

SELEÇÃO PÚBLICA MCTI/FINEP/FNDCT/MGISP/ENAP
Subvenção Econômica à Inovação
Soluções de IA para o Poder Público – Rodada 3

**ANEXO 2 – DESCRIÇÃO, CARACTERÍSTICAS E DEMAIS ASPECTOS DOS
DESAFIOS TECNOLÓGICOS**

1. ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE: Comissão de Valores Mobiliários (CVM)

1.1. DESAFIO TECNOLÓGICO 1.1: Solução de IA para analisar registros de emissores de maneira mais eficiente

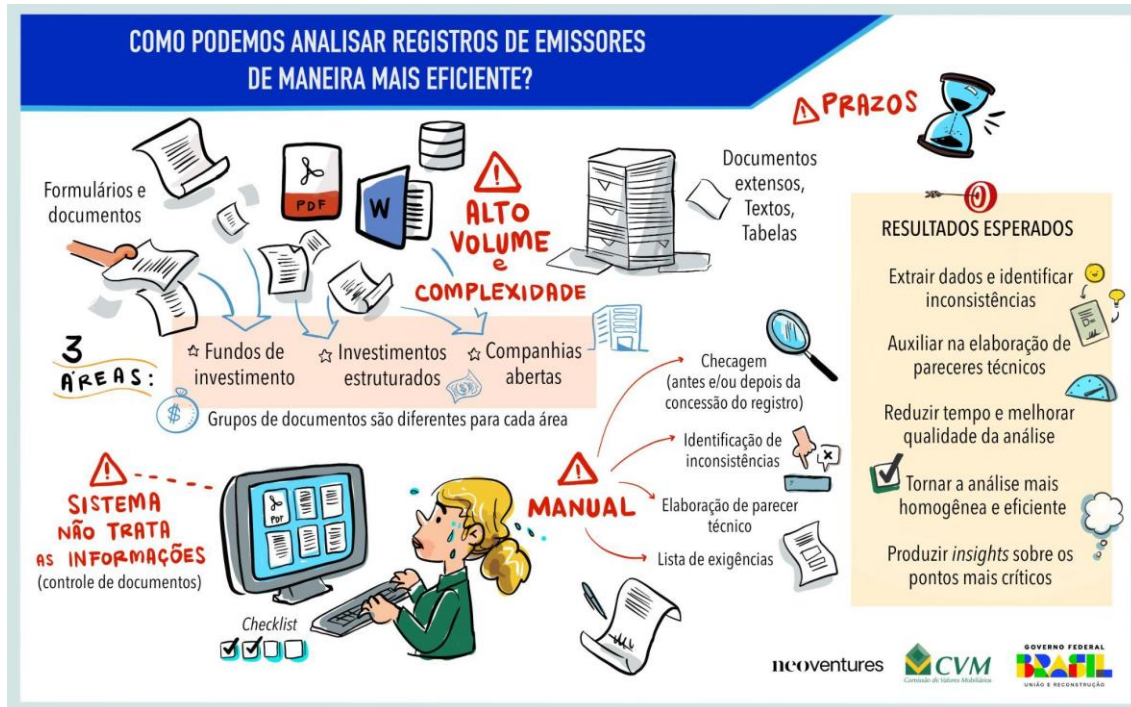


Figura. Esquema representativo do problema

1.1.1. Introdução

Como podemos analisar registros de emissores de maneira mais eficiente?

1.1.2. Descritivo

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) é uma autarquia vinculada ao Ministério da Fazenda, cuja função é regular, fiscalizar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no país. Os valores mobiliários são ativos financeiros como ações, debêntures, títulos de renda fixa, derivativos e outros instrumentos de investimento negociados no mercado.

Para isso, a CVM se divide em superintendências responsáveis, entre outras atribuições, por atividades de registro, supervisão, orientação, sanção e apoio à normatização no âmbito de cada divisão, regulada pela Resolução nº 24 da CVM. As atividades de registro compreendem a análise de pedidos de registro inicial ou da atualização do registro de emissores, como companhias e fundos de investimento, bem como a análise de solicitações de registro de ofertas públicas de operações estruturadas, como certificados de recebíveis imobiliários e do agronegócio.

Atualmente, o trabalho de análise inicia-se a partir do recebimento das informações e documentos atinentes às solicitações de registro de emissor ou de oferta pública de valores mobiliários (situação em que o registro do emissor deve estar atualizado), com a decorrente análise (básica) por sistemas, quando automático, ou abertura de processo pela área técnica responsável por verificar se as informações são consistentes, se estão de acordo com os normativos apropriados e se observam decisões ou entendimentos precedentes, aplicáveis ao caso concreto, quando dependente de análise prévia. Se necessário, pode formular exigências, a fim de esclarecer eventuais dúvidas e corrigir desvios, e, ao fim do processo, manifestar-se sobre o pedido em exame.

Ocorre que tais solicitações levantam significativa quantidade de informações e documentos, gerando elevado volume e complexidade de trabalho às áreas técnicas, as quais desempenham outras atividades de apoio e supervisão, também prioritárias. Sendo assim, o elevado volume de pedidos em algumas áreas, os prazos de análise previstos nos normativos e a alta complexidade das análises correspondentes são desafios à atuação eficaz da CVM em um ambiente regulatório cada vez maior, mais dinâmico e complexo.

A partir do processamento de documentos e informações por Inteligência Artificial, a CVM busca uma solução capaz de reduzir o tempo de análise de processos e de tornar o trabalho dos analistas mais homogêneo e eficiente, contribuindo, dessa forma, para a integridade e para o desenvolvimento do mercado de capitais brasileiro.

1.1.3. O que buscamos

Espera-se a criação de solução de Inteligência Artificial (IA) capaz de ler informações extraídas de documentos não estruturados e interpretá-las à luz de normativos pertinentes e bases de dados de processos similares, identificando possíveis incoerências, erros ou omissões. A partir disso, espera-se direcionar e organizar a atuação dos analistas, tornando o processo de análise dos registros mais ágil e eficiente.

1.1.4. Resultados esperados

- Extrair informações de diversos documentos, especialmente os que apresentam escrita livre, não estruturados;
- Identificar inconsistências e auxiliar na elaboração de pareceres técnicos;
- Produzir insights sobre pontos mais críticos;
- Reduzir tempo e melhorar qualidade de análise no processo de registro; e
- Tornar a análise mais homogênea e eficiente;

1.1.5. O que não queremos ou já testamos

As soluções descritas abaixo servem como suporte para direcionar esforços para abordagens inovadoras, ao esclarecer soluções já consideradas e que não atendem às expectativas do desafio. Podem ser, inclusive, soluções testadas e/ou implementadas, de modo que a proposição não configura inovação no contexto apresentado:

- Processos que envolvem muita interação humana, exigindo recursos não disponíveis; e
- Burocratização do processo de registro, por meio da adoção críticas impeditivas inadequadas, isto é, obstáculos que demandem a realização de um procedimento específico para a conclusão de uma ação, como exemplo, a padronização de elementos de texto livre.

1.1.6. Possíveis dificuldades na realização da PoC

Abaixo estão listadas as possíveis dificuldades ou desafios que podem surgir durante a realização da Prova de Conceito (PoC), que podem estar relacionados a restrições tecnológicas, disponibilidade de dados, recursos limitados ou outros obstáculos que possam impactar a implementação bem-sucedida da solução de IA.

- Alterações na normatização da CVM;
- Existência de dados não estruturados, como elementos de escrita livre, sem padrão definido, os quais podem depender de tratamento e rotulação;
- Diferenças entre superintendências quanto ao detalhamento de bases de dados que indicam consistências e inconsistências;
- Parte dos processos pode conter informações sigilosas; e
- Normas distintas para cada tipo de registro.

1.1.7. Informações necessárias

Informações que serão relevantes para auxiliar na avaliação da solução e deverão ser apresentadas pela startup durante a Prova de Conceito (PoC). Essas informações são essenciais para uma análise completa e criteriosa da solução, permitindo uma avaliação mais precisa de sua viabilidade e adequação ao desafio proposto:

- Assertividade na análise: percentual de informações corretamente classificadas como consistentes e inconsistentes em relação à massa analisada;
- Descrição do caminho lógico ou metodologia empregada na solução para classificação; e
- Relatório com as inconsistências observadas e a fundamentação dos apontamentos efetuados.

1.2. **DESAFIO TECNOLÓGICO 1.2:** Solução de IA para identificar vínculos não explícitos entre pessoas e/ou instituições



Figura. Esquema representativo do problema

1.2.1. Introdução

Como podemos identificar vínculos não explícitos entre pessoas e/ou instituições por meio de análise de dados de fontes diversas?

1.2.2. Descritivo

A Comissão de Valores Mobiliários (CVM) é uma autarquia vinculada ao Ministério da Fazenda, cuja função é regular, fiscalizar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no país. Os valores mobiliários são ativos financeiros como ações, títulos de renda fixa, derivativos e outros instrumentos de investimento negociados no mercado.

Entre suas atribuições, conforme Resolução nº 24 da CVM, compete à Gerência de Inteligência em Investigação (GIIN) oferecer suporte operacional e gerencial à Superintendência de Processos Sancionadores (SPS). A GIIN atua na coleta e análise de informações e produção de evidências, a fim de que a SPS possa atuar na instrução e elaboração de acusações, a fim de conduzir inquéritos administrativos para apuração de atos ilegais ou violação da regulamentação no mercado de valores mobiliários.

O desafio se concentra na investigação de vínculos dos alvos de investigação apurados pela GIIN. A partir do recebimento da lista de alvos, a GIIN levanta informações relativas a parentesco, participação em sociedades, atuação em empresas, propriedade de cotas e ações, entre outras bases de dados, buscando identificar vínculos entre investigados e/ou avaliando possíveis correlações a partir da rede de contatos dos alvos.

Atualmente, a CVM possui bases internas nas quais a busca por vínculos ocorre de maneira automatizada. As relações entre indivíduos e/ ou instituições são representadas em forma de grafo ou grapho, que pode ser definido como a representação abstrata de um conjunto de objetos e das relações existentes entre eles.

No entanto, as informações de fontes externas ainda não são integradas, como exemplo as recebidas por convênio firmado com o Tribunal de Contas da União (TCU). Além disso, a investigação da GIIN é limitada à predição de vínculos diretos e explícitos, de forma que informações que revelam vínculos não explícitos não são consideradas.

No atual cenário, o tempo necessário para avaliação dos vínculos dos alvos de investigação pode ter uma influência negativa no tempo de instrução dos inquéritos, atrasando as investigações. Por esse motivo, a CVM busca uma solução capaz de ampliar as bases de dados analisadas, sobretudo de fontes não-estruturadas, a fim de receber sugestões de vínculos entre pessoas que não são indicados pelos métodos e bases de dados atuais.

1.2.3. O que buscamos

Espera-se a criação de solução de Inteligência Artificial (IA) capaz de coletar e estruturar dados de fontes diversas, extraindo informações que possam identificar vínculos não explícitos entre pessoas e/ou instituições. A solução deve ser capaz de fornecer sugestões sobre vínculos além das bases de dados atuais e métodos que indicam os vínculos que a CVM já aponta.

1.2.4. Resultados esperados

- Ampliar as bases de dados analisadas para identificação de vínculos, sobretudo de fontes não-estruturadas;
- Receber sugestões de vínculos entre pessoas que não são indicados pelos métodos e bases de dados atuais, indicando, quando possível, grau de probabilidade do vínculo;
- Aumentar a efetividade da investigação, reduzindo tempo necessário para instrução.

1.2.5. O que não queremos ou já testamos

As soluções descritas abaixo servem como suporte para direcionar esforços para abordagens inovadoras, ao esclarecer soluções já consideradas e que não atendem às expectativas do desafio. Podem ser, inclusive, soluções testadas e/ou implementadas, de modo que a proposição não configura inovação no contexto apresentado:

- Solução capaz de identificar vínculos diretos e analisar apenas dados estruturados;
- Grafo/ grapho com os dados extraídos apenas da base do TCU, o que já é aplicado;
- Solução que demanda elevada atuação humana;
- Solução que deriva excessivo número de falsos positivos;

1.2.6. Possíveis dificuldades na realização da PoC

Abaixo estão listadas as possíveis dificuldades ou desafios que podem surgir durante a realização da Prova de Conceito (PoC), que podem estar relacionadas a restrições tecnológicas, disponibilidade de dados, recursos limitados ou outros obstáculos que possam impactar a implementação bem-sucedida da solução de IA.

- Sigilo das informações sobre os alvos de investigações;
- Infraestrutura CVM pode apresentar limitações quanto ao ambiente de banco de dados, estrutura de armazenamento, capacidade de processamento, equipe de suporte (sustentação), entre outros;
- Escalabilidade da solução para armazenar os dados utilizados;
- Desafios culturais para incorporação da solução no trabalho das gerências de negócio;

1.2.7. Informações necessárias

Informações que serão relevantes para auxiliar na avaliação da solução e deverão ser apresentadas pela startup durante a Prova de Conceito (PoC). Essas informações são essenciais para uma análise completa e criteriosa da solução, permitindo uma avaliação mais precisa de sua viabilidade e adequação ao desafio proposto:

- Fontes de dados utilizadas;
- Apresentar o caminho para identificação de vínculos não explícitos;
- Apresentar o processo de aprendizado da solução para identificação de novos vínculos.

2. ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE: Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro)

2.1. DESAFIO TECNOLÓGICO 2.1: Solução de IA para ampliar a fiscalização de instrumentos regulamentados por meio da busca de reclamações de canais externos



Figura. Esquema representativo do problema

2.1.1. Introdução

Como podemos coletar e estruturar reclamações de canais externos para que o Inmetro possa ampliar a fiscalização de instrumentos regulamentados?

2.1.2. Descritivo

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) é uma autarquia federal brasileira vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. O Inmetro tem como missão adicionar confiança, qualidade e competitividade aos produtos e serviços disponibilizados pelas organizações brasileiras, em prol da prosperidade econômica e bem-estar da nossa sociedade.

A Diretoria de Metrologia do Inmetro estabelece regulamentos técnicos, visando adicionar confiança nos instrumentos de medição nos campos econômico, saúde, segurança e meio ambiente. Por esse motivo, todo instrumento regulamentado, antes de comercializado, deve ter seu modelo aprovado pelo Inmetro, além de passar por verificações metrológicas durante sua vida útil. Como o volume de instrumentos para verificação é alto, o Inmetro conta com manifestações (solicitações, denúncias,

reclamações, elogios e sugestões) da sociedade brasileira através de sua ouvidoria (https://www.gov.br/inmetro/pt-br/canais_atendimento/ouvidoria), a fim de detectar instrumentos comprometidos. Recebidas as manifestações, a equipe responsável e as encaminha aos órgãos delegados dentro da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade Inmetro (RBMLQ-I) e/ou Inmetro para verificação dos fatos. Posteriormente, os órgãos delegados retornam informações, permitindo o prosseguimento das ações necessárias.

Ocorre que muitas queixas hoje não acontecem no canal acima indicado, sendo realizadas em canais externos, públicos e/ou publicizados, como Reclame Aqui, Programa de Proteção e Defesa do Consumidor (PROCON), IPEMs estaduais, entre outros. Por esse motivo, a atuação do Inmetro fica restrita ao âmbito das provocações feitas em canais integrados ao Fala BR, limitando a fiscalização dos instrumentos comprometidos e, por conseguinte, o aprimoramento do controle metrológico.

Para ampliar a fiscalização de instrumentos regulamentados, o Inmetro busca solução capaz de integrar informações de canais externos, isto é, dados do PROCON, Reclame Aqui, ouvidorias estaduais, entre outros, visando coletar, estruturar e contemplar manifestações que demandam a ação de fiscalização.

2.1.3. O que buscamos

Espera-se a criação de solução de Inteligência Artificial (IA) capaz de coletar e estruturar reclamações de fontes diversas, extraindo manifestações de canais externos e classificando-as para endereçá-las aos órgãos competentes dentro da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade Inmetro (RBMLQ-I) e/ou Inmetro.

2.1.4. Resultados esperados

- Integrar informações de canais externos para possibilitar a fiscalização de manifestações;
- Identificar manifestações relacionadas a instrumentos de medição e classificá-las quanto ao órgão responsável, indicando a necessidade de atuação dos órgãos delegados da RBMLQ-I e/ou do Inmetro;
- Criar banco de dados capaz de categorizar as denúncias classificando por grupos de riscos.

2.1.5. O que não queremos ou já testamos

As soluções descritas abaixo servem como suporte para direcionar esforços para abordagens inovadoras, ao esclarecer soluções já consideradas e que não atendem às expectativas do desafio. Podem ser, inclusive, soluções testadas e/ou implementadas, de modo que a proposição não configura inovação no contexto apresentado:

- Solução que descumpra diretrizes internacionais de privacidade e acessibilidade dos dados;
- Responsabilidade de agregação e tratamento dos dados por parte do Inmetro;

2.1.6. Possíveis dificuldades na realização da PoC

Abaixo estão listadas as possíveis dificuldades ou desafios que podem surgir durante a realização da Prova de Conceito (PoC), que podem estar relacionadas a restrições tecnológicas, disponibilidade de dados, recursos limitados ou outros obstáculos que possam impactar a implementação bem-sucedida da solução de IA.

- Fontes de dados externas e dispersas;
- Necessidade de anonimização dos reclamantes;
- Identificação e tratamento de excepcionalidades: denúncias replicadas, denunciante contumazes e reclamações de má-fé.

2.1.7. Informações necessárias

Informações que serão relevantes para auxiliar na avaliação da solução e deverão ser apresentadas pela startup durante a Prova de Conceito (PoC). Essas informações são essenciais para uma análise completa e criteriosa da solução, permitindo uma avaliação mais precisa de sua viabilidade e adequação ao desafio proposto:

- Assertividade na classificação: percentual de manifestações classificadas corretamente quanto à autoridade competente;
- Capacidade de agregar manifestações semelhantes.

2.2. **DESAFIO TECNOLÓGICO 2.2:** Solução de IA para monitoramento do comércio eletrônico de instrumentos de medição



Figura. Esquema representativo do problema

2.2.1. Introdução

Como podemos monitorar de forma mais eficaz o comércio eletrônico de instrumentos de medição?

2.2.2. Descritivo

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) é uma autarquia federal brasileira vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. O Inmetro tem como missão adicionar confiança, qualidade e competitividade aos produtos e serviços disponibilizados pelas organizações brasileiras, em prol da prosperidade econômica e bem-estar da nossa sociedade.

A Diretoria de Metrologia do Inmetro estabelece regulamentos técnicos, visando adicionar confiança nos instrumentos de medição nos campos econômico, de saúde, segurança e meio ambiente. Por esse motivo, todo instrumento regulamentado, antes de comercializado, deve ter seu modelo aprovado pelo Inmetro, além de passar por verificações metrológicas durante sua vida útil. Tal processo busca manter a conformidade técnica do instrumento aos requisitos do regulamento desde a fabricação até o instrumento ser tirado de uso. Além disso, a ampla abrangência desse processo evita a concorrência desleal entre fabricantes, importadores e vendedores de instrumentos de medição regulamentados.

Atualmente, a fiscalização de instrumentos comercializados por plataformas digitais de comércio (e-commerces e marketplaces) se mostra um desafio para o Inmetro e os órgãos competentes dentro da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade Inmetro

(RBMLQ-I). Isso ocorre porque o volume de plataformas e anúncios, bem como a estrutura desses elementos, oferece um obstáculo para aferir regularidade.

Nesse sentido, é comum que os anúncios não contenham informações como nomenclatura e especificações conforme regulamentos e portarias do Inmetro, utilizando termos populares. Além disso, muitos fabricantes realizam modificações nos instrumentos que podem comprometer sua confiabilidade, sem a efetiva aprovação do Inmetro.

Por esse motivo, o Inmetro busca desenvolver uma solução para tornar mais eficaz o monitoramento e fiscalização de instrumentos de medição por comércio eletrônico. Com isso, o Inmetro espera ampliar o âmbito de fiscalização, a fim de manter a confiança, qualidade e competitividade dos instrumentos comercializados e impedindo que instrumentos irregulares sejam comercializados.

2.2.3. O que buscamos

Espera-se a criação de solução de Inteligência Artificial (IA) capaz de coletar e estruturar informações de plataformas de comércio eletrônico, a fim de identificar anúncios relativos a instrumentos de medição regulamentados. A partir disso, a solução deve coletar indícios de não conformidade e retornar os anúncios que devem ser investigados, especificando marketplace, anúncio, vendedor, localidade do vendedor, localidade do marketplace. A partir dessas informações, o Inmetro espera direcionar demandas aos fiscais e aos órgãos delegados da Rede Brasileira de Metrologia Legal e Qualidade Inmetro (RBMLQ-I).

2.2.4. Resultados esperados

- Solução capaz de estruturar e analisar informações de plataformas de comércio eletrônico (e-commerces e marketplaces);
- Potencializar a atuação dos agentes metrológicos na fiscalização, fornecendo alertas em relação aos anúncios de instrumentos regulamentados;
- Possibilitar a fiscalização proativa de instrumentos metrológicos comercializados em plataformas digitais.

2.2.5. O que não queremos ou já testamos

As soluções descritas abaixo servem como suporte para direcionar esforços para abordagens inovadoras, ao esclarecer soluções já consideradas e que não atendem às expectativas do desafio. Podem ser, inclusive, soluções testadas e/ou implementadas, de modo que a proposição não configura inovação no contexto apresentado:

- Substituir inteiramente a atuação do fiscal;
- Solução que descumpra diretrizes internacionais de privacidade e acessibilidade dos dados;
- Responsabilidade de agregação e tratamento dos dados por parte do Inmetro.

2.2.6. Possíveis dificuldades na realização da PoC

Abaixo estão listadas as possíveis dificuldades ou desafios que podem surgir durante a realização da Prova de Conceito (PoC), que podem estar relacionadas a restrições tecnológicas, disponibilidade de dados, recursos limitados ou outros obstáculos que possam impactar a implementação bem-sucedida da solução de IA.

- Necessidade de extrair informações de fontes de dados externas e dispersas;
- A nomenclatura e especificações dos instrumentos está dispersa entre os regulamentos, os quais contém informações em formato de texto e que não estão, portanto, estruturadas;
- Anúncios normalmente utilizam nomes populares e não os especificados na regulamentação;
- Tratamento adequado de dados, segundo LGPD diretrizes internacionais de privacidade;

2.2.7. Informações necessárias

Informações que serão relevantes para auxiliar na avaliação da solução e deverão ser apresentadas pela startup durante a Prova de Conceito (PoC). Essas informações são essenciais para uma análise completa e criteriosa da solução, permitindo uma avaliação mais precisa de sua viabilidade e adequação ao desafio proposto:

- Regulamentações adotadas como base de nomenclatura e requisitos dos instrumentos de medição avaliados;
- Bases de dados externas consultadas, isto é, quais são as plataformas de comércio eletrônico (e-commerces e marketplaces) que a ferramenta consegue abranger
- Assertividade na classificação: Percentual de falsos positivos, isto é, anúncios encaminhados pelo sistema sem referência a instrumentos de medição regulamentados;
- Informações relevantes para efetividade da fiscalização e que devem ser retornadas pela ferramenta: marketplace, anúncio, vendedor, localidade do vendedor, localidade do marketplace.

2.3. **DESAFIO TECNOLÓGICO 2.3: Solução de IA para dar suporte à Análise de Impacto Regulatório (AIR)**

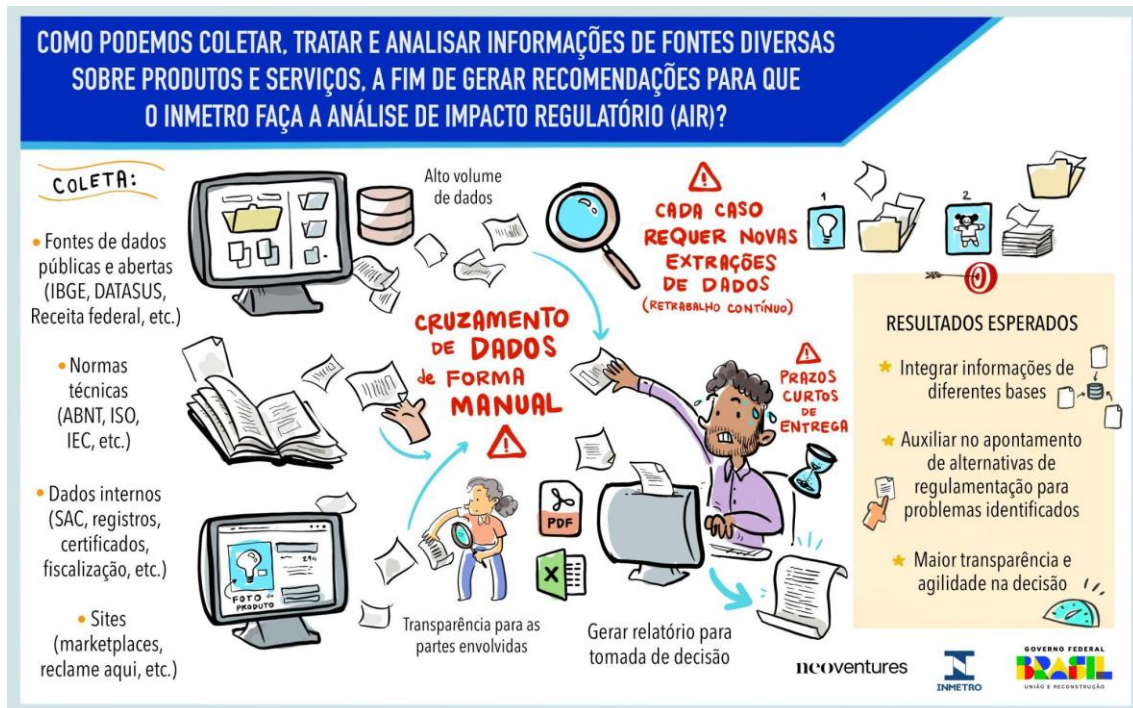


Figura. Esquema representativo do problema

2.3.1. Introdução

Como podemos coletar, tratar e analisar informações de fontes diversas sobre produtos e serviços, a fim de gerar recomendações para que o Inmetro faça a Análise de Impacto Regulatório (AIR)?

2.3.2. Descritivo

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) é uma autarquia federal brasileira vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. O Inmetro tem como responsabilidade elaborar regulamentos técnicos e verificar se um produto ou serviço é oferecido em conformidade com os requisitos mínimos estabelecidos, em aspectos da saúde, segurança, proteção do consumidor e do meio ambiente.

O Inmetro realiza Análise de Impacto Regulatório (AIR) como subsídio para tomada de decisão. A AIR é um processo que identifica e quantifica os possíveis impactos decorrentes das alternativas propostas para solução, ou mitigação, de um determinado problema. Com base nessa análise, recomenda-se a melhor alternativa de ação regulatória.

Para realizar essa análise, o Inmetro possui três etapas de pesquisa: (1) Definição do problema, causa e consequência; (2) Identificação de possíveis alternativas de solução baseada em experiências internacionais; e (3) Avaliação de impacto de cada alternativa, em esferas financeira, jurídica, de segurança, entre outras.

Um dos principais problemas enfrentados pela equipe do Inmetro é a coleta manual e o cruzamento de informações disponíveis em fontes dispersas, a fim de extrair os dados relevantes. Esses dados são utilizados como evidências para formulação e recomendações da Análise de Impacto Regulatório.

Diante desse desafio, o Inmetro está em busca de uma solução capaz de coletar e tratar informações dessas fontes diversas sobre produtos e serviços sob competência regulatória. Assim, essas informações fornecerão insumos em cada uma das etapas da Análise de Impacto Regulatório (AIR). Espera-se que o tratamento por IA dessas informações possa gerar maior volume de previsões assertivas e efetivas sobre o impacto regulatório.

2.3.3. O que buscamos

Espera-se a criação de uma solução de Inteligência Artificial (IA) que seja capaz de coletar e tratar informações de fontes diversas, como suporte à Análise de Impacto Regulatório (AIR) para fornecer evidências sobre o contexto de mercado, os impactos potenciais da regulação; e recomendações dentre as diferentes alternativas propostas.

2.3.4. Resultados esperados

- Integrar informações relevantes de diferentes bases para formular afirmações sobre o problema, seu contexto, suas causas e consequências;
- Auxiliar no apontamento de alternativas de regulamentação para problemas identificados, qualificando e expondo os impactos previstos em cada alternativa.

2.3.5. O que não queremos ou já testamos

As soluções descritas abaixo servem como suporte para direcionar esforços para abordagens inovadoras, ao esclarecer soluções já consideradas e que não atendem às expectativas do desafio. Podem ser, inclusive, soluções testadas e/ou implementadas, de modo que a proposição não configura inovação no contexto apresentado:

- Sistema que dependa de input manual de informações e bases de dados;
- Sistema que dependa de dupla análise, isto é, mantendo o esforço humano.

2.3.6. Possíveis dificuldades na realização da PoC

Abaixo estão listadas as possíveis dificuldades ou desafios que podem surgir durante a realização da Prova de Conceito (PoC), que podem estar relacionadas a restrições tecnológicas, disponibilidade de dados, recursos limitados ou outros obstáculos que possam impactar a implementação bem-sucedida da solução de IA.

- Bases dispersas ou não indexadas;
- Sistemas legados podem apresentar dificuldade de integração de dados e informações;

- Diversidade de produtos e serviços a serem analisados;
- Existência de procedimento para estabelecer a governança de dados do projeto, à qual a startup deverá estar alinhada;

2.3.7. Informações necessárias

Informações que serão relevantes para auxiliar na avaliação da solução e deverão ser apresentadas pela startup durante a Prova de Conceito (PoC). Essas informações são essenciais para uma análise completa e criteriosa da solução, permitindo uma avaliação mais precisa de sua viabilidade e adequação ao desafio proposto:

- Fontes utilizadas para busca de informações;
- Abrangência e amplitude dos dados utilizados;
- Acurácia das previsões de impacto da regulação de natureza econômica, social, ambiental, técnica, entre outras.

3. ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE: Instituto Nacional do Seguro Social (INSS)

3.1. DESAFIO TECNOLÓGICO 3.1: Solução de IA para automatizar o atendimento de requerimentos do INSS, integrando informações de diferentes sistemas

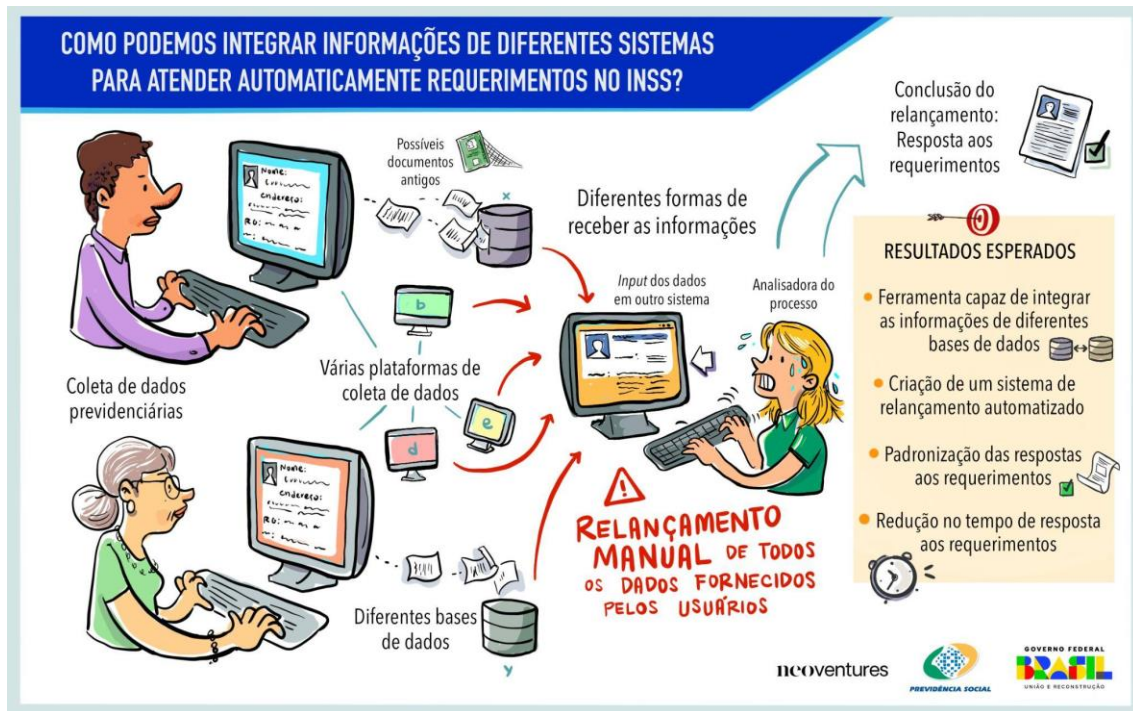


Figura. Esquema representativo do problema

3.1.1. Introdução

Como podemos integrar informações de diferentes sistemas para atender automaticamente requerimentos no INSS?

3.1.2. Descritivo

O Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) é a autarquia federal no Brasil responsável pela administração e operação de diversos benefícios previdenciários e assistenciais destinados aos cidadãos. O principal objetivo do INSS é garantir a proteção social aos trabalhadores e seus familiares, oferecendo suporte financeiro em diferentes situações.

Uma das vertentes da previdência social administrada pelo INSS é o Regime Próprio de Previdência Social da União (RPPU). Esse regime é específico para os servidores públicos federais e tem como objetivo o reconhecimento do direito e a manutenção das aposentadorias e das pensões. Ou seja, o papel desse regime é proporcionar aposentadoria e outros benefícios previdenciários aos funcionários públicos, nos termos do disposto no Decreto nº 10.620, de 5 de fevereiro de 2021.

No âmbito do RPPU, o INSS possui as funções de administração do sistema, cálculo e a concessão de benefícios previdenciários, gerenciamento de contribuições e

arrecadação, análise e homologação de benefícios e o serviço de orientação e atendimento. Em relação a esse último, o INSS enfrenta desafios, uma vez que as informações para avaliar os requerimentos encontram-se muitas vezes descentralizadas e não estruturadas, sendo mais comum estarem em formato de texto. Além disso, o INSS recebe alto volume de requerimentos, o que dificulta que o atendimento às demandas se dê no tempo ideal.

Por esse motivo, o INSS busca uma solução que possa integrar as informações dos diversos sistemas utilizados para otimizar o tempo de atendimento aos requerimentos.

3.1.3. O que buscamos

Espera-se a criação de solução de Inteligência Artificial (IA) capaz de automatizar o processo de respostas aos requerimentos do Regime Próprio de Previdência Social da União (RPPU). A solução deve ser capaz de interagir e estruturar informações das diferentes bases de dados, desde os canais de atendimento até o registro de transações realizadas. Feito isso, a solução deve analisar os requerimentos e indicar as respostas aos usuários.

3.1.4. Resultados esperados

- Ferramenta capaz de integrar as informações de diferentes bases de dados acerca dos requerimentos recebidos pelos canais de atendimento e de transações realizadas;
- Criação de um sistema de respostas automatizado, capaz de identificar as informações necessárias para o processamento dos requerimentos e, em casos de baixa complexidade, retorne a resposta ao usuário, dispensando a atuação humana.
- Padronização das respostas aos requerimentos;
- Redução no tempo de resposta aos requerimentos.

3.1.5. O que não queremos ou já testamos

As soluções descritas abaixo servem como suporte para direcionar esforços para abordagens inovadoras, ao esclarecer soluções já consideradas e que não atendem às expectativas do desafio. Podem ser, inclusive, soluções testadas e/ou implementadas, de modo que a proposição não configura inovação no contexto apresentado:

- Sistema que apenas receba as informações, sem que tenha capacidade de auxiliar nas respostas ao usuário;
- Solução que não seja capaz de interagir com as informações dos sistemas já atuantes;
- Criação de novo sistema ou aplicativo para recebimento de requerimentos do público.

3.1.6. Possíveis dificuldades na realização da PoC

Abaixo estão listadas as possíveis dificuldades ou desafios que podem surgir durante a realização da Prova de Conceito (PoC), que podem estar relacionadas a restrições tecnológicas, disponibilidade de dados, recursos limitados ou outros obstáculos que possam impactar a implementação bem-sucedida da solução de IA.

- Sistemas operacionais administrados por empresas públicas e privadas distintas;
- O acesso à informação deve seguir o processo de autorização do Departamento de Sistemas da Secretaria de Gestão Pessoal e Relação de Trabalho do MGI;
- Necessidade de utilização de certificado digital e matrícula de servidor federal nos sistemas envolvidos no atendimento aos serviços.

3.1.7. Informações necessárias

Informações que serão relevantes para auxiliar na avaliação da solução e deverão ser apresentadas pela startup durante a Prova de Conceito (PoC). Essas informações são essenciais para uma análise completa e criteriosa da solução, permitindo uma avaliação mais precisa de sua viabilidade e adequação ao desafio proposto:

- Catálogo de serviços e sistemas utilizados em cada um deles;
- Órgãos envolvidos no atendimento aos serviços de aposentados e pensionistas;
- Condições de segurança da informação conforme políticas do INSS (referentes à Diretoria de Tecnologia da Informação - DTI), do Ministério da Gestão e Inovação (MGI) e do Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO).

4. **ENTIDADE PÚBLICA PARTICIPANTE: Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA)**

4.1. **DESAFIO TECNOLÓGICO 4.1: Solução de IA para interagir por meio de chatbot e fornecer informações sobre incentivos fiscais e serviços**



Figura. Esquema representativo do problema

4.1.1. Introdução

Como podemos facilitar a interação com o cidadão por meio de chatbot para o fornecimento de informações de forma ágil?

4.1.2. Descritivo

A Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços que administra a Zona Franca de Manaus e os incentivos fiscais das áreas dos estados do Amazonas, Rondônia, Roraima, Acre e Amapá.

A SUFRAMA é composta por 5 superintendências adjuntas: Superintendência Adjunta Executiva (SAE), Superintendência Adjunta de Operações (SAO), Superintendência Adjunta de Projetos (SPR), Superintendência Adjunta de Administração (SAD) e Superintendência Adjunta de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica (SDI). Essas superintendências dividem a responsabilidade de fornecer acesso à informação aos diversos usuários interessados.

Para melhor atender aos usuários e ao público interessado nos incentivos fiscais e serviços oferecidos pela SUFRAMA, a instituição enfrenta alguns desafios. Atualmente, a SUFRAMA recebe dúvidas por vários canais, incluindo telefone e e-mail. No entanto,

nem sempre essas dúvidas são claras, o que dificulta a identificação precisa do tema ou das informações necessárias para fornecer uma resposta adequada. Como resultado, as demandas muitas vezes não são encaminhadas corretamente para a unidade responsável, e as respostas podem não considerar nuances relevantes, como as características próprias dos marcos normativos de incentivos extrafiscais administrados pela Autarquia.

A fim de trazer melhorias no atendimento, por meio da difusão eficiente de informação, a Superintendência Adjunta Executiva busca centralizar as informações relevantes para o fornecimento de respostas que sejam constantes nas demais superintendências adjuntas, a fim de otimizar o atendimento às dúvidas dos usuários e do público interessado nos incentivos fiscais e serviços oferecidos pela SUFRAMA.

Para isso, a SUFRAMA espera o desenvolvimento de uma solução que permita interação por meio de chatbot, agregando as bases de dados dos diversos setores com informações relacionadas a incentivos fiscais e serviços oferecidos, para que o público geral interessado possa sanar e refinar suas dúvidas sobre incentivos fiscais e serviços oferecidos pela SUFRAMA com rapidez.

4.1.3. O que buscamos

Espera-se a criação de solução de Inteligência Artificial (IA) capaz de interagir com o cidadão refinando os questionamentos e/ou respondendo perguntas de baixa e média complexidade acerca de incentivos fiscais e serviços oferecidos pela SUFRAMA. Essa solução, em forma de chatbot, deve ser capaz de interagir com as informações disponíveis nas diferentes unidades administrativas e auxiliar no direcionamento de demandas de alta complexidade a serem analisadas pelas superintendências adjuntas.

4.1.4. Resultados esperados

- Centralizar o canal de atendimento em chatbot para esclarecer dúvidas sobre incentivos fiscais administrados e serviços oferecidos pela SUFRAMA;
- Identificar elementos necessários para esclarecer as dúvidas dos usuários, isto é, quando os termos não forem utilizados da forma correta e/ou não fornecerem informações completas para elaboração da resposta, retornar perguntas ao usuário que os auxilie a refinar as solicitações;
- Classificar as dúvidas quanto à complexidade para identificar as demandas que podem ser respondidas pelo próprio chatbot e demandas que devem ser encaminhadas para as unidades administrativas responsáveis pela informação;
- Agilizar o tempo de resposta aos usuários, especialmente das questões de baixa e média complexidade;
- Descrever, de maneira assertiva, as condições e requisitos para fruição dos incentivos fiscais e serviços oferecidos pela SUFRAMA;

4.1.5. O que não queremos ou já testamos

As soluções descritas abaixo servem como suporte para direcionar esforços para abordagens inovadoras, ao esclarecer soluções já consideradas e que não atendem às

expectativas do desafio. Podem ser, inclusive, soluções testadas e/ou implementadas, de modo que a proposição não configura inovação no contexto apresentado:

- Sistema de FAQ, com número limitado de perguntas que consegue responder;
- Ferramenta que não é capaz de realizar os encaminhamentos às superintendências de maneira automatizada, necessitando de servidor público da SUFRAMA dedicado a essa função;
- Ferramenta com procedimento complexo de atualização dos dados.

4.1.6. Possíveis dificuldades na realização da PoC

Abaixo estão listadas as possíveis dificuldades ou desafios que podem surgir durante a realização da Prova de Conceito (PoC), que podem estar relacionadas a restrições tecnológicas, disponibilidade de dados, recursos limitados ou outros obstáculos que possam impactar a implementação bem-sucedida da solução de IA.

- Fontes de dados descentralizadas entre as superintendências;
- A mudança constante na legislação provoca necessidade de atualização frequente;
- As perguntas dos usuários nem sempre utilizam os termos da forma correta e/ou fornecem informações completas para elaboração da resposta.

4.1.7. Informações necessárias

Informações que serão relevantes para auxiliar na avaliação da solução e deverão ser apresentadas pela startup durante a Prova de Conceito (PoC). Essas informações são essenciais para uma análise completa e criteriosa da solução, permitindo uma avaliação mais precisa de sua viabilidade e adequação ao desafio proposto:

- Avaliação dos usuários em relação às respostas geradas;
- Assertividade e acurácia nas respostas fornecidas aos usuários;
- Procedimento de atualização das informações e bases de dados;
- Dados relativos à quantidade de acessos, informações mais buscadas, origem das perguntas, entre outros;
- Acurácia na classificação e envio de demandas às superintendências.

4.2. **DESAFIO TECNOLÓGICO 4.2: Solução de IA para otimizar o processamento de dados de relatórios de investimento em PD&I**



Figura. Esquema representativo do problema

4.2.1. Introdução

Como podemos otimizar o processamento de dados apresentados nos Relatórios Demonstrativos de investimento em PD&I?

4.2.2. Descritivo

A Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) e tem como função fomentar o desenvolvimento econômico e social na região de sua atuação - Zona Franca de Manaus, Amazônia Ocidental e municípios de Macapá e Santana, no estado do Amapá. Suas principais atribuições são administrar os incentivos fiscais concedidos às empresas instaladas na Zona Franca de Manaus, atrair investimentos e fomentar a indústria, comércio e agropecuária, destacando como um dos marcos a Lei nº 8.387/91, que concede incentivos fiscais para empresas do setor de tecnologia (áreas de hardware e automação), desde que invistam em atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I).

Para verificar o cumprimento dessas obrigações, a SUFRAMA recebe e analisa as informações por meio dos Relatórios Demonstrativos (RDs), que contém informações relativas aos projetos investidos pelas empresas anualmente. Essa análise busca atestar o cumprimento do investimento mínimo obrigatório estabelecido pela Lei nº 8.387/91, a regularidade dos projetos executados e identificar possíveis inconsistências, como superestimação na execução, projetos inseridos mais de uma vez, entre outros casos.

Desde 2021, a SUFRAMA utiliza o Sistema de Acompanhamento, Gestão e Análise Tecnológica (SAGAT) para a recepção dos RD's. O Módulo de Análise de RD's do SAGAT está desenvolvido, porém precisa de uma melhoria para atualizar as novas modalidades de investimentos. Os dois módulos permitem a inserção das informações dos RDs, buscando estruturar e padronizar as informações dos projetos. No entanto, o SAGAT não é capaz de estruturar todas as informações, uma vez que inclui documentos em PDF que exigem a leitura humana. Além disso, o alto volume de dados gerados pelos relatórios dificulta o processamento, análise e extração de informações.

Sendo assim, a equipe responsável tem dificuldade em publicar os resultados das análises dos RDs em tempo hábil, conforme exigido por legislação. Atualmente, o tempo médio gasto para a conclusão é de cerca de 2 a 3 anos, fazendo com que se tenha um estoque permanente de análises pendentes e que se não tratado adequadamente poderá resultar em um novo grande passivo.

Por esse motivo, a SUFRAMA tem a expectativa de uma solução que auxilie esse processo de avaliação dos RDs para aferição dos investimentos, a fim de atestar o cumprimento das obrigações das empresas que atuam sob a Lei 8.387/91.

4.2.3. O que buscamos

Espera-se a criação de solução de Inteligência Artificial (IA) capaz de gerar visualização aos analistas da SUFRAMA, permitindo uma avaliação criteriosa e padronizada dos investimentos em PD&I relatados. A solução deve adotar um pipeline ETL, tratando os dados inseridos pelas empresas no Sistema de Acompanhamento, Gestão e Análise Tecnológica (SAGAT).

4.2.4. Resultados esperados

- Estruturação dos dados constantes nos Relatórios Demonstrativos (RDs), permitindo a padronização da análise e verificação do cumprimento das obrigações de PD&I previstas em lei;
- Redução no tempo de análise dos Relatórios Demonstrativos (RDs) e celeridade para a produção e publicação dos resultados desta;
- Sistematização da identificação de possíveis inconsistências dos relatórios por meio de um pipeline ETL, a fim de gerar visualização aos analistas da SUFRAMA;
- Extração de indicadores sobre investimentos em PD&I relevantes para o setor, tais qual valor total dos investimentos, nº de patentes registradas etc.;

4.2.5. O que não queremos ou já testamos

As soluções descritas abaixo servem como suporte para direcionar esforços para abordagens inovadoras, ao esclarecer soluções já consideradas e que não atendem às expectativas do desafio. Podem ser, inclusive, soluções testadas e/ou implementadas, de modo que a proposição não configura inovação no contexto apresentado:

- Solução que não é capaz de cruzar dados referentes a projetos de diferentes empresas e origens;
- Solução que não integra as informações do Sistema de Acompanhamento, Gestão e Análise Tecnológica (SAGAT);
- Sistema que demora no processamento de informações;
- Sistema com dados livres e abertos a todo o público.

4.2.6. Possíveis dificuldades na realização da PoC

Abaixo estão listadas as possíveis dificuldades ou desafios que podem surgir durante a realização da Prova de Conceito (PoC), que podem estar relacionadas a restrições tecnológicas, disponibilidade de dados, recursos limitados ou outros obstáculos que possam impactar a implementação bem-sucedida da solução de IA.

- Os dados são parcialmente inseridos de forma não estruturada no Banco de Dados (tais como comprovantes de pagamento, extratos bancários e descrições textuais dos projetos de PD&I) e precisam ser tratados de forma automatizada;
- Acesso a dados dos Relatórios Demonstrativos (RDs) de algumas empresas é limitado por conter segredos industriais.

4.2.7. Informações necessárias

Informações que serão relevantes para auxiliar na avaliação da solução e deverão ser apresentadas pela startup durante a Prova de Conceito (PoC). Essas informações são essenciais para uma análise completa e criteriosa da solução, permitindo uma avaliação mais precisa de sua viabilidade e adequação ao desafio proposto:

- Legislação adotada na Zona Franca de Manaus relativa a PD&I;
- Gerar análises a partir dos dados apresentados, demonstrando padrões históricos e relacionamentos;
- Relatórios de incoerências apontadas nos Relatórios Demonstrativos (RDs)

4.3. **DESAFIO TECNOLÓGICO 4.3: Solução de IA para mensurar os impactos socioeconômicos e ambientais de ações de desenvolvimento**



Figura. Esquema representativo do problema

4.3.1. Introdução

Como mensurar os impactos socioeconômicos e ambientais para avaliar e priorizar ações de desenvolvimento da SUFRAMA?

4.3.2. Descritivo

A Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) e tem como função fomentar o desenvolvimento econômico e social na região de sua atuação - Zona Franca de Manaus, Amazônia Ocidental e municípios de Macapá e Santana, no estado do Amapá.

Entre suas atribuições, a SUFRAMA atua com o acompanhamento e priorização da aplicação de repasse de recursos voluntários federais, na forma de convênios e outros instrumentos congêneres, visando o desenvolvimento regional das regiões sob sua jurisdição. Para isso, a SUFRAMA necessita avaliar os impactos socioeconômicos das políticas de desenvolvimento realizadas, buscando demonstrar a efetividade do recurso aplicado. Além disso, essa avaliação de impacto serve também como instrumento de suporte para direcionar e priorizar novas ações de investimento.

Atualmente, a avaliação de impactos ocorre por meio dos instrumentos de repasses voluntários de recursos públicos. Esse documento busca sintetizar o avanço em metas específicas que são traçadas em cada projeto. No entanto, isso faz com que a avaliação ocorra de forma isolada em relação a cada projeto, sem que seja possível identificar os efeitos socioeconômicos e ambientais relativos aos investimentos de maneira mais

geral. Além disso, a análise é limitada aos indicadores estabelecidos nos instrumentos de repasse. Ocorre que muitas vezes os indicadores de impacto de políticas públicas na verdade só são conhecidos após a aplicação, quando é possível realizar uma avaliação dos efeitos socioeconômicos e ambientais por meio de comparação.

Por esse motivo, a SUFRAMA espera o desenvolvimento de solução que possa potencializar a mensuração e visualização dos impactos socioeconômicos e ambientais, a fim de avaliar a efetividade de ações de desenvolvimento e servir como instrumento para priorização de novas ações.

4.3.3. O que buscamos

Espera-se a criação de solução de Inteligência Artificial (IA) capaz de integrar dados de diferentes fontes, inclusive externas, a fim de ampliar a visualização de impactos socioeconômicos e ambientais relativos às ações de desenvolvimento da SUFRAMA. A solução deve ser capaz de gerar visualização dos indicadores que possam auxiliar na tomada de decisão sobre investimentos.

4.3.4. Resultados esperados

- Mapeamento das necessidades de investimento nos estados e municípios, auxiliando a tomada de decisão do gestor no aporte de recursos;
- Centralizar indicadores e dados, especialmente socioeconômicos e ambientais, buscando identificar correlações com as ações de desenvolvimento da SUFRAMA;
- Integração de dados em um painel, facilitando a visualização;
- Automatizar a alimentação dos indicadores estabelecidos.

4.3.5. O que não queremos ou já testamos

As soluções descritas abaixo servem como suporte para direcionar esforços para abordagens inovadoras, ao esclarecer soluções já consideradas e que não atendem às expectativas do desafio. Podem ser, inclusive, soluções testadas e/ou implementadas, de modo que a proposição não configura inovação no contexto apresentado

- Acompanhamento apenas das metas estabelecidas pelo instrumento de repasse, visto que isso já ocorre hoje com a plataforma TransfereGov, do Governo Federal;
- Dependência de inserção manual das informações.

4.3.6. Possíveis dificuldades na realização da PoC

Abaixo estão listadas as possíveis dificuldades ou desafios que podem surgir durante a realização da Prova de Conceito (PoC), que podem estar relacionadas a restrições tecnológicas, disponibilidade de dados, recursos limitados ou outros obstáculos que possam impactar a implementação bem-sucedida da solução de IA.

- Fontes de dados descentralizadas e que podem incluir informações de outras entidades;
- Atualizações não sincronizadas das bases de dados, uma vez que algumas bases são atualizadas manualmente;
- Falta de padronização das fontes dos dados necessários para obtenção dos indicadores de desempenho das políticas públicas.
- Acesso a dados classificados como sigilosos, incluindo, por exemplo, segredos de indústria.

4.3.7. Informações necessárias

Informações que serão relevantes para auxiliar na avaliação da solução e deverão ser apresentadas pela startup durante a Prova de Conceito (PoC). Essas informações são essenciais para uma análise completa e criteriosa da solução, permitindo uma avaliação mais precisa de sua viabilidade e adequação ao desafio proposto:

- Legislação aplicada à atuação da SUFRAMA em ações de desenvolvimento
- Informação dos indicadores a serem considerados e origem dos dados;
- Convênios e instrumentos congêneres executados que serão analisados;
- Banco de dados das ações de desenvolvimento realizadas pela SUFRAMA;