

Do desafio à solução corporativa: a jornada Petrobras e EvcomX na análise inteligente das demandas de manutenção dos ativos industriais

Fernando Souza Ferreira, Alexandre Kappel, Isabela Guimarães Siqueira (Petrobras), Débora Marx de Almeida e Laura Visintainer Lerman

EvcomX e Petrobras

REALIZAÇÃO:

Contexto & Desafio

- A **indústria de produção de óleo e gás** opera ativos de **elevada complexidade**, impondo desafios significativos à **gestão da manutenção** de equipamentos, tubulações e demais estruturas.
- As demandas de manutenção são numerosas e heterogêneas, reunindo informações relevantes descritas em linguagem natural, complementadas por dados estruturados, como localização e outros atributos dos ativos.
- O **planejamento adequado dos serviços** exige compreender as características dos ativos, as regras de avaliação, os prazos de execução, as restrições, os históricos e as condições operacionais, atividade fortemente **dependente do conhecimento tácito dos especialistas**.
- Um **intenso esforço de análise** se faz necessário para reduzir o risco de **inconsistências, duplicidades e retrabalho**.



Objetivo da Iniciativa

- A iniciativa teve como objetivo apoiar a formação de carteiras de serviços de manutenção, reduzindo o esforço analítico e aumentando a consistência das decisões por meio da **melhoria da qualidade das informações disponíveis**.
- A solução desenvolvida combinou **inteligência artificial**, **engenharia de dados** e **conhecimento operacional** para automatizar análises de registros textuais e apoiar a tomada de decisão com recomendações rastreáveis.



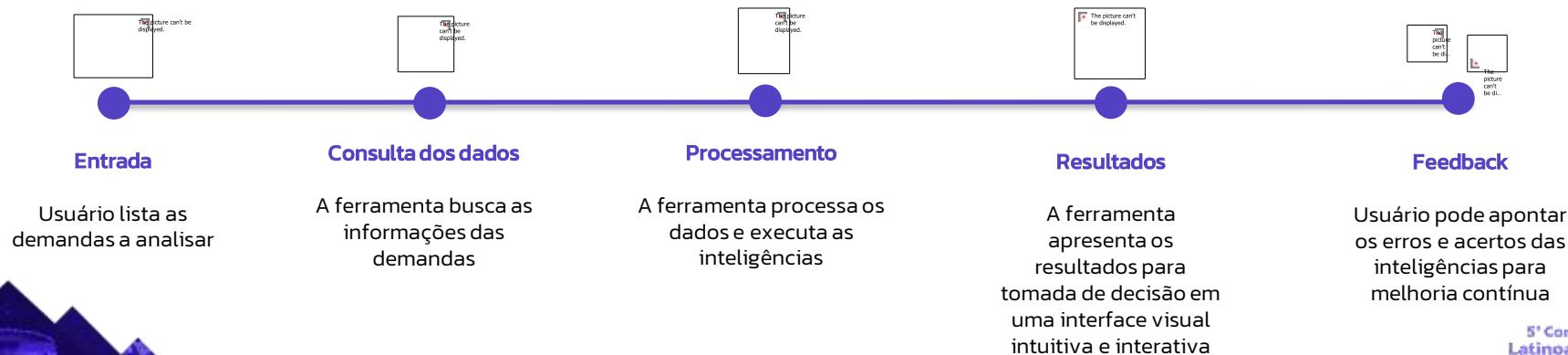
Tipo de Caso & Descrição da Prática

- O caso teve origem em 2021, em um programa de inovação aberta conduzido pela Petrobras, com apoio do Sebrae, no qual a EvcomX foi selecionada por meio de chamada em edital.
- A parceria evoluiu como projeto de P&D, com **ciclos incrementais de descoberta, design, prototipação, validação, implantação e melhoria contínua**. A prática combinou governança da inovação, conhecimento operacional e capacidade tecnológica para amadurecer uma solução aplicável ao ambiente real da operação.



Originalidade & Inovação

- A originalidade da solução está na aplicação de **inteligência artificial e engenharia de dados** a um contexto industrial complexo, automatizando análises que apoiam a triagem das demandas.
- **A solução combinou diferentes tecnologias**, como técnicas de aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, modelos estatísticos e regras analíticas para extrair automaticamente informações, interpretar históricos e identificar padrões em registros de manutenção.
- Os resultados são disponibilizados em uma **interface visual intuitiva e interativa**, permitindo aos usuários analisar as recomendações e fornecer feedback diretamente na aplicação.



Colaboração & Engajamento

- A iniciativa foi desenvolvida no âmbito do **Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) da ANP**.
- A **Petrobras** atuou como proponente do desafio, responsável pela governança da iniciativa e pela disponibilização do conhecimento operacional, dos dados e do ambiente de validação, conduzindo a evolução da solução em alinhamento aos requisitos de avanço de maturidade tecnológica.
- A **EvcomX** foi responsável pela concepção e pelo desenvolvimento da solução, aplicando engenharia de dados, arquitetura de software e Inteligência Artificial.
- A parceria demonstra como a **combinação entre conhecimento de domínio e competências tecnológicas pode transformar um desafio operacional em uma solução corporativa escalável e aderente às necessidades do negócio**.



Demonstração de Resultados

- A solução contribuiu para **reduzir o esforço manual de triagem das demandas**, melhorando a qualidade dos registros, identificando potenciais duplicidades e inconsistências e apoiando a priorização e o planejamento de demandas de manutenção.
- **A solução avançou para uso em ambiente produtivo**, integrada a sistemas corporativos, demonstrando maturidade tecnológica e capacidade de **gerar valor operacional** por meio da padronização das análises e do tratamento de grandes volumes de dados.



Escalabilidade & Replicabilidade

- O projeto não resultou apenas em uma ferramenta, mas em **uma base tecnológica preparada para evolução**. Sua arquitetura permite incorporar novas fontes de dados, regras, modelos de IA e análises voltadas à manutenção, integridade e planejamento.
- A abordagem pode ser replicada em outros ativos, unidades e processos que dependam da interpretação de dados textuais, históricos operacionais e conhecimento especializado para apoiar decisões complexas.



Lições Aprendidas & Recomendações Práticas

- A experiência mostrou que inovação aberta em ambiente industrial exige mais do que conexão entre empresas: **exige problema real, governança, acesso a dados, envolvimento dos usuários e maturidade progressiva.**
- Também evidenciou que IA aplicada à operação precisa ser **continuamente validada por especialistas**, pois modelos só geram valor quando compreendem o contexto, a linguagem técnica e as particularidades do processo.



Encerramento & Contato

- O projeto representa uma **jornada de inovação aberta que uniu Petrobras e EvcomX** em torno de um desafio estratégico da manutenção offshore.
- A parceria demonstrou como conhecimento operacional, método de inovação, P&D, inteligência artificial e engenharia de dados podem **transformar desafios complexos em capacidade tecnológica escalável**, com impacto na eficiência, na gestão da integridade e no futuro do planejamento de manutenção.



A LinkedIn profile card for Alexandre Kappel. At the top is a square profile picture of a man with short dark hair wearing a dark grey t-shirt. Below the photo is the name 'Alexandre Kappel' in a large, bold, dark blue font. Underneath the name is a tagline in a smaller font: 'Tecnologia que transforma. Inovação que gera impacto.' Below the tagline are two location tags: 'Tecnologia & Inovação' and 'Brasil', each with a location pin icon. In the center of the card is a large QR code. At the bottom, there is a blue 'in' logo followed by the text 'Conecte-se no LinkedIn'. Below this is a small camera icon with the text 'Aponte a câmera para acessar o perfil' and a link 'linkedin.com/in/alexandre-kappel' with a globe icon.



5º Congresso
Latinoamericano
de **Casos de**
Open Innovation

Obrigado!
¡Gracias!

REALIZAÇÃO:

