durante todo o processo de desenvolvimento, a equipe do X-Class produzirá documentações alinhadas aos modelos pré-definidos pela EPP. Isso inclui, mas não se limita a, Modelo de Dados, Arquitetura do Sistema e Histórias de Usuários. Essa abordagem garante que todas as entregas sejam transparentes, compreensíveis e facilmente gerenciáveis pela EPP.

#### Ambiente Computacional:

O projeto X-Class visa atender ao desafio da RFB, utilizando técnicas avançadas de deep learning para melhorar o processo de inspeção de contêineres de carga usando imagens de raio-X. Para garantir o sucesso do projeto e atender às exigências da EPP, é crucial estabelecer um ambiente computacional robusto e otimizado.

Será(ão) contratada(s) máquina(s) virtual(is) hospedada(s) em nuvem na Amazon Web Services, Google Cloud ou Microsoft Azure, conforme indicado pela RFB. Tais máquinas abrigarão os ambientes de DEV, TEST e PREPROD, nos quais serão executados os testes e treinamentos de modelos utilizando os dados da RFB. Além dos códigos fonte, nenhum dado será baixado ou inserido neste ambiente, de forma a preservar a segurança dos dados disponibilizados e a atender plenamente os requisitos dispostos no item 4 do Anexo 3 do edital [cf. Anexo 3, item 4].

Além do ambiente de nuvem, o ambiente computacional também contará com a aquisição de um servidor para o ambiente de SANDBOX (conforme descrito na proposta no item infraestrutura), que será o local onde o desenvolvimento será realizado em sua primeira etapa. Nenhum dado disponibilizado pela RFB será baixado para o ambiente de SANDBOX. Para construção do modelo de DL, tanto na PoC quanto posteriormente, inicialmente será utilizada sempre uma base de dados pública de imagens de raio-x durante a etapa de desenvolvimento propriamente dita. Oportunamente serão também geradas massas de dados fictícias para ser utilizada no SANDBOX. O servidor SANDBOX terá um hardware conforme descrito abaixo:

- Servidor de Alto Desempenho (HPC): Um servidor com múltiplos núcleos (por exemplo, 32 ou 64 núcleos) para processamento paralelo e multitarefa.

- GPUs Dedicadas: Placas de vídeo de alto desempenho (por exemplo, NVIDIA A100 ou NVIDIA A6000) para acelerar os cálculos de deep learning. A presença de múltiplas GPUs permitirá treinamento em paralelo e inferência mais rápida.

- Armazenamento: SSDs de alta capacidade (vários terabytes) para armazenamento rápido de dados e modelos. Além disso, um sistema para backup e recuperação de dados.

- RAM: Mínimo de 256GB para garantir o processamento eficiente de grandes conjuntos de dados e operações em tempo real.

Para a parte de software do ambiente computacional, tanto das máquinas em nuvem quanto do servidor SANDBOX, e sempre respeitando às restrições apontadas pela RFB, estruturamos um possível ambiente computacional da seguinte forma:

##### 1. Software:

- Sistema Operacional: Linux (por exemplo, Ubuntu ou CentOS) devido à sua estabilidade, segurança e compatibilidade com ferramentas de deep learning.

- PyTorch: o PyTorch será a principal biblioteca de deep learning utilizada. Ele oferece flexibilidade e é amplamente adotado tanto na comunidade de pesquisa quanto na indústria.

- CUDA e cuDNN: Para aproveitar ao máximo as GPUs NVIDIA, é essencial instalar e configurar o CUDA e o cuDNN, que são bibliotecas de desenvolvimento para computação em GPU.

- Docker: Para garantir a reprodutibilidade e portabilidade do ambiente de desenvolvimento, é recomendável usar containers Docker. Isso permite que o ambiente de desenvolvimento seja replicado em diferentes máquinas sem conflitos de dependência.

- API REST: Desenvolvimento e disponibilização de uma API REST usando FastAPI com Pydantic, permitindo a aplicação da solução ao desafio tecnológico e suportando uma interface Web para administração e execução de testes.
- MongoDB: Sistema de gerenciamento de banco de dados para armazenamento dos dados.
- Traefik: Como servidor HTTP, otimizando o roteamento de solicitações.
- OAuth2: Para controle de autenticação, garantindo a segurança no acesso à API.
- GIT: Sistema de controle de versão para rastrear e gerenciar mudanças no código, com repositório hospedado no GitHub.

## 2. Segurança:

- Firewall: Configuração de um firewall robusto para proteger o servidor contra ameaças externas.
- VPN: Há possibilidade do acesso seguro via VPN para desenvolvedores e membros da equipe trabalharem remotamente.
- Backup Automatizado: Implementação de soluções de backup automatizado para garantir a integridade dos dados.

## 3. Ferramentas Adicionais:

- Jupyter Notebook: Para desenvolvimento interativo e documentação do código.
- Python: Linguagem de programação principal para o desenvolvimento do modelo e da API.
- Visual Studio Code: Para codificação remota

## 4. Gerenciamento de Pacotes e Ambientes:

- Conda: O Conda é um sistema de gerenciamento de pacotes e também um gerenciador de ambiente. Ele permite criar ambientes isolados, o que é crucial para projetos de desenvolvimento, pois diferentes projetos podem ter diferentes requisitos de dependências.

## 5. Bibliotecas Python Essenciais:

- NumPy: Fundamental para operações matemáticas e manipulação de arrays multidimensionais.
- OpenCV: Uma das bibliotecas mais populares para processamento de imagens e visão computacional. Será útil para operações de pré-processamento e pós-processamento de imagens.
- Matplotlib: Para visualização de dados e imagens, essencial para análise exploratória e depuração.
- Torchvision: Extensão do PyTorch para visão computacional, oferecendo conjuntos de dados padrão, modelos pré-treinados e transformações comuns de imagens.
- Albumentations: Biblioteca de aumento de imagem (data augmentation) altamente eficiente e flexível. Será útil para expandir o conjunto de dados de treinamento através de técnicas de aumento de imagem.
- Scikit-learn (sklearn): Biblioteca para aprendizado de máquina em Python. Pode ser usada para várias tarefas, como pré-processamento de dados, redução de dimensionalidade e avaliação de modelos.
- Pandas: Para manipulação e análise de dados. É especialmente útil para lidar com dados tabulares.
- Seaborn: Baseado no Matplotlib, é uma biblioteca de visualização de dados estatísticos que fornece uma interface de alto nível para desenhar gráficos estatísticos atraentes.
- TensorBoard: Uma ferramenta de visualização para monitorar o treinamento e avaliação de modelos de deep learning.
- Pillow (PIL): Biblioteca de processamento de imagens para adicionar suporte a formatos de imagem e várias operações básicas de imagem.

## 6. Integração e Teste Contínuo:

- pytest: Uma biblioteca de testes para Python que facilita a escrita de testes simples e escaláveis.
- CI/CD Tools\*\*: Ferramentas como Jenkins ou GitHub Actions para integração contínua e entrega contínua, garantindo que o código seja consistentemente testado e pronto para produção.

## 7. MLOps e Monitoramento de Modelos:

- Kubeflow: Uma plataforma baseada em Kubernetes para desenvolver, orquestrar, implantar e executar workloads de machine learning e deep learning escaláveis.
- Tilt: Ajuda a otimizar o ciclo de desenvolvimento local para Kubernetes, permitindo atualizações em tempo real e feedback mais rápido.
- DVC (Data Version Control): Ferramenta de versionamento para datasets e pipelines de machine learning. É como um Git para dados e pode rastrear versões de datasets e modelos.
- Seldon: Uma plataforma para implantar, escalar e monitorar modelos de machine learning em Kubernetes.
- Prometheus e Grafana: Para monitoramento e alerta. Prometheus coleta métricas de seus alvos, enquanto Grafana permite visualizar essas métricas através de painéis.

- TensorBoard: Embora já mencionado, vale ressaltar sua importância para monitorar o treinamento de modelos de deep learning, visualizar métricas e comparar diferentes execuções.

- Fairness Indicators: Uma ferramenta para avaliar e melhorar a equidade em modelos de machine learning. Pode ser integrada ao TensorBoard.
- ModelDB: Sistema para gerenciar experimentos de machine learning e histórico de modelos.
- Cortex: Uma plataforma para implantar modelos de machine learning em produção em escala, com suporte para servir, monitorar e escalar modelos.
- Neptune: Uma plataforma de experimentação e colaboração para machine learning que permite rastrear e compartilhar experimentos.

#### 8. Desenvolvimento Frontend e Interfaces Web:

- React: Uma biblioteca JavaScript para construir interfaces de usuário. É componentizada, o que permite reutilizar código e criar interfaces interativas de forma eficiente.
- Redux: Uma biblioteca para gerenciar o estado da aplicação em aplicações JavaScript, frequentemente usada com React.
- React Router: Uma biblioteca de roteamento para React que permite a navegação entre diferentes componentes, alterando a URL.
- Material-UI: Uma biblioteca popular de componentes UI para React que segue os princípios do Material Design do Google.
- Bootstrap: Um framework CSS para desenvolver sites responsivos e mobile-first. Existem versões adaptadas para React, como o reactstrap.
- Styled Components: Uma biblioteca para React e React Native que permite usar estilos ao nível de componente.
- Axios: Uma biblioteca JavaScript para fazer requisições HTTP, frequentemente usada em aplicações React para comunicar-se com APIs.
- Jest: Uma biblioteca para testar código JavaScript, incluindo testes em aplicações React.
- Enzyme: Uma ferramenta de teste JavaScript para React que facilita a manipulação, travessia e simulação do estado de componentes React.
- Sass/SCSS: Um pré-processador CSS que permite usar variáveis, funções e outras funcionalidades que não estão disponíveis em CSS puro.

É importante destacar também que, caso algum dos módulos/bibliotecas aqui sugeridos não atenda aos requisitos da RFB, poderemos alterá-lo de forma a não ferir premissas de segurança estipuladas.

Este ambiente computacional busca garantir que o projeto X-Class seja desenvolvido de forma eficiente, atendendo às exigências da EPP RFB e garantindo resultados de alta qualidade. Além disso, a infraestrutura proposta é escalável, permitindo expansões futuras conforme necessário. Vale ressaltar que as opções listadas acima podem ser adaptadas de acordo com as orientações e necessidades tanto do projeto quanto da EPP.

#### Prova de Conceito:

Para a etapa de prova de conceito (PoC) do X-Class, nosso objetivo é validar a eficácia e viabilidade do método de classificação e análise de imagens de raios-X, de forma a melhorar os acertos obtidos pelo SISAM, sem nos preocuparmos com a integração com os sistemas atuais. Desta forma, todos os treinamentos e testes de modelos serão realizados de forma offline, utilizando como interface apenas linhas de comando.

Além disso, vamos destacar que para a etapa de PoC, iremos considerar apenas os NCMs que possuam um mínimo de 16 amostras, conforme sugerido na literatura por [1] (os autores reportam que os experimentos foram conduzidos em uma base de dados com 10000 imagens de raio-X, representando 632 classes de produtos, sendo que com uma distribuição igualitária de imagens por classe teríamos aproximadamente 15,8 imagens por classe). É importante destacar que tal escolha não restringe que ao final do projeto, o método seja aplicado para classificar os 10.000 NCMs citados no edital. Além disso, para a PoC vamos considerar apenas as imagens conferidas pelos fiscais alfandegários (de acordo com os webinars, o que resulta em torno de 4% dos 3 milhões de imagens a serem disponibilizadas). Ambas as escolhas visam garantir que a PoC seja executada em um ambiente 100% seguro, sem estar sujeito a problemas de rotulação nos dados.

Apesar de, como descrito em edital, o custo da PoC ter que se restringir a 15% do valor solicitado na proposta (o que associado ao tempo corresponderia 4 meses) nossa proposta é que a PoC seja executada em 6 meses, mantendo o limite de 15% do valor da proposta. Tal opção é feita pois, em geral, os dois primeiros meses de projeto compreendem muitas tarefas administrativas, de configuração do ambiente e de entendimento dos dados, como destacamos nas metas físicas do projeto.

Outro ponto importante a ser destacado é a aquisição de um servidor para prototipação e treinamento de modelos de DL localmente. Há na literatura uma base de imagens de raio-x de containers para detecção de ameaças já disponibilizada [19]. Nossa proposta é utilizar tais imagens para realizar experimentos locais em etapas como o pré-processamento das imagens, ou definição da arquitetura de encoder para a rede de embeddings. Também estamos contactando autores de outros trabalhos da literatura para solicitação de outras bases de dados, como [1,2]. Desta forma, pretendemos manter o ambiente de nuvem para o treinamento com as imagens da EPP enquanto o ambiente local é utilizado para prototipação e experimentação.

A seguir, descrevemos as principais tarefas a serem executadas na PoC (a evolução temporal das tarefas está descrita no cronograma de metas físicas):

Mês 1 - Atividades: Documentação de Abertura de Projeto; Assinatura de Contrato; Engajamento de Equipe; Aquisição de recursos; Reunião com RFB para disponibilização de recursos e dados; Criação de Backlog e Sprint Inicial.

Mês 1 - Indicador Físico de Execução: Equipe engajada e acessos de dados pronto para uso. Backlog do produto e cronograma de atividades de desenvolvimento prontos.

Mês 2 - Atividades: Instalação de softwares; configuração de acessos; ambientação com dados; refinamento de soluções; acesso a dados de treinamento da EPP; obtenção de bases de dados da literatura; treinamento da equipe em Scrum; definição de papéis e planejamento de Sprint.

Mês 2 - Indicador Físico de Execução: Plano de execução da PoC finalizado com metas, tarefas, prazos e recursos alocados; ambientes configurados para início do desenvolvimento; acesso a dados em nuvem disponível; bases de dados da literatura baixadas e em poder da equipe; Sprint 1 planejada.

Mês 3 - Atividades: Desenvolvimento de módulos para tratamento de imagens de raio-X incluindo etapas de Pré-processamento das imagens (P1) e Limpeza e harmonização da base de dados(L1); Testes de módulo de tratamento em ambiente sandbox (local com dados da literatura) e em dados reais (dados da EPP); Planejamento de Sprint

Mês 3 - Indicador Físico de Execução: Base de imagens padronizadas, uniformizada, e com erro de captura minimizados. Subconjunto da base selecionado contendo imagens filtradas com base em métricas de qualidade e informações das DI.

Meses 4 e 5 - Atividades: Treinamento de modelo embeddings utilização arquitetura de rede neural: Construção dos dados de treinamento do modelo (T1); Caracterização de Imagens Utilizando Deep Learning (C1); Testes de módulo de tratamento em ambiente sandbox (local com dados da literatura) e em dados reais (dados da EPP); 1.5 Implementação da motor de indexação e busca de imagens por hash com método de Otimização da Busca Utilizando a Abordagem WTA (W1); Implementação de camada de apresentação com saídas esperadas: Probabilidades de erro de NCM declarado, lista de NCMs alternativos e curva de recuperação (R1); Probabilidades de peso dos objetos (Z1); Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação da solução; Preparação de documentação da solução planejamento de entrega de PoC; Planejamento de Sprint.

Meses 4 e 5 - Indicador Físico de Execução: Dados de treinamento formatados e prontos para serem usados como entrada para treinamento da rede de embeddings. Treinamento do modelo concluído e apto à calcular novos embeddings; Funcionalidade de busca e classificação de NCMs para novas amostras utilizando abordagem WTA desenvolvida e operacional em ambiente de desenvolvimento; Interface de apresentação exibindo resultados da execução de casos de uso da solução com todas as saídas esperadas; Solução a ser apresentada como PoC validada e testada; Relatório de métricas de avaliação finalizado; Código fonte hospedado em repositório GIT; Documentação da solução finalizada; Plano de entrega de PoC finalizado.

Mês 6 - Atividades: Empacotamento de solução; Preparação de ambiente para demonstração; Preparação de documentação e Apresentação de PoC para EPP.

Mês 6 - Indicador Físico de Execução: Solução hospedada e pronta para ser utilizada em demonstração. PoC aprovada pela EPP.

#### **Transferência de conhecimento para a EPP:**

A transferência de conhecimento irá viabilizar a implementação bem-sucedida da solução X-Class, a ser desenvolvida pela empresa INOVIA, no ambiente operacional da EPP. Para isso são necessárias uma série de atividades estruturadas, incluindo a preparação dos componentes da solução, a migração dos códigos-fonte, a implantação no ambiente de produção, testes conjuntos e treinamento da equipe da EPP.

Essa atividade é crucial para garantir que todo conhecimento e a tecnologia criada ao longo do desenvolvimento do projeto X-Class seja transferido com sucesso para a EPP e que a solução possa ser implantada e operada de forma eficaz e independente em seu ambiente operacional.

Para a transferência de conhecimento, serão observados todos os requisitos e cumpridas todas as exigências do item 3 do Anexo 3 do edital, conforme a proposta abaixo delineada.

O cronograma detalhado de realização das atividades será elaborado em conjunto com a EPP a partir do 18 mês de projeto, conforme indicado nas metas físicas da proposta [cf. Anexo 3, item 3.4.d];

Um conjunto de atividades essenciais será conduzido para garantir a efetiva transferência da tecnologia e dos conhecimentos gerados ao longo do desenvolvimento do X-Class para a EPP. Essas atividades incluirão os seguintes aspectos:

- consolidação dos componentes essenciais da solução X-Class os quais serão reunidos e preparados para a transferência, o que envolve a coleta dos modelos de embeddings treinados, códigos-fonte da interface de integração com o sistema SISAM, o sistema web de administração e todas as documentações associadas;
- elaboração de Documentação Técnica, criada para cada componente da solução, em forma de manuais de instalação, guias de operação, descrições de API, descrições de configuração e detalhes de manutenção. Esses documentos serão projetados para auxiliar a equipe da EPP a entender e operar cada aspecto da solução; [cf. Anexo 3, itens 3.2 e 3.3]
- realização de testes funcionais, de desempenho (teste de carga) e de integração, reportados por meio de relatórios. Isso garantirá que todos os elementos funcionem de maneira coesa e confiável. Os testes também incluirão cenários de uso simulados para verificar a robustez da solução em condições do mundo real. [cf. Anexo 3, item 3.4.c];
- treinamento da equipe da EPP responsável pela operação e manutenção da solução. Isso incluirá sessões de treinamento prático, demonstrações e suporte contínuo para garantir que eles estejam confortáveis e competentes ao operar o X-Class; [cf. Anexo 3, item 3.4.f]
- preparação de ambiente, conforme infraestrutura e ambiente computacional já descritos, onde a INOVIA irá auxiliar a EPP a preparar seu ambiente operacional para a implantação do X-Class. Isso pode envolver configurações de hardware, infraestrutura de rede e configurações de segurança; [cf. Anexo 3, itens 3.1 e 3.4.e]
- revisão de segurança e privacidade em conjunto com a EPP, para garantir que todos os dados e sistemas envolvidos estejam protegidos adequadamente com geração de relatório de vulnerabilidades [cf. Anexo 3, item 3.4.a];
- preparação para implantação, por meio de planos de implantação, incluindo cronogramas, recursos necessários e procedimentos de contingência. Isso garantirá que a transição para a operação da solução seja suave e controlada.

Os indicadores de sucesso para essa etapa incluem:

- Implantação Bem-Sucedida: a instalação da solução X-Class na infraestrutura da EPP deve ocorrer de forma tranquila e eficaz, sem interrupções significativas nas operações;
- Operação Autônoma: a equipe da EPP deve ser capaz de operar e manter a solução X-Class de forma independente, sem dependência contínua da INOVIA;

- Satisfação do Cliente: a EPP deve relatar satisfação com a solução X-Class, indicando que ela atende às suas necessidades e expectativas;
- Redução de custos operacionais: espera-se que a automação proporcionada pelo X-Class reduza os custos operacionais (não financeiros) da EPP em relação às inspeções alfandegárias, uma vez que o número de containers que necessitem de inspeção manual seja reduzido;
- Relatórios de Desempenho: deve ser possível gerar relatórios detalhados sobre o desempenho da solução, incluindo métricas de avaliação de modelos, curvas de recuperação e qualidade das sugestões de NCM.

**Resultados Esperados para o atendimento dos objetivos da seleção pública:**

O projeto proposto visa entregar uma solução inovadora para a otimização do processo de inspeção alfandegária de cargas em contêineres, empregando tecnologias avançadas de análise de imagens de raio-X e inteligência artificial.

Os resultados esperados abrangem uma série de aspectos críticos:

- Probabilidade de Erro no Código NCM: O sistema desenvolvido utilizará técnicas de aprendizado profundo para calcular a probabilidade de erro associada a cada código NCM declarado para os itens nos contêineres. Essa funcionalidade se baseará em modelos de deep learning, treinados em uma ampla base de dados de imagens de raio-X e declarações de importação (DI). A análise das imagens de raio-X será realizada com a aplicação de técnicas de pré-processamento avançadas, incluindo correção de defeitos e eliminação de ruídos. Isso permitirá uma avaliação precisa da exatidão das classificações, aumentando a qualidade e a confiabilidade do processo de inspeção;
  - Lista de Sugestões de NCM Alternativos e suas Probabilidades: Para cada item analisado, o sistema fornecerá uma lista de sugestões de códigos NCM alternativos, acompanhados de suas respectivas probabilidades. Essa funcionalidade será alcançada por meio da aplicação de técnicas de busca semântica, onde as características visuais das imagens codificadas em um espaço de embeddings serão comparadas com uma base de dados de referência de códigos NCM alternativos. A rede neural empregada no processo será treinada para entender as semelhanças e diferenças entre os itens, possibilitando a sugestão de alternativas precisas. Essa abordagem auxiliará os inspetores alfandegários a considerar alternativas de classificação, otimizando o processo de inspeção e contribuindo para uma tomada de decisão mais informada.
  - Distribuição de Probabilidade para o Peso Real da Mercadoria: O sistema utilizará técnicas estatísticas avançadas para produzir uma distribuição de probabilidade que representará o peso real de cada uma das mercadorias nos contêineres. Isso envolverá a análise de um grande volume de dados históricos de inspeções alfandegárias, considerando características como a similaridade entre as imagens e os pesos declarados nas DIs. Com base nesses dados, o sistema estima uma distribuição de probabilidade que indicará a faixa de variação esperada em relação ao peso declarado. Isso permitirá uma análise mais precisa das variações em relação ao peso declarado, aprimorando a detecção de cargas não conformes e reforçando a segurança do comércio internacional.
  - Curvas de Recuperação para Erros de Classificação e Quantidades: Serão geradas curvas de recuperação para demonstrar a eficácia do sistema na identificação de erros de classificação de códigos NCM e quantidades declaradas. A construção dessas curvas envolverá a criação de um conjunto de dados de validação com exemplos de itens corretamente classificados e itens com erros conhecidos. O sistema será avaliado em relação à sua capacidade de identificar esses erros em diferentes cenários, permitindo a geração de curvas que exibem a taxa de detecção de erros em relação à taxa de seleção de itens para inspeção.
  - Qualidade das Sugestões de NCM Alternativos: A qualidade das sugestões de códigos NCM alternativos será avaliada com base na posição da sugestão correta na lista. Isso será alcançado por meio da criação de um conjunto de dados de teste que contenha exemplos de itens com códigos NCM alternativos corretos. O sistema será avaliado quanto à capacidade de posicionar a sugestão correta entre as primeiras posições da lista, refletindo a qualidade das sugestões fornecidas. Essa métrica será essencial para avaliar a eficiência da inspeção.
  - Precisão da Distribuição de Probabilidade para o Peso Real: A precisão da distribuição de probabilidade para o peso real das mercadorias será avaliada por meio da entropia cruzada média (MCE). Essa métrica fornecerá uma medida da confiabilidade das estimativas de peso geradas pelo sistema. Uma MCE menor indicará uma distribuição de probabilidade mais precisa, contribuindo para uma inspeção mais confiável.
  - Relatório de Resultados: Um relatório detalhado de resultados será gerado, documentando as métricas de avaliação dos modelos, as curvas de recuperação, a qualidade das sugestões de NCM e a distribuição de probabilidade para o peso real. Esse relatório será utilizado para comunicar os resultados do projeto a todas as partes interessadas, incluindo agências alfandegárias, autoridades regulatórias e parceiros comerciais.
- Em conjunto, esses resultados esperados representam uma contribuição significativa para a eficiência, a precisão e a segurança das operações de inspeção alfandegária de cargas em contêineres por meio da aplicação de tecnologias avançadas de IA e análise de imagens de raio-X.

**Palavras-chave:**

Deep Learning  
Imagens de Raio-X  
Recuperação de Imagens Por Conteúdo  
Classificação de NCM



<b>PLANO DE TRABALHO</b>		<b>Área: AIN1</b>	
<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>		<b>Depto: DETI</b>	
<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>		<b>Ref.: 0034/24</b>	<b>NºProt.Eletr.: 1275620</b>

**B.1. CRONOGRAMA FÍSICO****META FÍSICA:** 1 - 1 PoC - Etapa de desenvolvimento e entrega de solução da Prova de Conceito.

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - 1.1 - Documentação e assinatura de contrato; Engajamento de Equipe; Aquisição de recursos; Reunião com RFB para disponibilização de recursos e dados; Criação de Backlog e Sprint Inicial.	Acesso de dados pronto para uso. Backlog do produto e cronograma de atividades de desenvolvimento prontos.	1	1
2 - 1.2 - Instalação de softwares; configuração de acessos; ambientação com dados; refinamento de solução; treinamento da equipe, definição de papéis e planejamento de Sprint 1.	Plano de desenvolvimento da PoC finalizado com metas, tarefas, prazos e recursos alocados; recursos de desenvolvimento configurados e funcionais para início do trabalho; dados de treinamento acessíveis; primeira Sprint planejada.	2	3
3 - 1.3 Desenvolvimento de módulos para tratamento de imagens de raio-X	Base de imagens padronizadas, uniformizada, e com erro de captura minimizados. Subconjunto da base selecionado contendo imagens filtradas com base em métricas de qualidade e informações das DI.	3	3
4 - 1.4 Treinamento de modelo embeddings utilização arquitetura de rede neural.	Dados de treinamento formatados e prontos para serem usados como entrada para treinamento da rede de embeddings. Treinamento do modelo concluído e apto à calcular novos embeddings.	4	5
5 - 1.5 Implementação da motor de indexação e busca de imagens por hash com método de Otimização da Busca Utilizando a Abordagem WTA (W1).	Funcionalidade de busca e classificação de NCMs para novas amostras utilizando abordagem WTA desenvolvida e operacional em ambiente de desenvolvimento.	4	5
6 - 1.6 Implementação de camada de apresentação com saídas esperadas: Probabilidades de erro de NCM declarado, lista de NCMs alternativos e curva de recuperação(R1); Probabilidades de peso dos objetos(W1)	Interface de apresentação exibindo resultados da execução de casos de uso da solução com todas as saídas esperadas.	4	5
7 - 1.7 Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação da solução. Preparação de documentação da solução e planejamento de entrega de PoC.	Solução a ser apresentada como PoC validada e testada. Relatório de métricas de avaliação finalizado. Código fonte hospedado em repositório GIT. Documentação da solução finalizada. Plano de entrega de PoC finalizado.	5	6
8 - 1.8 Entrega de PoC: Empacotamento de solução; Preparação de ambiente para demonstração; Preparação de documentação e Apresentação de PoC para EPP.	TLR-3 alcançado. Solução hospedada e pronta para ser utilizada em demonstração. PoC aprovada pela EPP.	6	6

**META FÍSICA:** 2 - 2 Preditor - Aprimorar solução com base na evolução do modelo de DL, incluindo refatoração e ajuste fino de modelo de embedding com novas instâncias de dados, treinamento semi-supervisionados e aprendizado ativo.

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - 2.1 Implementação de melhorias na solução e ajuste fino no modelo de embeddings.	Nova versão da solução; Melhoria nas métricas de avaliação.	6	7
2 - 2.2 Implementação de técnica de Aprendizado Ativo realizando treinamento incremental do modelo, utilizando como entrada os dados não validados por agentes, porém classificados pelo próprio modelo.	Nova versão da solução; Melhoria nas métricas de avaliação.	7	11
3 - 2.3 Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação. Realizar ajustes no modelo com base nos resultados dos testes.	Relatório de métricas de avaliação.	11	12
4 - 2.4 Ajustes pontuais em hiperparâmetros do modelo e treinamento de modelo com novas instâncias de dados não utilizadas na PoC.	Nova versão da solução; Melhoria nas métricas de avaliação.	12	14



<b>PLANO DE TRABALHO</b>		Área: AIN1
<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>		Depto: DETI
<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	Ref.: 0034/24	Nº Prot. Eletr.: 1275620

**B.1. CRONOGRAMA FÍSICO**

**META FÍSICA:** 2 - 2 Preditor - Aprimorar solução com base na evolução do modelo de DL, incluindo refatoração e ajuste fino de modelo de embedding com novas instâncias de dados, treinamento semi-supervisionados e aprendizado ativo.

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
5 - 2.5 Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação. Realizar ajustes no modelo com base nos resultados dos testes.	Relatório de métricas de avaliação. Cumprimento de requisitos TLR-4.	14	18

**META FÍSICA:** 3 - 3 Rest API - Desenvolvimento de interface de integração (API) para possibilitar a integração dos resultados do X-Class aos do SISAM, assim como o com sistema web para administração e testes.

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - 3.1 Coleta de requisitos com EPP para implementação de interface de integração entre solução e SISAM.	Modelo teórico da API Rest para integração com o SISAM.	6	7
2 - 3.2 Desenvolvimento de modulo de integração com SISAM.	API de integração utilizando ambiente computacional compatível com a EPP.	7	11
3 - 3.3 Integração, teste e validação do modulo de integração com SISAM em ambiente de testes; validação de requisitos com EPP.	Versão inicial API funcional e permitindo o fluxo de dados com o SISAM.	11	13
4 - 3.4 Otimização de API	Módulo otimizado da API	14	16
5 - 3.5 Teste e validação do modulo de integração com SISAM em ambiente de testes; validação de requisitos com EPP.	Versão otimizada API funcional e permitindo o fluxo de dados com o SISAM. Cumprimento de requisitos TLR-4	17	18

**META FÍSICA:** 4 - 4 WebAdmin - Desenvolvimento de sistema web para gerenciamento e administração, com funcionalidades como retreino de modelo e execução de testes com novos de dados.

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - 4.1 Realizar reuniões com EPP para coletar requisitos do sistema web; criar documentação de design da arquitetura do sistema web, e interface de usuário para operações básicas de administração.	Reuniões realizadas com a EPP; documentação finalizada; ambiente de desenvolvimento configurado e pronto para uso.	6	7
2 - 4.2 Configurar o ambiente de desenvolvimento; implementar a interface de upload de imagens de raio-X e dados adicionais para realização de teste.	Interface de upload de imagens de raio-X e dados adicionais implementada. Funcionalidades de exibição de resultados do processamento da classificação NCM pelo modelo de embeddings desenvolvidas com sucesso.	7	9
3 - 4.3 Implementar camada de re-treinamento do modelo de embeddings utilizando nova base de dados.	Modelo de embedding integrado treinado com nova base de dados.	9	12
4 - 4.4 Implementar módulo de administração de modelo de embedding.	Modelo de embedding integrado com o sistema web com sucesso. Testes funcionais realizados com êxito. Relatório de métricas de avaliação gerado.	12	14



<b>PLANO DE TRABALHO</b>		<b>Área: AIN1</b>
<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>		<b>Depto: DETI</b>
<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	<b>Ref.: 0034/24</b>	<b>Nº Prot. Eletr.: 1275620</b>

**B.1. CRONOGRAMA FÍSICO**

**META FÍSICA:** 4 - 4 WebAdmin - Desenvolvimento de sistema web para gerenciamento e administração, com funcionalidades como retreino de modelo e execução de testes com novos de dados.

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
5 - 4.5 Integração do modelo de embedding com sistema web; Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação.	Sistema web instalado em ambiente de produção. Testes funcionais realizados e relatório de métricas de avaliação gerado. Requisitos validados com a EPP. Códigos migrados com êxito para o repositório GIT. Cumprimento de requisitos TLR-4.	14	16
6 - 4.6 Instalação de sistema web em ambiente de Produção; Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação; validação de requisitos com EPP.	Ambiente de produção funcional e pronto para uso da EPP. Cumprimento de requisitos TLR-5.	16	18

**META FÍSICA:** 5 - 5 Transfer - Atividades relacionadas a transferência de conhecimentos e tecnologias, incluindo preparação de documentação, disponibilização de códigos-fonte e treinamentos.

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - 5.1 Realização de testes integrados de modelo de embeddings, interface de integração com SISAM e sistema web; Preparação de entrega em ambiente de pré-produção.	Plano de implantação finalizado contendo requisitos de hardware e de software da solução; Pacotes e documentação validada pela EPP.	18	19
2 - 5.2 Preparação de pacotes e documentação técnica; migração final de códigos em repositório GIT.	Código-fonte, scripts, manuais de usuário, modelos de dados, e documentação de arquitetura da solução disponível em repositório; Pacotes e documentação validada pela EPP; Cumprimento de requisitos TLR-6.	20	21
3 - 5.3 Criação de ambientes computacionais dentro das estruturas da EPP; Instalação de solução em ambiente produção da EPP; verificar se todos os objetivos do projeto foram atingidos.	Solução instalada no ambiente da EPP com sucesso; relatório de análise de vulnerabilidades; relatório de testes de carga; avaliação geral do projeto realizada com êxito; cumprimento de requisitos TLR-7.	20	22
4 - 5.4 Internalização da solução; Realização testes conjuntos com a equipe da EPP para garantir que eles possam operar o sistema.	Resultados dos testes aceitos pela EPP; Sessões de treinamento realizadas com a equipe da EPP.	22	23
5 - 5.5 Realizar sessões virtuais e presenciais de treinamento para a equipe da EPP abordando todos os aspectos da solução.	Compreensão da operação do sistema web demonstrada pela equipe da EPP; Compreensão do modelo de embeddings e sua manutenção demonstrada pela equipe da EPP. Cumprimento de requisitos TLR-8.	22	23

**META FÍSICA:** 6 - 6 Concluir - Atividades de encerramento de projeto.

ATIVIDADES:	INDICADOR FÍSICO DE EXECUÇÃO	Duração Prevista	
		Início	Fim
1 - 6.1 Preparar relatórios sobre o desempenho do projeto, incluindo métricas, resultados e lições aprendidas; Preparar documentação final do projeto.	Relatórios sobre o desempenho e documentação final do projeto finalizados.	23	24
2 - 6.2 Entrega formal do projeto à EPP.	Entrega formal do projeto à EPP documentada; feedback da EPP coletado. Recursos do projeto desativados e liberados; avaliação financeira final concluída.	23	24
3 - 6.3 Encerramento formal; Realizar uma revisão final com a equipe do projeto; Transferir formalmente a responsabilidade operacional para equipe de operação da EPP.	Encerramento formal do projeto realizado; revisão final com a equipe do projeto concluída; transferência formal de responsabilidades para a equipe de operações da EPP realizada.	23	24



<b>PLANO DE TRABALHO</b>		Área: AIN1
Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2		Depto: DETI
INOVIA - INOVIA - X-Class	Ref.: 0034/24	NºProt.Eletr.: 1275620

**B.3 ORÇAMENTO****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.	
<b>3. DESPESAS CORRENTES</b>		3.869.508,96	0,00	0,00	45.864,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.915.372,96
<b>31.00.00</b>	<b>Pessoal e Encargos Sociais</b>	3.435.144,00	0,00	0,00	45.864,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.481.008,00
<b>31.00.11/12</b>	<b>Vencimentos e Vantagens Fixas (Pessoal Civil/Militar)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>31.00.13</b>	<b>Obrigações Patronais</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>31.00.14</b>	<b>Pagamento de Pessoal</b>	3.435.144,00	0,00	0,00	45.864,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.481.008,00
<b>33.00.00</b>	<b>Outras Despesas Correntes</b>	434.364,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	434.364,96
<b>33.00.14/15</b>	<b>Diárias (Pessoal Civil/Militar)</b>	35.952,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35.952,00
<b>33.00.30</b>	<b>Material de Consumo</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.00.33</b>	<b>Passagens e Despesas com Locomoção</b>	15.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00
<b>33.00.36</b>	<b>Outros serviços de Terceiros / Pessoa Física</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.00.39</b>	<b>Outros serviços de Terceiros / Pessoa Jurídica</b>	383.412,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	383.412,96
<b>33.90.18</b>	<b>Serviços de Terceiros - Bolsas</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.90.20</b>	<b>Auxílio Financeiro a Pesquisadores</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>4. DESPESAS DE CAPITAL</b>		280.476,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	280.476,72
<b>44.00.00</b>	<b>Investimentos</b>	280.476,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	280.476,72
<b>44.00.51</b>	<b>Obras e Instalações</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>44.00.52</b>	<b>Equipamentos e Material Permanente</b>	280.476,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	280.476,72
<b>TOTAL GERAL</b>		4.149.985,68	0,00	0,00	45.864,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>4.195.849,68</b>



<b>PLANO DE TRABALHO</b>		<b>Área: AIN1</b>
<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>		<b>Depto: DETI</b>
<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	<b>Ref.: 0034/24</b>	<b>NºProt.Eletr.: 1275620</b>

**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 (13)	
<b>3. DESPESAS CORRENTES</b>		500.903,52	1.684.302,72	1.684.302,72	3.869.508,96
<b>31.00.00</b>	<b>Pessoal e Encargos Sociais</b>	436.804,52	1.499.169,74	1.499.169,74	3.435.144,00
<b>31.00.11/12</b>	<b>Vencimentos e Vantagens Fixas (Pessoal Civil/Militar)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>31.00.13</b>	<b>Obrigações Patronais</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>31.00.14</b>	<b>Pagamento de Pessoal</b>	436.804,52	1.499.169,74	1.499.169,74	3.435.144,00
<b>33.00.00</b>	<b>Outras Despesas Correntes</b>	64.099,00	185.132,98	185.132,98	434.364,96
<b>33.00.14/15</b>	<b>Diárias (Pessoal Civil/Militar)</b>	0,00	17.976,00	17.976,00	35.952,00
<b>33.00.30</b>	<b>Material de Consumo</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.00.33</b>	<b>Passagens e Despesas com Locomoção</b>	0,00	7.500,00	7.500,00	15.000,00
<b>33.00.36</b>	<b>Outros serviços de Terceiros / Pessoa Física</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.00.39</b>	<b>Outros serviços de Terceiros / Pessoa Jurídica</b>	64.099,00	159.656,98	159.656,98	383.412,96
<b>33.90.18</b>	<b>Serviços de Terceiros - Bolsas</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.90.20</b>	<b>Auxílio Financeiro a Pesquisadores</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>4. DESPESAS DE CAPITAL</b>		118.214,79	81.130,97	81.130,96	280.476,72
<b>44.00.00</b>	<b>Investimentos</b>	118.214,79	81.130,97	81.130,96	280.476,72
<b>44.00.51</b>	<b>Obras e Instalações</b>	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>44.00.52</b>	<b>Equipamentos e Material Permanente</b>	118.214,79	81.130,97	81.130,96	280.476,72
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>619.118,31</b>	<b>1.765.433,69</b>	<b>1.765.433,68</b>	<b>4.149.985,68</b>



Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2	Área: AIN1	Depto.: DETI
INOVIA - INOVIA - X-Class	Ref.: 0034/24	NºProt.Eletr.: 1275620

**B.3.3. ORÇAMENTO****B.3.3. CONTRAPARTIDA**

(Valores em R\$)

**Instituição:** INOVIA PESQUISA APLICADA E DESENVOLVIMENTO EM INTELIGENCIA ARTIFICIAL LTDA [Executor]

METAS FINANCEIRAS		CONTRAPARTIDA FINANCEIRA				CONTRAPARTIDA NÃO FINANCEIRA
		PARCELAS (MÊS)			TOTAL	
Código	Grupos/Elementos de Despesas	1ª ()	2ª ()	3ª ()		
<b>3. DESPESAS CORRENTES</b>		6.448,00	19.708,00	19.708,00	45.864,00	0,00
<b>31.00.00</b>	<b>Pessoal e Encargos Sociais</b>	6.448,00	19.708,00	19.708,00	45.864,00	0,00
<b>31.00.11/12</b>	<b>Vencimentos e Vantagens Fixas (Pessoal Civil/Militar)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>31.00.13</b>	<b>Obrigações Patronais</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>31.00.14</b>	<b>Pagamento de Pessoal</b>	6.448,00	19.708,00	19.708,00	45.864,00	0,00
<b>33.00.00</b>	<b>Outras Despesas Correntes</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.00.14/15</b>	<b>Diárias (Pessoal Civil/Militar)</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.00.30</b>	<b>Material de Consumo</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.00.33</b>	<b>Passagens e Despesas com Locomoção</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.00.36</b>	<b>Outros serviços de Terceiros / Pessoa Física</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.00.39</b>	<b>Outros serviços de Terceiros / Pessoa Jurídica</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.90.18</b>	<b>Serviços de Terceiros - Bolsas</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>33.90.20</b>	<b>Auxílio Financeiro a Pesquisadores</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>4. DESPESAS DE CAPITAL</b>		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>44.00.00</b>	<b>Investimentos</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>44.00.51</b>	<b>Obras e Instalações</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>44.00.52</b>	<b>Equipamentos e Material Permanente</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>6.448,00</b>	<b>19.708,00</b>	<b>19.708,00</b>	<b>45.864,00</b>	<b>0,00</b>

**Referência:** 0034/24**Convênio:** 03.24.0158.00**Filtrar por Participante:**

Todos os participantes

[▶ Imprimir Relação de Itens](#)**Relação de Itens da Contrapartida e de Outros Aportes****Pagamento de Pessoal**

Descrição	Finalidade	Destinação	Valor unit.(R\$)	Quant.	Total (R\$)
PARTICIPANTE: INOVIA PESQUISA APLICADA E DESENVOLVIMENTO EM INTELIGENCIA ARTIFICIAL LTDA (Executor)					
Estágio em Programação	Apoio ao desenvolvimento de softwar	INOVIA	22,00	80	31.680,00
Consultor em Visão Computacional	Apoio na modelagem da parte de visão computacional da solução	INOVIA	197,00	4	14.184,00
Total da Rubrica					45.864,00
<b>Total Geral das Rubricas</b>					<b>R\$ 45.864,00</b>

[fechar](#)

<b>RELAÇÃO DE ITENS ORIGINAL</b>
----------------------------------



<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>
---

<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	<b>Nº Protocolo: 1275620</b>
----------------------------------	----------------------------------

<b>B.3. ORÇAMENTO</b>
-----------------------

<b>B.3.4 RELAÇÃO DOS ITENS SOLICITADOS/FNDCT1</b>
---

<b>31.00.14: Pagamento de Pessoal</b>
---------------------------------------

INOVIA						
Descrição	Finalidade	Destinação	Qtd.	Periodo	Valor Unitário(R\$)	Total (R\$)
Coordenador geral do projeto	Principal Investigador e Coordenador do Projeto	INOVIA	176	24	197,00	832.128,00
Gestão de projetos	Gerente de Projeto e Apoio Administrativo	INOVIA	176	24	119,00	502.656,00
Cientista de dados	Desenvolvimento de Algoritmos de Aprendizado de Máquina	INOVIA	160	24	110,00	422.400,00
Cientista de dados	Desenvolvimento de Algoritmos de Visão Computacional	INOVIA	160	24	110,00	422.400,00
Desenvolvedor Full-stack	Desenvolvedor Full-stack	INOVIA	160	18	43,75	126.000,00
Desenvolvedor Full-stack	Desenvolvedor Full-stack	INOVIA	160	18	43,75	126.000,00
Pesquisador	Ciência de Dados	INOVIA	100	24	125,00	300.000,00
Pesquisador	Especialista em Aprendizado de Máquina	INOVIA	40	24	125,00	120.000,00
Infraestrutura de Software	Perfil Desenvolvedor DevOps	INOVIA	160	18	89,00	256.320,00
Engenheiro de Software	Perfil Engenheiro Dados MLOps	INOVIA	160	18	89,00	256.320,00
Consultor visão computacional	Consultoria em Inteligência Artificial	INOVIA	20	18	197,00	70.920,00
<b>VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA:</b>						<b>3.435.144,00</b>



<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>
---

<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	<b>Nº Protocolo: 1275620</b>
----------------------------------	----------------------------------

<b>B.3. ORÇAMENTO</b>
-----------------------

<b>B.3.4 RELAÇÃO DOS ITENS SOLICITADOS/FNDCT1</b>
---

<b>33.00.14/15: Diárias (Pessoal Civil/Militar)</b>
---

INOVIA					
Descrição	Finalidade	Destinação	Qtd.	Valor Unitário(R\$)	Total (R\$)
Diárias em Brasília	Estadia para etapa de transferência de tecnologia	INOVIA	60	599,20	35.952,00

<b>VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA:</b>
--

<b>35.952,00</b>
------------------



<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>
---

<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	<b>Nº Protocolo: 1275620</b>
----------------------------------	----------------------------------

<b>B.3. ORÇAMENTO</b>
-----------------------

**B.3.4 RELAÇÃO DOS ITENS SOLICITADOS/FNDCT1**
**33.00.33: Passagens e Despesas com Locomoção**

INOVIA					
Descrição	Finalidade	Destinação	Qtd.	Valor Unitário(R\$)	Total (R\$)
Passagens	Deslocamento para etapa de transferência de tecnologia	INOVIA	10	1.500,00	15.000,00

<b>VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA:</b>	<b>15.000,00</b>
--	------------------



<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>
---

<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	<b>Nº Protocolo: 1275620</b>
----------------------------------	----------------------------------

<b>B.3. ORÇAMENTO</b>
-----------------------

**B.3.4 RELAÇÃO DOS ITENS SOLICITADOS/FNDCT1**
**33.00.39: Outras Despesas com Serviços de Terceiros/Pessoa Jurídica**

INOVIA							
Descrição	Finalidade	Destinação	Qtd.	Periodo	Encargos(R\$)	Valor Unitário(R\$)	Total (R\$)
Serviço de Nuvem (AWS)	Treinamento de Modelos de Deep Learning	INOVIA	217	24	0	67,32	350.602,56
Serviço de Nuvem (AWS)	Armazenamento de Dados	INOVIA	217	24	0	6,30	32.810,40

<b>VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA:</b>	<b>383.412,96</b>
--	-------------------



<b>Soluções de IA para o Poder Público - Rodada 2</b>
---

<b>INOVIA - INOVIA - X-Class</b>	<b>Nº Protocolo: 1275620</b>
----------------------------------	----------------------------------

<b>B.3. ORÇAMENTO</b>
-----------------------

<b>B.3.4 RELAÇÃO DOS ITENS SOLICITADOS/FNDCT1</b>
---

<b>44.00.52: Equipamento e Material Permanente Nacional</b>
---

INOVIA					
Descrição	Finalidade	Destinação	Qtd.	Valor Unitário(R\$)	Total (R\$)
Notebook	Máquinas para codificação	INOVIA	5	8.699,00	43.495,00
Monitor	Monitor para mesa de trabalho	INOVIA	7	3.029,00	21.203,00
Impressora	Impressão e escaneamento de documentos	INOVIA	1	2.177,10	2.177,10
Mouse	Periferico de computador	INOVIA	7	59,99	419,93
Teclado	Periferico de computador	INOVIA	7	109,99	769,93
Roteador	Intranet de comunicação	INOVIA	1	1.549,99	1.549,99
Disco rigido	Armazenamento interno de dados	INOVIA	2	1.399,99	2.799,98
Servidor de alto processamento	Sandbox de desenvolvimento de códigos	INOVIA	1	112.690,99	112.690,99
Tv	Projeções em reuniões de equipe	INOVIA	1	2.849,00	2.849,00
NoBreak	Segurança de servidor	INOVIA	2	2.761,90	5.523,80
Notebook	Maquinas para codificação (mais robustas)	INOVIA	2	36.999,00	73.998,00
Mesa	Mesa para local de trabalho	INOVIA	8	725,00	5.800,00
Cadeiras	Cadeira para local de trabalho	INOVIA	8	900,00	7.200,00

<b>VALOR TOTAL DO ELEMENTO DE DESPESA:</b>
--

<b>280.476,72</b>
-------------------



SOLUÇÕES DE IA PARA O PODER PÚBLICO - RODADA 2		
X-CLASS	Ref.: 0034/24	NºProt.Eletr.: 1275620
X-CLASS: CLASSIFICAÇÃO DE ITENS ALFANDEGÁRIOS POR IMAGENS DE CONTAINERS	Contrato/Convênio Finep: 03.24.0158.00	

## METAS FÍSICAS

### 1 PoC - Etapa de desenvolvimento e entrega de solução da Prova de Conceito.

- 1.1 - Documentação e assinatura de contrato; Engajamento de Equipe; Aquisição de recursos; Reunião com RFB para disponibilização de recursos e dados; Criação de Backlog e Sprint Inicial. Período:  
15/04/2024 a 15/04/2024
- 1.2 - Instalação de softwares; configuração de acessos; ambientação com dados; refinamento de solução; treinamento da equipe, definição de papéis e planejamento de Sprint 1. Período:  
15/05/2024 a 15/06/2024
- 1.3 Desenvolvimento de módulos para tratamento de imagens de raio-X Período:  
15/06/2024 a 15/06/2024
- 1.4 Treinamento de modelo embeddings utilização arquitetura de rede neural. Período:  
15/07/2024 a 15/08/2024
- 1.5 Implementação da motor de indexação e busca de imagens por hash com método de Otimização da Busca Utilizando a Abordagem WTA (W1). Período:  
15/07/2024 a 15/08/2024
- 1.6 Implementação de camada de apresentação com saídas esperadas: Probabilidades de erro de NCM declarado, lista de NCMs alternativos e curva de recuperação(R1); Probabilidades de peso dos objetos(W1) Período:  
15/07/2024 a 15/08/2024
- 1.7 Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação da solução. Preparação de documentação da solução e planejamento de entrega de PoC. Período:  
15/08/2024 a 15/09/2024
- 1.8 Entrega de PoC: Empacotamento de solução; Preparação de ambiente para demonstração; Preparação de documentação e Apresentação de PoC para EPP. Período:  
15/09/2024 a 15/09/2024

### 2 Preditor - Aprimorar solução com base na evolução do modelo de DL, incluindo refatoração e ajuste fino de modelo de embedding com novas instâncias de dados, treinamento semi-supervisionados e aprendizado ativo.

- 2.1 Implementação de melhorias na solução e ajuste fino no modelo de embeddings. Período:  
15/09/2024 a 15/10/2024
- 2.2 Implementação de técnica de Aprendizado Ativo realizando treinamento incremental do modelo, utilizando como entrada os dados não validados por agentes, porém classificados pelo próprio modelo. Período:  
15/10/2024 a 15/02/2025
- 2.3 Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação. Realizar ajustes no modelo com base nos resultados dos testes. Período:  
15/02/2025 a 15/03/2025
- 2.4 Ajustes pontuais em hiperparâmetros do modelo e treinamento de modelo com novas instâncias de dados não utilizadas na PoC. Período:  
15/03/2025 a 15/05/2025
- 2.5 Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação. Realizar ajustes no modelo com base nos resultados dos testes. Período:  
15/05/2025 a 15/09/2025

### 3 Rest API - Desenvolvimento de interface de integração (API) para possibilitar a integração dos resultados do X-Class aos do SISAM, assim como o com sistema web para administração e testes.

- 3.1 Coleta de requisitos com EPP para implementação de interface de integração entre solução e SISAM. Período:  
15/09/2024 a 15/10/2024
- 3.2 Desenvolvimento de modulo de integração com SISAM. Período:  
15/10/2024 a 15/02/2025
- 3.3 Integração, teste e validação do modulo de integração com SISAM em ambiente de testes; validação de requisitos com EPP. Período:  
15/02/2025 a 15/04/2025
- 3.4 Otimização de API Período:  
15/05/2025 a 15/07/2025
- 3.5 Teste e validação do modulo de integração com SISAM em ambiente de testes; validação de requisitos com EPP. Período:  
15/08/2025 a 15/09/2025

### 4 WebAdmin - Desenvolvimento de sistema web para gerenciamento e administração, com funcionalidades como retreino de modelo e execução de testes com novos de dados.

- 4.1 Realizar reuniões com EPP para coletar requisitos do sistema web; criar documentação de design da arquitetura do sistema web, e interface de usuário para operações básicas de administração. Período: 15/09/2024 a 15/10/2024
- 4.2 Configurar o ambiente de desenvolvimento; implementar a interface de upload de imagens de raio-X e dados adicionais para realização de teste. Período: 15/10/2024 a 15/12/2024
- 4.3 Implementar camada de re-treinamento do modelo de embeddings utilizando nova base de dados. Período: 15/12/2024 a 15/03/2025
- 4.4 Implementar módulo de administração de modelo de embedding. Período: 15/03/2025 a 15/05/2025
- 4.5 Integração do modelo de embedding com sistema web; Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação. Período: 15/05/2025 a 15/07/2025
- 4.6 Instalação de sistema web em ambiente de Produção; Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação; validação de requisitos com EPP. Período: 15/07/2025 a 15/09/2025

**5 Transfer - Atividades relacionadas a transferência de conhecimentos e tecnologias, incluindo preparação de documentação, disponibilização de códigos-fonte e treinamentos.**

- 5.1 Realização de testes integrados de modelo de embeddings, interface de integração com SISAM e sistema web; Preparação de entrega em ambiente de pré-produção. Período: 15/09/2025 a 15/10/2025
- 5.2 Preparação de pacotes e documentação técnica; migração final de códigos em repositório GIT. Período: 15/11/2025 a 15/12/2025
- 5.3 Criação de ambientes computacionais dentro das estruturas da EPP; Instalação de solução em ambiente produção da EPP; verificar se todos os objetivos do projeto foram atingidos. Período: 15/11/2025 a 15/01/2026
- 5.4 Internalização da solução; Realização testes conjuntos com a equipe da EPP para garantir que eles possam operar o sistema. Período: 15/01/2026 a 15/02/2026
- 5.5 Realizar sessões virtuais e presenciais de treinamento para a equipe da EPP abordando todos os aspectos da solução. Período: 15/01/2026 a 15/02/2026

**6 Concluir - Atividades de encerramento de projeto.**

- 6.1 Preparar relatórios sobre o desempenho do projeto, incluindo métricas, resultados e lições aprendidas; Preparar documentação final do projeto. Período: 15/02/2026 a 15/03/2026
- 6.2 Entrega formal do projeto à EPP. Período: 15/02/2026 a 15/03/2026
- 6.3 Encerramento formal; Realizar uma revisão final com a equipe do projeto; Transferir formalmente a responsabilidade operacional para equipe de operação da EPP. Período: 15/02/2026 a 15/03/2026



SOLUÇÕES DE IA PARA O PODER PÚBLICO - RODADA 2		
<b>X-CLASS</b>	<b>Ref.:</b> 0034/24	<b>NºProt.Eletr.:</b> 1275620
<b>X-CLASS: CLASSIFICAÇÃO DE ITENS ALFANDEGÁRIOS POR IMAGENS DE CONTAINERS</b>		<b>Contrato/Convênio Finep:</b> 03.24.0158.00

### METAS FÍSICAS COM EQUIPE

#### 6 Concluir - Atividades de encerramento de projeto.

- 6.3 Encerramento formal; Realizar uma revisão final com a equipe do projeto; Transferir formalmente a responsabilidade operacional para equipe de operação da EPP. Período:  
15/02/2026 a 15/03/2026

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 6.2 Entrega formal do projeto à EPP. Período:  
15/02/2026 a 15/03/2026

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 6.1 Preparar relatórios sobre o desempenho do projeto, incluindo métricas, resultados e lições aprendidas; Preparar documentação final do projeto. Período:  
15/02/2026 a 15/03/2026

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

#### 5 Transfer - Atividades relacionadas a transferência de conhecimentos e tecnologias, incluindo preparação de documentação, disponibilização de códigos-fonte e treinamentos.

- 5.5 Realizar sessões virtuais e presenciais de treinamento para a equipe da EPP abordando todos os aspectos da solução. Período:  
15/01/2026 a 15/02/2026

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 5.4 Internalização da solução; Realização testes conjuntos com a equipe da EPP para garantir que eles possam operar o sistema. Período:  
15/01/2026 a 15/02/2026

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas

CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 5.3 Criação de ambientes computacionais dentro das estruturas da EPP; Instalação de solução em ambiente produção da EPP; verificar se todos os objetivos do projeto foram atingidos.

Período:  
15/11/2025 a 15/01/2026

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 5.2 Preparação de pacotes e documentação técnica; migração final de códigos em repositório GIT.

Período:  
15/11/2025 a 15/12/2025

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 5.1 Realização de testes integrados de modelo de embeddings, interface de integração com SISAM e sistema web; Preparação de entrega em ambiente de pré-produção.

Período:  
15/09/2025 a 15/10/2025

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

#### **4 WebAdmin - Desenvolvimento de sistema web para gerenciamento e administração, com funcionalidades como retreino de modelo e execução de testes com novos de dados.**

- 4.6 Instalação de sistema web em ambiente de Produção; Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação; validação de requisitos com EPP.

Período:  
15/07/2025 a 15/09/2025

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 4.5 Integração do modelo de embedding com sistema web; Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação.

Período:  
15/05/2025 a 15/07/2025

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 4.4 Implementar módulo de administração de modelo de embedding.

Período:  
15/03/2025 a 15/05/2025

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 4.3 Implementar camada de re-treinamento do modelo de embeddings utilizando nova base de dados.

Período:  
15/12/2024 a 15/03/2025

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 4.2 Configurar o ambiente de desenvolvimento; implementar a interface de upload de imagens de raio-X e dados adicionais para realização de teste.

Período:  
15/10/2024 a 15/12/2024

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 4.1 Realizar reuniões com EPP para coletar requisitos do sistema web; criar documentação de design da arquitetura do sistema web, e interface de usuário para operações básicas de administração.

Período:  
15/09/2024 a 15/10/2024

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 548.260.698-80 Caique Ponjjar  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

### 3 Rest API - Desenvolvimento de interface de integração (API) para possibilitar a integração dos resultados do X-Class aos do SISAM, assim como o com sistema web para administração e testes.

- 3.5 Teste e validação do modulo de integração com SISAM em ambiente de testes; validação de requisitos com EPP.

Período:  
15/08/2025 a 15/09/2025

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias  
 CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 3.4 Otimização de API

Período:  
15/05/2025 a 15/07/2025

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01  
 CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias  
 CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 3.3 Integração, teste e validação do modulo de integração com SISAM em ambiente de testes; validação de requisitos com EPP. Período:  
15/02/2025 a 15/04/2025
  - CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01
  - CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias
  - CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel
  - CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro
  - CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo
  - CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho
- 3.2 Desenvolvimento de modulo de integração com SISAM. Período:  
15/10/2024 a 15/02/2025
  - CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01
  - CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias
  - CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel
  - CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro
  - CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo
  - CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho
- 3.1 Coleta de requisitos com EPP para implementação de interface de integração entre solução e SISAM. Período:  
15/09/2024 a 15/10/2024
  - CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_01
  - CPF: 532.657.098-09 Victor Hugo Montanari Dias
  - CPF: 377.320.098-60 Lucas Rodrigues Pimentel
  - CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro
  - CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo
  - CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

**2 Preditor - Aprimorar solução com base na evolução do modelo de DL, incluindo refatoração e ajuste fino de modelo de embedding com novas instâncias de dados, treinamento semi-supervisionados e aprendizado ativo.**

- 2.5 Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação. Período:  
15/05/2025 a 15/09/2025  
Realizar ajustes no modelo com base nos resultados dos testes.
  - CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02
  - CPF: 220.983.668-92 Fabio Augusto Faria
  - CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas
  - CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores
  - CPF: 044.855.316-35 Anderson de Rezende Rocha
  - CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro
  - CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat
  - CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo
  - CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho
- 2.4 Ajustes pontuais em hiperparâmetros do modelo e treinamento de modelo com novas instâncias de dados não utilizadas na PoC. Período:  
15/03/2025 a 15/05/2025
  - CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02
  - CPF: 220.983.668-92 Fabio Augusto Faria
  - CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas
  - CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores
  - CPF: 044.855.316-35 Anderson de Rezende Rocha
  - CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro
  - CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat
  - CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo
  - CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho
- 2.3 Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação. Período:  
15/02/2025 a 15/03/2025  
Realizar ajustes no modelo com base nos resultados dos testes.
  - CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02
  - CPF: 220.983.668-92 Fabio Augusto Faria
  - CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas
  - CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores
  - CPF: 044.855.316-35 Anderson de Rezende Rocha
  - CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro
  - CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat
  - CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo
  - CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 2.2 Implementação de técnica de Aprendizado Ativo realizando treinamento incremental do modelo, utilizando como entrada os dados não validados por agentes, porém classificados pelo próprio modelo.

Período:  
15/10/2024 a 15/02/2025

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 220.983.668-92 Fabio Augusto Faria  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 044.855.316-35 Anderson de Rezende Rocha  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 2.1 Implementação de melhorias na solução e ajuste fino no modelo de embeddings.

Período:  
15/09/2024 a 15/10/2024

CPF: 000.000.000-00 a\_contratar\_02  
 CPF: 220.983.668-92 Fabio Augusto Faria  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 044.855.316-35 Anderson de Rezende Rocha  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

### 1 PoC - Etapa de desenvolvimento e entrega de solução da Prova de Conceito.

- 1.8 Entrega de PoC: Empacotamento de solução; Preparação de ambiente para demonstração; Preparação de documentação e Apresentação de PoC para EPP.

Período:  
15/09/2024 a 15/09/2024

CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 1.7 Realização de testes funcionais e criação de relatório de métricas de avaliação da solução. Preparação de documentação da solução e planejamento de entrega de PoC.

Período:  
15/08/2024 a 15/09/2024

CPF: 220.983.668-92 Fabio Augusto Faria  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 044.855.316-35 Anderson de Rezende Rocha  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 1.6 Implementação de camada de apresentação com saídas esperadas: Probabilidades de erro de NCM declarado, lista de NCMs alternativos e curva de recuperação(R1); Probabilidades de peso dos objetos(W1)

Período:  
15/07/2024 a 15/08/2024

CPF: 220.983.668-92 Fabio Augusto Faria  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 044.855.316-35 Anderson de Rezende Rocha  
 CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
 CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
 CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
 CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 1.5 Implementação da motor de indexação e busca de imagens por hash com método de Otimização da Busca Utilizando a Abordagem WTA (W1).

Período:  
15/07/2024 a 15/08/2024

CPF: 220.983.668-92 Fabio Augusto Faria  
 CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
 CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
 CPF: 044.855.316-35 Anderson de Rezende Rocha

CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 1.4 Treinamento de modelo embeddings utilização arquitetura de rede neural.

Período:  
15/07/2024 a 15/08/2024

CPF: 220.983.668-92 Fabio Augusto Faria  
CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
CPF: 044.855.316-35 Anderson de Rezende Rocha  
CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 1.3 Desenvolvimento de módulos para tratamento de imagens de raio-X

Período:  
15/06/2024 a 15/06/2024

CPF: 220.983.668-92 Fabio Augusto Faria  
CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
CPF: 044.855.316-35 Anderson de Rezende Rocha  
CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 1.2 - Instalação de softwares; configuração de acessos; ambientação com dados; refinamento de solução; treinamento da equipe, definição de papéis e planejamento de Sprint 1.

Período:  
15/05/2024 a 15/06/2024

CPF: 028.401.915-12 Cátia Souza Sepetauskas  
CPF: 235.706.758-66 Paul Joseph Hidalgo Flores  
CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho

- 1.1 - Documentação e assinatura de contrato; Engajamento de Equipe; Aquisição de recursos; Reunião com RFB para disponibilização de recursos e dados; Criação de Backlog e Sprint Inicial.

Período:  
15/04/2024 a 15/04/2024

CPF: 360.065.398-96 Fernanda Kristina da Costa Balieiro  
CPF: 739.235.597-04 Ricardo Barz Sovat  
CPF: 276.206.768-56 Carlos Eduardo Beluzo  
CPF: 014.156.956-52 Tiago José de Carvalho



SOLUÇÕES DE IA PARA O PODER PÚBLICO - RODADA 2		
<b>X-CLASS</b>	<b>Ref.:</b> 0034/24	<b>NºProt.Eletr.:</b> 1275620
<b>X-CLASS: CLASSIFICAÇÃO DE ITENS ALFANDEGÁRIOS POR IMAGENS DE CONTAINERS</b>		<b>Contrato/Convênio Finep:</b> 03.24.0158.00

**EQUIPE EXECUTORA**

CPF	Nome	Função	Titulação	Tipo Equipe	Nº de Meses	Hrs/Semana	Hrs/Mês	Rec. Adic.
000.000.000-00	a_contratar_01	APOIO TÉCNICO	Graduado	NULO	18	40		N
000.000.000-00	a_contratar_02	APOIO TÉCNICO	Graduado	NULO	18	40		N
044.855.316-35	Anderson de Rezende Rocha	CONSULTOR	Doutor	NULO	18	1		N
548.260.698-80	Caique Ponjar	APOIO TÉCNICO	2o. grau	NULO	18	40		N
276.206.768-56	Carlos Eduardo Beluzo	PESQUISADOR	Mestre	NULO	24	25		N
028.401.915-12	Cátia Souza Sepetauskas	APOIO TÉCNICO	Mestre	NULO	24	40		N
220.983.668-92	Fabio Augusto Faria	CONSULTOR	Doutor	NULO	18	5		N
360.065.398-96	Fernanda Kristina da Costa Balieiro	APOIO ADMINISTRATIVO	Pós-Graduado	NULO	24	44		N
377.320.098-60	Lucas Rodrigues Pimentel	APOIO TÉCNICO	2o. grau	NULO	18	40		N
235.706.758-66	Paul Joseph Hidalgo Flores	APOIO TÉCNICO	Mestre	NULO	24	40		N
739.235.597-04	Ricardo Barz Sovat	PESQUISADOR	Doutor	NULO	24	10		N
014.156.956-52	Tiago José de Carvalho	COORDENADOR GERAL	Doutor	NULO	24	44		N
532.657.098-09	Victor Hugo Montanari Dias	ESTUDANTE	2o. grau	NULO	18	20		N

**EQUIPE CIENTÍFICA**

Projeto não possui equipe científica.

**BOLSISTAS**

Projeto não possui bolsas.





**Ministério da Fazenda**

## **PÁGINA DE AUTENTICAÇÃO**

**O Ministério da Fazenda garante a integridade e a autenticidade deste documento nos termos do Art. 10, § 1º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 e da Lei nº 12.682, de 09 de julho de 2012.**

A página de autenticação não faz parte dos documentos do processo, possuindo assim uma numeração independente.

Documento juntado ao processo em 03/12/2025 14:29:48 por PATRICIA BORGES AZEVEDO, servidor habilitado e reconhecido via certificado digital. (CÓPIA SIMPLES)

### **Histórico de ações sobre o documento:**

Esta cópia / impressão foi realizada por LUIS FILIPE LEAL DE SOUZA em 04/12/2025.

### **Instrução para localizar e conferir eletronicamente este documento na Internet:**

1) Acesse o endereço:

<https://cav.receita.fazenda.gov.br/eCAC/publico/login.aspx>

2) Entre no menu "Legislação e Processo".

3) Selecione a opção "e-AssinaRFB - Validar e Assinar Documentos Digitais".

4) Digite o código abaixo:

**EP04.1225.15161.TFH2**

5) O sistema apresentará a cópia do documento eletrônico armazenado nos servidores da Receita Federal do Brasil.

**Código hash do documento, recebido pelo sistema e-Processo, obtido através do algoritmo sha2:  
E7CAEEBAC4D5B6F27CC1F7F5F8E3A15931D2BCA0D2CA8B1E6FAF2A99AB149D1F**



MINISTÉRIO DA FAZENDA  
SECRETARIA ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL

**Acordo de Cooperação Técnica que entre si celebram a União, por intermédio da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil, o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Departamento Regional de São Paulo, e a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, visando desenvolver solução tecnológica para aprimoramento da sistemática de divulgação e da estrutura de dados públicos sobre operações de comércio exterior produzidos e disponibilizados pela Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil. E-PROCESSO Nº 13032.485581/2024-06.**

A **UNIÃO**, por intermédio da **SECRETARIA ESPECIAL DA RECEITA FEDERAL DO BRASIL**, órgão do Ministério da Fazenda, com sede no Bloco P, Esplanada dos Ministérios, 7º andar, Ed. Sede do Ministério da Fazenda, Brasília/DF, Cep 70048-900, inscrita no CNPJ sob o nº 00.394.460/0058-87, doravante denominada **Receita Federal**, neste ato representada pelo Secretário Especial da Receita Federal do Brasil, **ROBINSON SAKIYAMA BARREIRINHAS**, inscrito no CPF sob o nº 157.723.268-21, o **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL - DEPARTAMENTO REGIONAL DE SÃO PAULO**, com sede na Avenida Paulista, nº 1.313, 3º andar, bairro Bela Vista, São Paulo/SP, Cep 01311-923, inscrito no CNPJ sob o nº 03.774.819/0001-02, doravante denominado **SENAI-SP**, neste ato representado por seu Diretor Regional, **RICARDO FIGUEIREDO TERRA**, inscrito no CPF sob o nº 025.638.228-07, e a **FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**, com sede na Avenida Paulista, nº 1.313, 6º andar, bairro Bela Vista, São Paulo/SP, Cep 01311-923, inscrita no CNPJ sob o nº 62.225.933/0001-34, doravante denominada **FIESP**, neste ato representada pelo seu Presidente, **JOSUÉ CHRISTIANO GOMES DA SILVA**, inscrito no CPF sob o nº 493.795.776-72, resolvem celebrar o presente Acordo de Cooperação Técnica, observado o disposto no caput do art. 198 da Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966 – Código Tributário Nacional (CTN), e, no que couber, a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, mediante as cláusulas e condições a seguir estabelecidas:

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

O presente Acordo de Cooperação Técnica tem por objeto estabelecer parceria técnica entre a Receita Federal, a FIESP e o SENAI-SP, visando desenvolver solução tecnológica para aprimoramento da sistemática de divulgação e da estrutura de dados públicos sobre operações de comércio exterior produzidos e disponibilizados pela Receita Federal, mediante o emprego de tecnologias e técnicas de anonimização das informações, resguardado o sigilo fiscal e comercial de empresas brasileiras envolvidas nessas transações.

**Parágrafo primeiro.** Este Acordo não autoriza o fornecimento, pela Receita Federal às entidades partícipes, de informações protegidas por sigilo fiscal, em conformidade com o disposto no caput do art. 198 da Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966 – Código Tributário Nacional (CTN).

**Parágrafo segundo.** Não estão protegidos por sigilo fiscal dados e informações econômico-fiscais agregadas, em formato que não permita a identificação direta ou indireta de sujeito passivo de obrigação tributária, seja pela quantidade de contribuintes, pela concentração econômica ou por qualquer outra forma de cruzamento de dados.

**CLÁUSULA SEGUNDA – DO PLANO DE TRABALHO**

Para o alcance do objeto pactuado, os partícipes buscarão seguir o Plano de Trabalho constante do Anexo Único, que, independentemente de transcrição, é parte integrante e indissociável do presente Acordo de Cooperação Técnica, bem como toda documentação técnica que dele resulte, cujos dados neles contidos acatam os partícipes.

**CLÁUSULA TERCEIRA – DAS OBRIGAÇÕES DA FIESP:**

Para viabilizar o objeto deste instrumento, são responsabilidades da FIESP, na medida de suas possibilidades e recursos:

I - ofertar apoio técnico para o alcance do objeto do Acordo de Cooperação Técnica, observados os atos normativos aplicáveis;

II - adotar as medidas de segurança cabíveis, à sua disposição, para proteger os dados compartilhados pela Receita Federal;

III - designar equipe responsável pelo projeto e providenciar assinaturas de termos de confidencialidade, conforme as disposições da Portaria RFB nº 405, de 28 de março de 2024;

IV - desenvolver, em parceria com o SENAI-SP, algoritmo de anonimização de descrições detalhadas de produtos fornecidos por importadores em declarações aduaneiras; e



IV - direcionar eventuais solicitações de informação e de recursos técnicos dos demais partícipes às unidades técnicas da Receita Federal;

V - ofertar apoio técnico e operacional para realização de eventos com o objetivo de testar as soluções informáticas desenvolvidas como resultado do presente Acordo de Cooperação Técnica com especialistas externos;

VI - acompanhar a execução da parceria e zelar pelo cumprimento do disposto neste instrumento e nos demais atos normativos aplicáveis; e

VII - tornar públicos os algoritmos de anonimização dos quais será coproprietária ao final deste Acordo.

#### **CLÁUSULA SEXTA – DA UTILIZAÇÃO E DO SIGILO DOS DADOS OU INFORMAÇÕES**

Os partícipes se comprometem a utilizar os dados ou informações que lhe forem fornecidos somente nas atividades executadas no âmbito do objeto do presente Acordo de Cooperação Técnica. Comprometem-se, ainda, mesmo após o término do presente Acordo, a manter completa confidencialidade e sigilo sobre quaisquer dados ou informações obtidas em razão do presente instrumento, reconhecendo que não poderão ser divulgados ou fornecidos a terceiros, salvo com a expressa autorização, por escrito, do outro partícipe.

**Parágrafo único.** Se houver necessidade de realização de operação de tratamento de dados pessoais no âmbito deste Acordo, deverá ocorrer em conformidade com a legislação brasileira sobre proteção de dados pessoais, em especial a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DO GERENCIAMENTO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA**

Ficam designados o Chefe da Assessoria de Cooperação e Integração Fiscal (Ascif) e o Coordenador-Geral de Tecnologia e Segurança da Informação da Receita Federal como representantes institucionais incumbidos de gerenciar a parceria; zelar por seu fiel cumprimento; coordenar, organizar, articular, acompanhar, monitorar e supervisionar as ações que serão tomadas para a execução deste Acordo de Cooperação Técnica, devendo a FIESP e o SENAI-SP, no prazo de dez dias do início da vigência deste Acordo, indicar os respectivos representantes institucionais responsáveis por tais incumbências.

**Parágrafo primeiro.** Incumbe aos designados a comunicação com os demais partícipes, bem como transmitir e receber solicitações; marcar reuniões, devendo ser documentadas todas as comunicações.



**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS ALTERAÇÕES**

O presente Acordo de Cooperação Técnica poderá ser alterado, no todo ou em parte, mediante termo aditivo, exceto no tocante ao seu objeto e quanto à inexistência de repasse financeiro, desde que o interesse na alteração seja manifestado, previamente e por escrito, por um dos partícipes em até 60 (sessenta) dias antes do término de sua vigência, devendo, em qualquer caso, haver a anuência dos outros partícipes.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DOS DIREITOS INTELECTUAIS**

Por força deste instrumento, o SENAI-SP e a FIESP autorizam, por prazo indeterminado, e mesmo após o término da vigência deste Acordo, a Receita Federal a utilizar sem ônus e sem qualquer restrição, e a tornar públicos os algoritmos de anonimização, e qualquer produto técnico elaborado no âmbito deste Acordo de Cooperação Técnica, tais como relatórios, trabalhos, estudos, indicadores ou pesquisas.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO ENCERRAMENTO**

O presente Acordo de Cooperação Técnica será extinto:

- I - por advento do termo final, sem que os partícipes tenham até então firmado aditivo para renová-lo;
- II - por denúncia de qualquer dos partícipes, se não houver mais interesse na manutenção da parceria, notificando o parceiro com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias;
- III - por consenso dos partícipes antes do advento do termo final de vigência, devendo ser devidamente formalizado; e
- IV - por rescisão.

**Parágrafo único.** Havendo a extinção do ajuste, cada um dos partícipes fica responsável pelo cumprimento das obrigações assumidas até a data do encerramento.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA RESCISÃO**

O presente instrumento poderá ser rescindido justificadamente, a qualquer tempo, por qualquer um dos partícipes, mediante comunicação formal, com aviso prévio de, no mínimo, 60 (sessenta) dias, nas seguintes situações:

- I - quando houver o descumprimento de obrigação por um dos partícipes que inviabilize o alcance do resultado do Acordo de Cooperação Técnica; e
- II - na ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovado, impeditivo da execução do objeto.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA PUBLICAÇÃO**

A Receita Federal providenciará a publicação do extrato do Acordo de Cooperação Técnica no Diário Oficial da União.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA PUBLICIDADE E DIVULGAÇÃO**

A publicidade decorrente dos atos, programas, obras, serviços e campanhas, procedentes deste Acordo de Cooperação Técnica deverá possuir caráter educativo, informativo, ou de orientação social, dela não podendo constar nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos, nos termos do art. 37, § 1º, da Constituição Federal.

**CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA AFERIÇÃO DE RESULTADOS**

A Receita Federal, o SENAI-SP e a FIESP deverão aferir os benefícios e o alcance do interesse público obtidos em decorrência do ajuste, mediante a elaboração de relatório conjunto de execução de atividades relativas à parceria, discriminando as ações empreendidas e os objetivos alcançados, no prazo de até 60 (sessenta) dias após o encerramento.

**CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DOS CASOS OMISSOS**

As situações não previstas no presente instrumento serão solucionadas de comum acordo entre os partícipes, cujo direcionamento deve visar à execução integral do objeto.

**CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA CONCILIAÇÃO E DO FORO**

As controvérsias decorrentes da execução do presente Acordo de Cooperação Técnica que não puderem ser solucionadas diretamente por mútuo acordo entre os partícipes deverão ser encaminhadas ao órgão de consultoria e assessoramento jurídico do órgão ou entidade pública federal, sob a coordenação e supervisão da Câmara de Mediação e de Conciliação da Administração Pública Federal da Advocacia-Geral da União, conforme Decreto nº 11.328, de 1º de janeiro de 2023, para prévia tentativa de conciliação e solução administrativa de dúvidas de natureza eminentemente jurídica relacionadas à execução da parceria.

**Parágrafo único.** Não logrando êxito a tentativa de conciliação e solução administrativa, será competente para dirimir as questões decorrentes deste Acordo de Cooperação Técnica o foro da Justiça Federal da Seção Judiciária do Distrito Federal, nos termos do inciso I do art. 109 da Constituição Federal.

E, por assim estarem plenamente de acordo, os partícipes obrigam-se ao total e irrenunciável cumprimento dos termos do presente instrumento, o qual, lido e achado conforme, é assinado eletronicamente pelos representantes dos partícipes, para que produza seus legais efeitos, em Juízo ou fora dele.

Brasília/DF, na data da assinatura eletrônica.

**ROBINSON SAKIYAMA BARREIRINHAS**  
Secretário Especial da Receita Federal do Brasil

**RICARDO FIGUEIREDO TERRA**  
Diretor Regional do SENAI-SP

Documento assinado digitalmente  
**RICARDO FIGUEIREDO TERRA**  
Data: 20/12/2024 11:21:37-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**JOSUÉ CHRISTIANO GOMES DA SILVA**  
Presidente da FIESP

Documento assinado digitalmente  
**JOSUE CHRISTIANO GOMES DA SILVA**  
Data: 11/02/2025 16:05:05-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

#### Testemunhas:

Nome: **gov.br** **GUSTAVO RODRIGO BONINI**  
CPF: **12345678901234567890**  
Documento assinado digitalmente  
Data: 30/01/2025 06:30:30-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Nome: **gov.br** **JACYR DA SILVA COSTA FILHO**  
CPF: **12345678901234567890**  
Documento assinado digitalmente  
Data: 30/01/2025 14:27:32-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>









**Ministério da Fazenda****PÁGINA DE AUTENTICAÇÃO**

**O Ministério da Fazenda garante a integridade e a autenticidade deste documento nos termos do Art. 10, § 1º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 e da Lei nº 12.682, de 09 de julho de 2012.**

A página de autenticação não faz parte dos documentos do processo, possuindo assim uma numeração independente.

Documento produzido eletronicamente com garantia da origem e de seu(s) signatário(s), considerado original para todos efeitos legais. Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001.

**Histórico de ações sobre o documento:**

Documento juntado ao processo em 21/02/2025 18:02:30 por Robinson Sakiyama Barreirinhas.

Documento assinado digitalmente em 21/02/2025 18:02:30 por ROBINSON SAKIYAMA BARREIRINHAS.

Esta cópia / impressão foi realizada por DANIELLA GOES DE ARAUJO em 24/02/2025.

**Instrução para localizar e conferir eletronicamente este documento na Internet:**

1) Acesse o endereço:

<https://cav.receita.fazenda.gov.br/eCAC/publico/login.aspx>

2) Entre no menu "Legislação e Processo".

3) Selecione a opção "e-AssinaRFB - Validar e Assinar Documentos Digitais".

4) Digite o código abaixo:

**EP24.0225.09349.TQJM**

5) O sistema apresentará a cópia do documento eletrônico armazenado nos servidores da Receita Federal do Brasil.

**Código hash do documento, recebido pelo sistema e-Processo, obtido através do algoritmo sha2:  
C4BE9FC9AD781451738C6C8523B7557FACB7B8C4FC9FF3A34919300D9EA0F9AA**



**Ministério da Fazenda**

## **PÁGINA DE AUTENTICAÇÃO**

**O Ministério da Fazenda garante a integridade e a autenticidade deste documento nos termos do Art. 10, § 1º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001 e da Lei nº 12.682, de 09 de julho de 2012.**

A página de autenticação não faz parte dos documentos do processo, possuindo assim uma numeração independente.

Documento juntado ao processo em 03/12/2025 14:29:48 por PATRICIA BORGES AZEVEDO, servidor habilitado e reconhecido via certificado digital. (CÓPIA SIMPLES)

### **Histórico de ações sobre o documento:**

Esta cópia / impressão foi realizada por LUIS FILIPE LEAL DE SOUZA em 04/12/2025.

### **Instrução para localizar e conferir eletronicamente este documento na Internet:**

1) Acesse o endereço:

<https://cav.receita.fazenda.gov.br/eCAC/publico/login.aspx>

2) Entre no menu "Legislação e Processo".

3) Selecione a opção "e-AssinaRFB - Validar e Assinar Documentos Digitais".

4) Digite o código abaixo:

**EP04.1225.15162.KVA7**

5) O sistema apresentará a cópia do documento eletrônico armazenado nos servidores da Receita Federal do Brasil.

**Código hash do documento, recebido pelo sistema e-Processo, obtido através do algoritmo sha2:  
1A0F92ACFCC4A921B38E838FE17CE4FF5AA999EF3A761AA0E92FFB57BFFB92A6**