cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Predição Quantitativa da Taxa de Corrosão em Aço Carbono utilizando Virtual Sample Regression via Modelos de Mistura Gaussiana

Lucas Cardoso da Silva[1]; Gleenda Thainá Souza de Oliveira[1]; Bismarck Luiz Silva[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Introdução



Figura 1. Gerenciamento de corrosão orientado por IA: Previsão da gravidade para otimizar os custos de manutenção e proteger os ativos de petróleo e gás. (Fonte: Gemini)

Objetivos

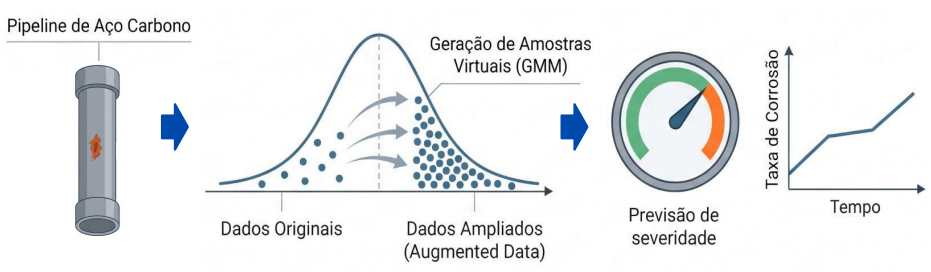


Figura 2. Objetivos (Fonte: Gemini)

Metodologia

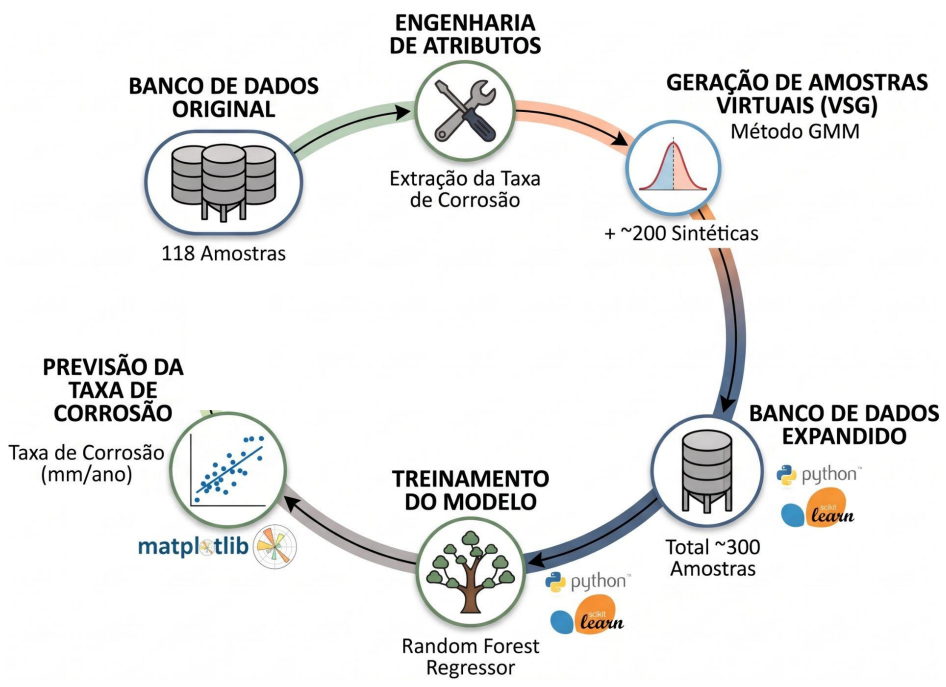


Figura 3. Metodologia (Fonte: Gemini)

Resultados e Discussão

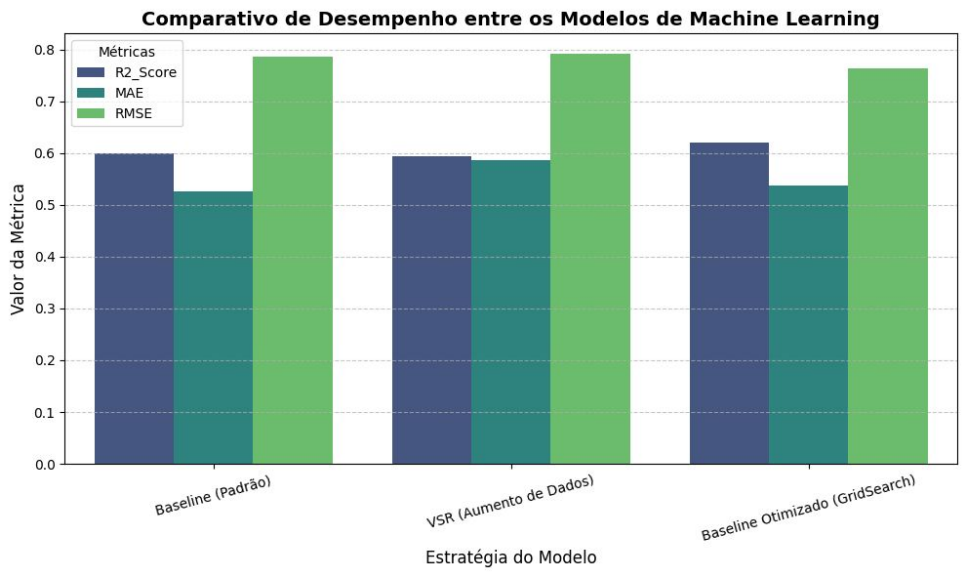


Figura 4. Comparativo entre os modelos.

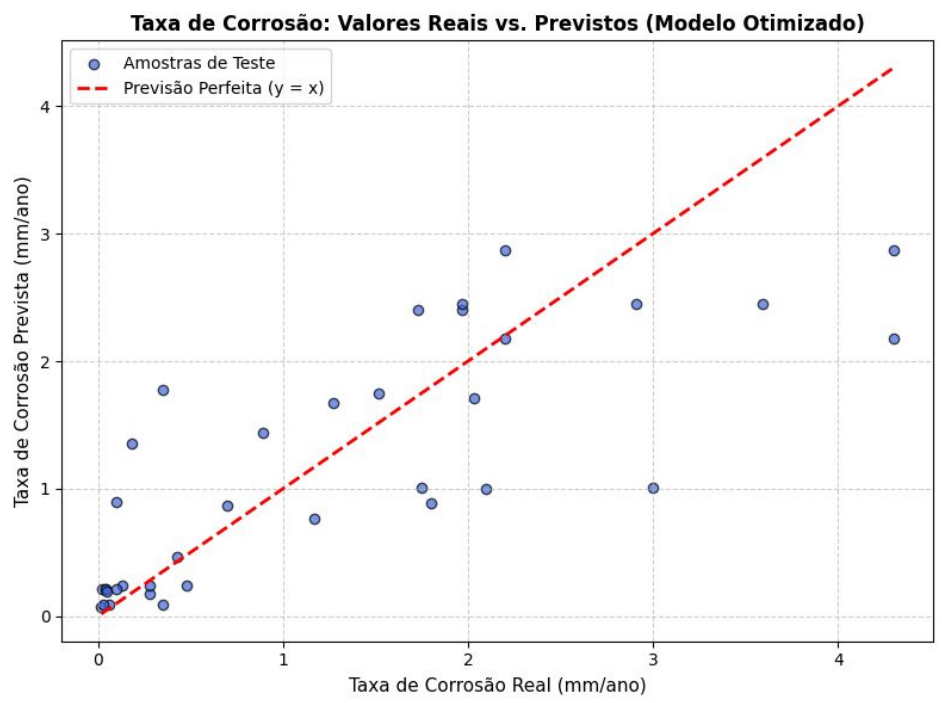


Figura 5. Dispersão dos valores previstos em relação aos reais.

Conclusões

- **Respiro no Cenário *Small Data*:** A aplicação do método GMM atuou como uma regularização estatística eficaz.
- **Validação Físico-Química do Modelo:** A análise de importância de atributos confirmou que a Inteligência Artificial incorporou com sucesso a lógica fenomenológica.
- **Impacto na Engenharia de Integridade:** A transição para a predição quantitativa bem-sucedida fornece uma ferramenta matemática confiável para o cálculo da vida útil de componentes.

Agradecimentos

prh anp 32/UFRN
anp
Gestão: FAPESP
LEAM Laboratório de Ensino Ativo em Materiais
DEMat UFRN

Referências