

ClimAI: Previsão Climática com Inteligência Artificial para Apoio à Gestão Agrícola

Colégio FECAP – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado
Av. da Liberdade, 532 - Liberdade, São Paulo/SP - CEP: 01502-001
Autores: Daniel Berna Nogueira, Davi Bigotto Lourenço, Enzo Pacheco Pereira
Coorientador: Nikolas Stakowiak Hanser
Orientadores: Debora Machado e Glenarison Luiz



Introdução

A agricultura depende do clima, mas previsões imprecisas podem causar perdas enormes e comprometer toda a produção.

Antecipar chuva, calor ou eventos extremos é essencial para decisões mais seguras e eficientes no campo.

A ClimAI usa inteligência artificial para fornecer previsões hiperlocais precisas, ajudando agricultores a planejar melhor e reduzir riscos.

Objetivos

Desenvolver uma plataforma de previsão climática com IA.

Integrar dados históricos, informações em tempo real e imagens de satélite para previsões precisas

Unir dados históricos e informações meteorológicas em tempo real.

Reduzir riscos climáticos e promover uma agricultura mais sustentável.



Resultados e Discussões

“Um dashboard muito interessante, com uma interface fácil de comunicação com o produtor, para ajudá-lo a tomar uma decisão.” - Dr. José Renato, Embrapa.



“Uma aplicação com uma capacidade enorme para o cenário atual de mudanças climáticas. O INPE vê isso com bons olhos. Considero o projeto em nível de excelência.” - Douglas Uba, tecnologista do INPE.



Precisão
95%

Durante a validação, a IA previu chuva e acertou em 95% das ocorrências

Recall
94%

A IA identificou 94% das chuvas reais. Raramente deixando passar eventos importantes

Materiais e Métodos

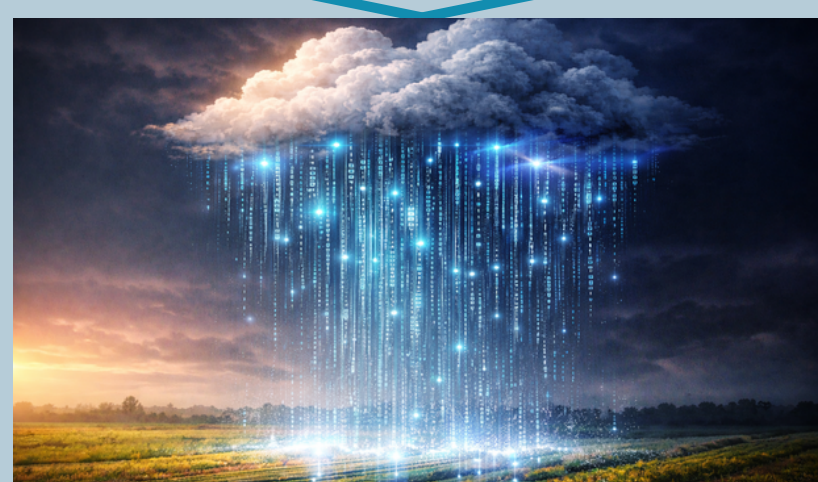
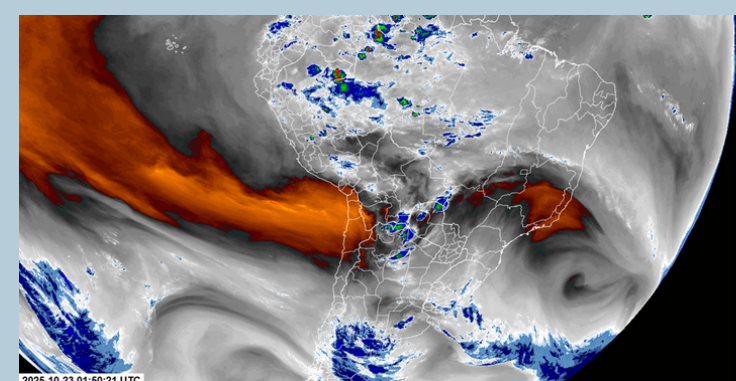
Coleta de dados: históricos + APIs + satélite

Processamento: limpeza, normalização e análise de dados.

Modelagem: algoritmos de IA para decisões no campo.

Plataforma: web e mobile para visualização e alertas.

Tempo	Temperatura	Umidade	Velocidade do Vento	Pressão	Chuva
00:00	22.5	65%	10 km/h	1013 hPa	0.0
01:00	22.0	68%	12 km/h	1012 hPa	0.0
02:00	21.5	70%	15 km/h	1011 hPa	0.0
03:00	21.0	72%	18 km/h	1010 hPa	0.0
04:00	20.5	75%	20 km/h	1009 hPa	0.0
05:00	20.0	78%	22 km/h	1008 hPa	0.0
06:00	19.5	80%	25 km/h	1007 hPa	0.0
07:00	19.0	82%	28 km/h	1006 hPa	0.0
08:00	18.5	85%	30 km/h	1005 hPa	0.0
09:00	18.0	88%	32 km/h	1004 hPa	0.0
10:00	17.5	90%	35 km/h	1003 hPa	0.0
11:00	17.0	92%	38 km/h	1002 hPa	0.0
12:00	16.5	95%	40 km/h	1001 hPa	0.0
13:00	16.0	98%	42 km/h	1000 hPa	0.0
14:00	15.5	100%	45 km/h	999 hPa	0.0
15:00	15.0	100%	48 km/h	998 hPa	0.0
16:00	14.5	100%	50 km/h	997 hPa	0.0
17:00	14.0	100%	52 km/h	996 hPa	0.0
18:00	13.5	100%	55 km/h	995 hPa	0.0
19:00	13.0	100%	58 km/h	994 hPa	0.0
20:00	12.5	100%	60 km/h	993 hPa	0.0
21:00	12.0	100%	62 km/h	992 hPa	0.0
22:00	11.5	100%	65 km/h	991 hPa	0.0
23:00	11.0	100%	68 km/h	990 hPa	0.0



Conclusão

A ClimAI demonstrou que a integração de dados históricos, tempo real e imagens de satélite com inteligência artificial gera revisões climáticas precisas.

A plataforma pode apoiar decisões agrícolas, reduzir riscos e tornar a gestão no campo mais eficiente.

Referências

- API meteorológica utilizada (Climatempo) - Privada.
- Bases públicas de dados climáticos do INPE (Instituto nacional de pesquisas espaciais).
- Bases públicas de dados meteorológicos do INMET (Instituto nacional de meteorologia).

Diferenciais

Diferente das previsões comuns, a ClimAI oferece resultados hiperlocais. Enquanto previsões tradicionais cobrem 7 km², nossa IA prevê em áreas de até 2 km².

Uso de Inteligência artificial, analisando imagens de satélite para realizar as previsões.

Desenvolvimento

- Diversas reuniões com meteorologistas.
- Busca intensa de dados públicos e privados.
- Criação de um modelo de baixar imagens de satélite sem armazenar 87 Teras de dados.
- Validar os dados e comparar com os dados reais.
- Criar o site ClimAI.
- Integrar o site com as APIs de previsão, por cidade, binária e setelital.