

### **3.2. DESAFIO TECNOLÓGICO 3.2**

Título: Uso de IA para auxiliar o Ministério da Agricultura na fiscalização de atividades aeroagrícolas

#### **3.2.1. Introdução**

Este briefing descreve o desafio de uso de IA para melhorar a fiscalização de voos agrícolas, com seu contexto específico e detalhamento das tarefas passíveis de aplicação de Inteligência Artificial.

Convidamos o ecossistema brasileiro de inovação para analisar e propor soluções para o desafio descrito abaixo.

#### **3.2.2. Contexto**

Embora a aviação agrícola no Brasil tenha avançado em termos tecnológicos e operacionais, o MAPA, assim como outros órgãos reguladores, pouco avançou no uso de ferramentas que auxiliem na fiscalização destas atividades. Como consequência, temos as seguintes situações:

- Operações aeroagrícolas não conformes;
- Clandestinidade;
- Riscos relacionados às atividades (derivadas, prejuízos ambientais, danos à saúde da população);
- Denúncias infundadas ou de difícil apuração, devido à carência de informações sobre as operações aeroagrícolas;
- Falta de dados estatísticos e informações para a sociedade, de modo geral - são mais de 2400 aeronaves tripuladas, além de milhares de drones entrando em atividade todos os anos.

O MAPA conta com uma área de fiscalização de atividades aeroagrícolas que depende do fornecimento de dados dos prestadores de serviço e dos produtores agrícolas que se utilizam de aeronaves (aviões tripulados e drones) em suas propriedades. Os usos dessas aeronaves são diversos e incluem aplicação de diferentes tipos de agrotóxicos e fertilizantes, a semeadura e até combate a incêndios. Cada uma dessas atividades deve ser informada ao MAPA, com detalhamentos técnicos como: informações do piloto, do operador e da aeronave, além da atividade desempenhada, tipo de produto que está sendo aplicado e mapa da área que contará com a aplicação. O MAPA também é responsável pela fiscalização da execução do trabalho, levando em conta as regras e restrições estabelecidas pelo Órgão na realização de cada atividade.

Por fim, o MAPA também recebe denúncias das atividades de aviação agrícola por meio de diferentes canais. Para apurar a validade das denúncias, é necessário que servidores atuantes no MAPA cruzem informações da denúncia, com as informações fornecidas por responsáveis pela operação aeroagrícola e com as devidas autorizações/legislações da ANAC, outros Órgãos e do próprio Ministério.

### 3.2.3. O Problema

Neste contexto, constata-se que há fragmentação das informações fornecidas ao MAPA, o que impede a rápida execução da fiscalização. A necessidade de acesso às diferentes bases de dados para verificação das autorizações das operações agroagrícolas também se mostra uma atividade morosa e trabalhosa. E devido a estes problemas, o Ministério não consegue ou demora para conseguir responder rapidamente às denúncias feitas, sem capacidade efetiva de coibir ou prevenir voos clandestinos ou irregulares.

Diante disso, surge a necessidade de trazer propostas de solução para lidar com essas questões. Dentre elas aqui destaca-se:

**Como podemos usar IA para trazer mais agilidade no processo de controle de operações agroagrícolas agrícolas e na investigação de denúncias recebidas?**

### 3.2.4. Expectativas de aplicação de IA

No contexto descrito, uma solução de IA seria responsável em um primeiro momento por:

1. Criar uma plataforma para recebimento de denúncias e cadastramento de informações de operadores agroagrícolas;
2. Criar um chatbot de atendimento de denúncias no ambiente da plataforma, para obter e direcionar informações;
3. Extrair informações textuais de imagens, documentos e mapas que subsidiam informações relativas à aplicação.

Em um segundo momento:

4. Centralizar as informações e dados oriundos de diferentes fontes;
5. Padronizar esses dados para melhorar a capacidade de verificação de denúncias;
6. Buscar padrões nesses dados que indiquem maior ou menor probabilidade de determinados casos, como o de uma denúncia ser falsa e da ocorrência de alguma irregularidade no planejamento.

### 3.2.5. No que a aplicação de IA deve resultar

Com o uso de IA para essas atividades, o corpo técnico do MAPA poderia se concentrar em atividades de maior complexidade analítica, visto que as respostas às demandas citadas anteriormente podem ser realizadas de maneira mais padronizada com o uso das tecnologias descritas acima.

Métricas de sucesso:

- Redução do tempo de análise de denúncias em 30%;

- Redução da quantidade de casos com análise humana em 30%

### **3.2.6. O que buscamos?**

Mapeamos as principais tecnologias que podem ser utilizadas para melhoria dos processos. Seguem abaixo:

- Extração de textos usando Optical character recognition (OCR)
- Algoritmos de descoberta de padrões para indicar tipos de denúncias;
- Algoritmos de classificação para categorizar denúncias a partir de rótulos;
- Automação de atividades dentro de um fluxograma de ações;
- Montagem de Expressões Regulares (ReGex) para seleção e recorte de fragmentos específicos de um texto;
- Processamento de Linguagem Natural (NLP) para tomadas de decisão dentro de um fluxograma;
- Chatbot para consumir conteúdo de uma base de dados e promover interação com usuários;
- Qualquer outra tecnologia aderente ao desafio que possa contribuir em sua resolução.

É importante ressaltar que espera-se que as empresas interessadas tenham capacidade e expertise para desenvolver uma ou mais das abordagens tecnológicas citadas acima.

### **3.2.7. Fatores Críticos**

- Padronização dos dados oriundos de diferentes fontes;
- Formato e quantidade de dados disponível para aprendizado da IA;
- Adequações internas para aplicação da IA;
  - Barreiras internas de arquitetura de programação como: linguagem, segurança de dados, banco de dados, infraestrutura de TI, etc.