



Uso de Inteligência Artificial na Embrapa

Autores

Camilo Carromeu - Gerência-Adjunta de Tecnologia da Informação / Embrapa Sede
Fabiano Mariath d Oliveira - Gerência-Adjunta de Tecnologia da Informação / Embrapa Sede
Gabriel Pupo Nogueira - Gerência-Adjunta de Tecnologia da Informação / Embrapa Sede
Julio Cesar Dalla Mora Esquerdo - Embrapa Agricultura Digital
Kleber Xavier Sampaio de Souza - Embrapa Agricultura Digital
Maria Angelica de Andrade Leite - Embrapa Agricultura Digital
Murilo Martins da Silva Junior - Gerência-Adjunta de Tecnologia da Informação / Embrapa Sede
Renato Cristiano Torres - Gerência-Adjunta de Tecnologia da Informação / Embrapa Sede
Rommel Teodoro de Oliveira - Gerência-Adjunta de Tecnologia da Informação / Embrapa Sede
Lucas Campos de Magalhaes Nunes - Gerência-Adjunta de Tecnologia da Informação/Embrapa Sede
Stanley Robson de Medeiros Oliveira - Embrapa Agricultura Digital
Thiago Teixeira Santos - Embrapa Agricultura Digital
Viviane Brandao Cavalcanti - Gerência-Adjunta de Tecnologia da Informação / Embrapa Sede

1. Introdução

A Embrapa tem uma trajetória consolidada no uso de tecnologias de Inteligência Artificial (IA), que são aplicadas tanto na otimização de processos internos quanto na pesquisa científica e criação de tecnologias para a agropecuária. O objetivo é aprimorar a eficiência operacional e o desenvolvimento de soluções inovadoras para os desafios da agricultura moderna.

Esta página apresenta como a Empresa tem trabalhado com as ferramentas de IA, detalhando algumas tecnologias utilizadas, o compromisso ético e os próximos passos para a ampliação da aplicação prática dessa tecnologia em suas atividades .



2. Tecnologias e Ferramentas Utilizadas

A Embrapa desenvolve e implementa uma variedade de sistemas de IA há muitos anos, utilizando abordagens que incluem:

- **Sistemas Baseados em Lógica Clássica:**

Aplicam-se em problemas de regras definidas.

- **Aprendizado de Máquina:**

Algoritmos avançados como redes neurais artificiais, máquinas de vetor de suporte, florestas aleatórias e “gradient boosting” são usados para análises preditivas e identificação de padrões.

Além disso, algumas das ferramentas específicas em uso ou em análise pela Embrapa incluem:

- **GEMINI** - Utilizado por todos os empregados da Embrapa por meio do contrato Google Workspace Education Plus / RNP para atividades de rotina como elaboração de propostas, revisão de textos, tradução e compilação de documentos.
- **NotebookLM** - Ferramenta baseada no GEMINI que permite definir as fontes de dados do modelo de IA (podendo ser URLs, documentos, vídeos do YouTube, planilhas de dados, etc), gerando resultados com base nestas fontes. Além disso, todas as respostas possuem referências para conteúdos das fontes utilizadas, permitindo validar o resultado.



Essas ferramentas apoiam a execução de diversas iniciativas da Embrapa, desde análises até a automação de processos, como o uso de chatbot para abrir chamados de suporte técnico de TI.

Exemplos de aplicações da Embrapa com o uso da IA

- **NET FLora**

<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/10231/netflora---inteligencia-artificial-ia-para-identificacao-de-especies-florestais>

- **AGLibs**

<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/7682/sistema-com-inteligencia-artificial-para-analise-de-solos-na-agricultura>

- **Uzum-UVA**

<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/9087/aplicativo-uzum-uva-para-diagnostico-de-doencas-pragas-e-disturbios-fisiologicos-usando-celulares-e-tablets>

- **Macaúba View**

<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/11554/macauuba-view---identificacao-e-contagem-de-palmeiras-macauuba-e-babacu-versao-beta-test>

- **Pasto Certo**

<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/6335/pasto-certo---versao-20---aplicativo-para-dispositivos-moveis-sobre-forrageiras-tropicais>



3. Ética e Uso Responsável da IA

A Embrapa participa ativamente do debate sobre o Marco Regulatório Brasileiro de IA (<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/157233>) e tem contribuído com pareceres técnicos para a formulação de políticas públicas. Embora o marco regulatório ainda esteja em tramitação, a empresa já incorpora premissas éticas alinhadas com regulamentações internacionais, incluindo:

- Garantir que os sistemas de IA não coloquem em risco vidas humanas ou violem direitos fundamentais.
- Não desenvolver sistemas que utilizem técnicas manipuladoras ou discriminatórias.
- Respeitar a privacidade e proteção de dados, conforme a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Uma característica importante é que os sistemas de IA precisam de dados fidedignos e variados para evitar vieses. A Embrapa adota princípios de transparência, explicabilidade e auditabilidade em seus sistemas de IA, com governança adequada para assegurar que os dados utilizados sejam confiáveis e representativos.

4. Segurança da Informação

A Embrapa possui diretrizes de segurança digital voltadas para proteger seus sistemas de IA contra acessos não autorizados e ataques cibernéticos, como o *data poisoning* (envenenamento de dados). Esse tipo de ataque ocorre quando dados maliciosos são inseridos intencionalmente nos sistemas para comprometer a integridade dos modelos de IA. Para mitigar esses riscos, a Embrapa adota salvaguardas que evitam a utilização de dados contaminados durante o treinamento ou retreinamento de seus sistemas.



5. Governança e Estrutura Organizacional

Embora ainda não exista um comitê formal de governança da IA, os projetos de IA em desenvolvimento na Embrapa são avaliados e geridos pelos Comitês Técnicos Internos de cada unidade, bem como pelo Comitê Local de Propriedade Intelectual. Essas instâncias são responsáveis por assegurar que os projetos de IA estejam em conformidade com as diretrizes institucionais e regulamentações vigentes.

6. Capacitação e Desenvolvimento de Competências

Está em curso na Embrapa o desenvolvimento de um plano estratégico de capacitação de seus colaboradores no uso de IA, para aumentar a produtividade, a rapidez e qualidade de trabalhos que possam se beneficiar das ferramentas disponíveis. Esse plano inclui:

- **Sensibilização:**

A Embrapa já promove palestras e discussões internas sobre IA para conscientizar os empregados sobre a importância e as aplicações dessas tecnologias.

- **Treinamento:**

Está sendo desenvolvida uma estratégia mais ampla para capacitar as equipes em metodologias e ferramentas de IA, com o objetivo de incorporar essas práticas no cotidiano da empresa.

Essas ações estão em andamento e serão progressivamente ampliadas para abranger todos os níveis da organização.



7. Considerações Finais

A Embrapa vem incorporando, de forma contínua e estratégica, as tecnologias de IA em seus processos operacionais e de pesquisa. Com uma abordagem focada na transparência, segurança e ética, a Empresa está preparada para expandir o uso de IA em suas atividades, promovendo maior eficiência e qualidade em suas operações. O compromisso com a inovação tecnológica e a adoção de práticas responsáveis garantem que a Embrapa siga utilizando a IA como uma ferramenta central para enfrentar os desafios da agricultura no Brasil.