

Disruptive Architectures: IoT, IOB & Generative IA

Nome do aplicativo: Aiury

João Victor Madella – RM 561007

Nathália Mantovani de Falco — RM 99904

Renato de Angelo – RM 560585

Objetivos principais

O principal objetivo desta etapa foi apresentar um protótipo funcional da aplicação, ainda em fase inicial, mas já com integração real entre os componentes principais do sistema.

A proposta foi demonstrar a capacidade do sistema em receber mensagens, classificá-las quanto ao nível de risco, responder automaticamente e armazenar os dados no banco Oracle Cloud.

Além de entregar um protótipo executável, esta fase também visou evidenciar a evolução em relação à Sprint 1, mostrando como a arquitetura começou a se consolidar e como novas tecnologias foram incorporadas para alcançar o comportamento esperado.

Objetivos específicos

Evolução em relação a Sprint 1

Na Sprint 1, o projeto estava focado no planejamento da arquitetura e na modelagem do banco de dados.

Nesta Sprint, houve uma evolução significativa, com a implementação dos seguintes pontos:

- Criação efetiva das tabelas no Oracle Autonomous Database.
- Configuração e publicação do serviço RESTful Service Modules (APEX/ORDS).
- Desenvolvimento do fluxo no Node-RED, responsável por processar mensagens, classificar risco e integrar com o banco.
- Utilização do broker MQTT para o envio e recebimento de mensagens em tempo real.

Com isso, o projeto passou de uma ideia conceitual para um sistema efetivamente executável, capaz de processar e registrar dados reais.

Ferramentas e tecnologias utilizadas

Durante o desenvolvimento, diversas ferramentas e serviços Oracle foram explorados, em conjunto com bibliotecas de análise e automação. As principais foram:

- Oracle APEX e ORDS: Criação dos RESTful Service Modules responsáveis por receber dados do Node-RED via POST.
- Oracle Autonomous Database: Hospeda a tabela ALERTS e armazena todas as mensagens e classificações.
- Node-RED: Responsável por processar mensagens e integrar com a API e o MQTT Broker.

- MQTT: Comunicação em tempo real entre o Node-RED, simulando o fluxo IoT de alertas e respostas.

O uso combinado dessas ferramentas demonstra o poder de integração da arquitetura Oracle com soluções abertas de automação e IoT.

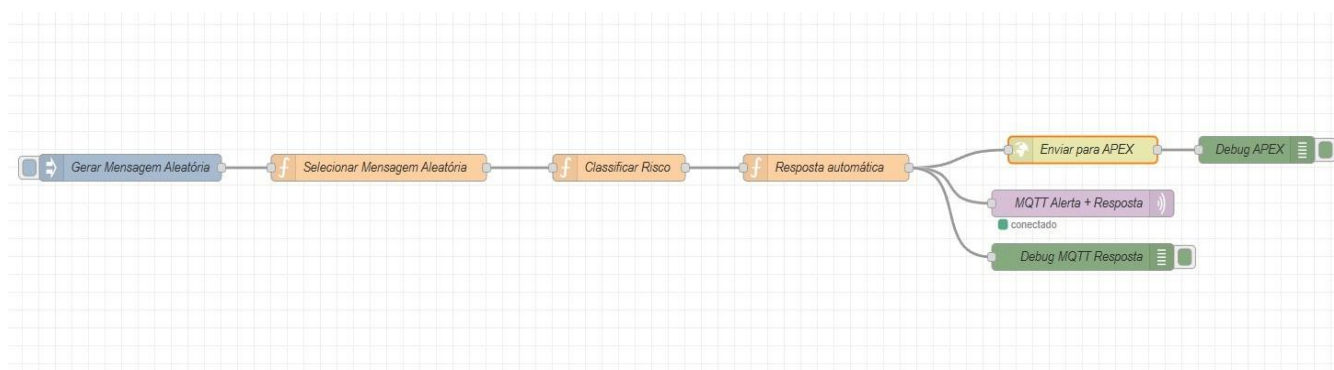
Funcionalidades atuais do protótipo

Na versão atual, as seguintes funcionalidades estão implementadas e operando:

- Envio de mensagens simuladas por usuários fictícios.
- Classificação de risco automática (baixo, médio, alto).
- Geração de resposta automática baseada no risco identificado.
- Envio dos dados via API REST para o Oracle APEX.
- Armazenamento completo das mensagens e riscos no banco de dados.
- Publicação em tempo real dos alertas e respostas via MQTT.

Essas funcionalidades comprovam a integração entre todos os módulos principais e o funcionamento do fluxo ponta a ponta.

Fluxo Node-RED



Integrações testadas

Foram testadas e validadas as seguintes integrações:

- Node-RED → Oracle APEX (API REST): Envio de dados JSON via POST e inserção automática no banco.
- Node-RED ↔ MQTT Broker: Comunicação de alertas e respostas, simulando dispositivos IoT.
- Integração com Oracle Autonomous Database: Armazenamento seguro e acessível dos dados recebidos.

Essas integrações confirmaram que o ecossistema Oracle pode se comunicar perfeitamente com soluções de automação como o Node-RED, reforçando a viabilidade técnica da arquitetura proposta.

Próximos passos

Os próximos passos do protótipo, preveem a expansão das funcionalidades e o início das camadas ana

Será desenvolvido um painel web ou mobile no Oracle APEX para que os administradores possam visualizar alertas em tempo real e acompanhar a atividade do sistema de forma centralizada. Essa interface permitirá uma visão geral das ocorrências, facilitando o monitoramento contínuo e a gestão dos atendimentos.

Além disso, serão aplicadas técnicas de Machine Learning para aprimorar o modelo de detecção de risco, utilizando dados históricos armazenados. O objetivo é tornar o processo de classificação mais preciso e preditivo, permitindo que o sistema antecipe situações críticas com base em padrões de comportamento identificados.

Também está prevista a implementação de autenticação e perfis de acesso, assegurando maior segurança e privacidade das informações sensíveis dos usuários. Essa etapa é essencial para garantir a conformidade com normas de proteção de dados e reforçar a confiança na aplicação.

Por fim, serão criados dashboards analíticos no Oracle APEX, permitindo a visualização de estatísticas de alertas por região e nível de risco. Essa camada analítica fornecerá informações estratégicas que poderão auxiliar na formulação de políticas públicas e ações preventivas.

Essas etapas representam o avanço do protótipo para um sistema completo, inteligente e voltado ao apoio à vida.

Conclusão

A Sprint 2 consolidou o primeiro protótipo funcional do projeto Aiury, demonstrando a integração entre Oracle Cloud, APEX, Node-RED e MQTT.

O sistema, mesmo em estágio inicial, já executa com sucesso a detecção e resposta automática de riscos, além de armazenar dados sensíveis com segurança em nuvem.

O resultado comprova que o projeto é tecnicamente viável, escalável e socialmente relevante, e estabelece uma base sólida para as próximas sprints, que terão foco em inteligência artificial, experiência do usuário e análise preditiva.

Link do vídeo no YouTube

<https://youtu.be/3QZvENwov8U>