



**Rodrigo Tavares**  
DevEx Manager  
Grupo Santander

Develcode  
**INNOVATION  
WEEK** ✕ 24

Turbine seu SRE  
com Inteligência Artificial



# Rodrigo Tavares

DevEx Manager  
Grupo Santander  
+25 anos de carreira



## Algumas habilidades:

- Java, Angular, React, NodeJS, .Net, GoLang, Phyton
- IA, SRE, Cloud, DevOps
- Linux SysAdmin, Kubernetes
- Data Science
- Computer Telephony Integration
- Arquitetura TI E2E



[linktr.ee/expertostech](http://linktr.ee/expertostech)



**Expertos Tech**

@ExpertosTech • 8,31 mil inscritos • 47 vídeos

# Rodrigo Tavares



Acredito que você já  
tenha usado uma  
aplicação minha



**ABN·AMRO**



**FURUKAWA**



**SANOFI**



**LEROY MERLIN**

**RCHLO**

RIACHUELO

**MIDWAY**

FINANCEIRA



**Ticket**

**Cognizant**

**Atos**

# O que é SRE?

*“SRE é o que acontece quando você pede à um engenheiro de software para desenhar uma equipe de operações”*

- Benjamin Treynor Sloss  
Vice Presidente - Google



# SRE

## (Site Reliability Engineering)

É uma disciplina que incorpora aspectos da engenharia de software e os aplica a problemas de infraestrutura e operações. Originado no Google, o SRE procura criar sistemas altamente confiáveis e escaláveis através da automação e melhores práticas de engenharia.

# SLA

## (Service Level Agreement)

É um contrato formal entre um fornecedor de serviços e um cliente. Ele detalha os serviços a serem fornecidos, os padrões de serviço esperados, e as métricas por meio das quais o serviço será medido, além das penalidades ou remédios para quando o fornecedor falhar em atender esses padrões.

# SLO

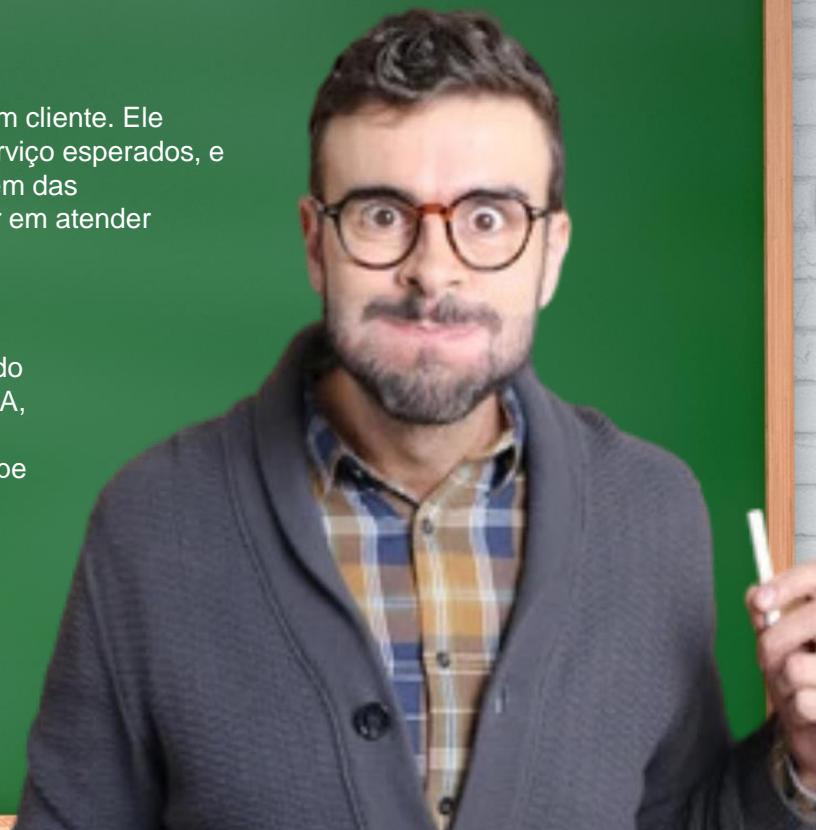
## (Service Level Objective)

É um objetivo específico de nível de serviço que é acordado entre o fornecedor de serviços e o cliente. Diferente do SLA, que é um contrato, o SLO é frequentemente usado internamente como uma meta de desempenho que a equipe busca alcançar.

# SLI

## (Service Level Indicator)

SLI é uma métrica específica usada para medir o desempenho de um serviço em relação a um SLO acordado. SLIs podem ser qualquer coisa, desde a latência do sistema, taxa de erro, disponibilidade do sistema, até a taxa de sucesso de transações.



# Traduzindo...



**SLA** É o número que o seu cliente vai te cobrar



**SLO**

É quando acende o alerta de:

CUIDADO VAI DAR M...



e o **SLI** É número propriamente dito

x1000 r/min



Feriadão, Márcio resolveu que vai aproveitar a praia!

Ele acabou ficando na estrada!

Agora, olha como estava o painel do carro.

Qual foi o erro de Márcio?



*Márcio tinha em mãos todas as informações que precisava para não ficar na estrada!*

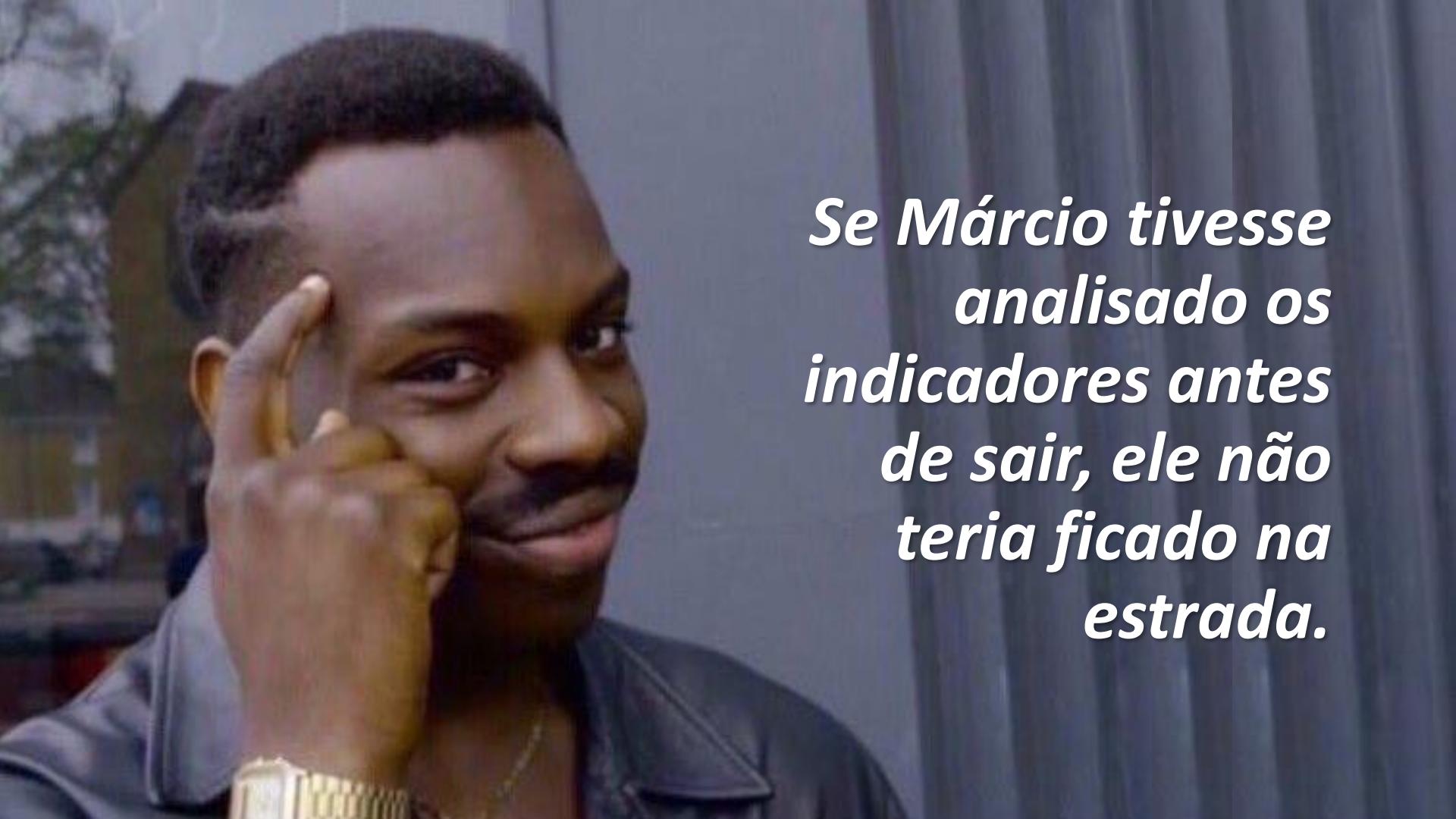
*É possível entender o aconteceu com base nesses indicadores?*

*Muito provável que sim.*

*Mas a questão  
não é essa!*

É QUE NÃO  
ADIANTA SÓ  
MEDIR





*Se Márcio tivesse  
analisado os  
indicadores antes  
de sair, ele não  
teria ficado na  
estrada.*

**Morfeu:** “O que é Observabilidade? INDICADORES. É um mundo gerado por computador construído para manter a sua aplicação sob controle, a fim de transformar suas APIs em: NÚMEROS.



**Neo:** “Não. Eu não acredito. Não é possível.”



# Muitas ferramentas ...



kibana

JAEGER



OpenTelemetry



Grafana



Prometheus



Azure  
Synapse  
Analytics



INSTANA

splunk >  
Nagios



dynatrace



new relic®



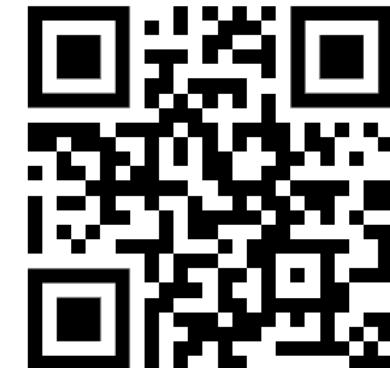
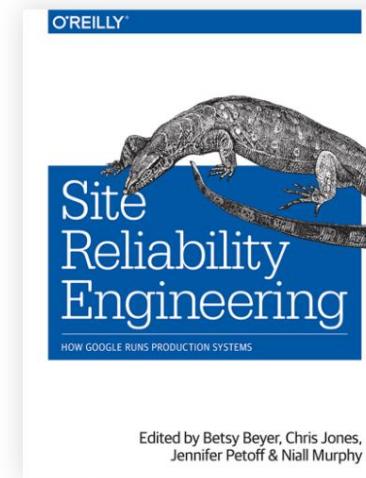
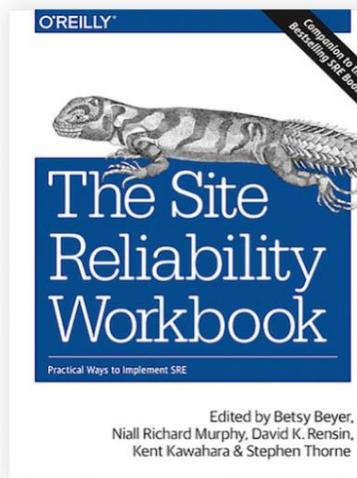
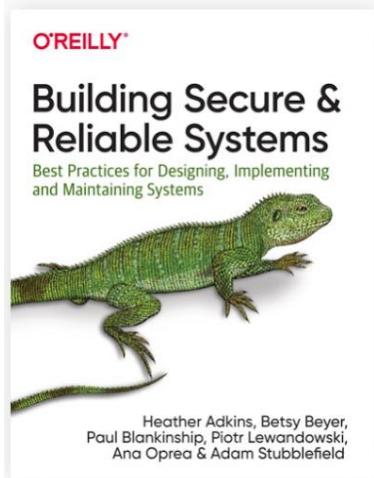
mas ...



**...na maioria das  
empresas elas são usadas  
apenas para analisar o  
“post mortem”, ou seja,  
depois que a aplicação  
partiu!**

# SRE direto da fonte

## Livros gratuitos



<https://sre.google/books/>

# O caos de monitorar informações diferentes

## Supervised Classification

LOF

K-Means

XGBoost

Decision Trees

## Feature Engineering

Autoencoders

## Time Series

## Supervised Regression

DBSCAN

Linear Regression

LSTM

GRU

## Transaction Aggregation

DNN

HDBSCAN

LightGBM

ARIMA

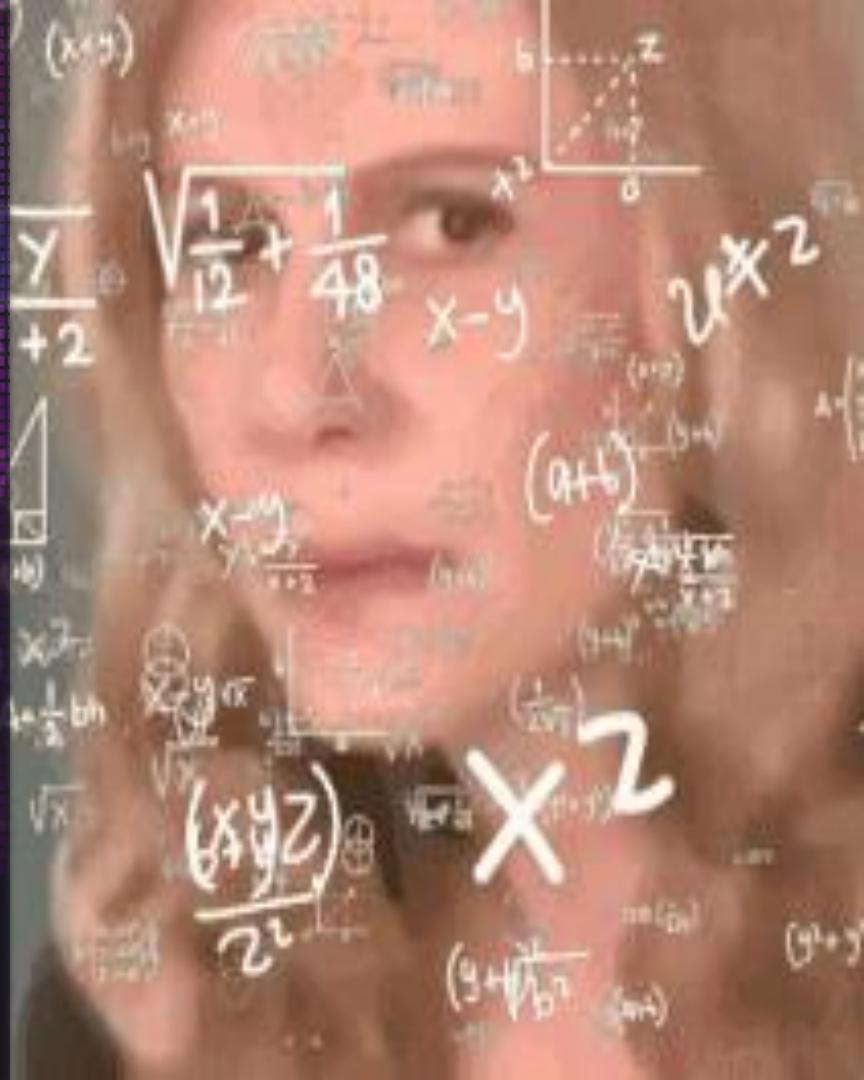
## Regression for Error Quantity Prediction

Prophet

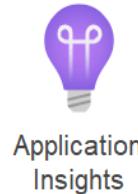
## Clustering-Based

Random Forest

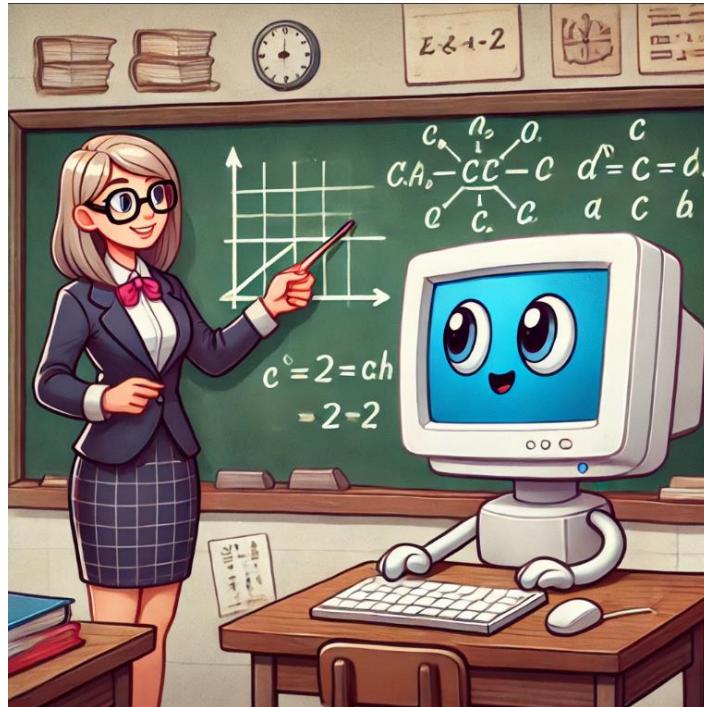
One-Class SVM



# Ingerindo alguns dados



# Fluxo Machine Learning



- Definir o Problema
- Coletar e Preparar os Dados
- Análise dos Dados
- Escolher o Algoritmo de Machine Learning
- Treinamento do Modelo
- Avaliação do Modelo
- Implementação do Modelo em Produção
- Monitoramento e Manutenção do Modelo

*Talk is cheap.  
Show me the code.*

- Linus Torvalds

(Falar é fácil. Me mostre o código.)



# SRE Bot

Canais



Teams



Whastapp



Slack

SRE-BOT



Bot Service



Web App



Azure OpenAI

Azure Resource Manager



Monitoramento



Alerts



App Insights

Aplicação

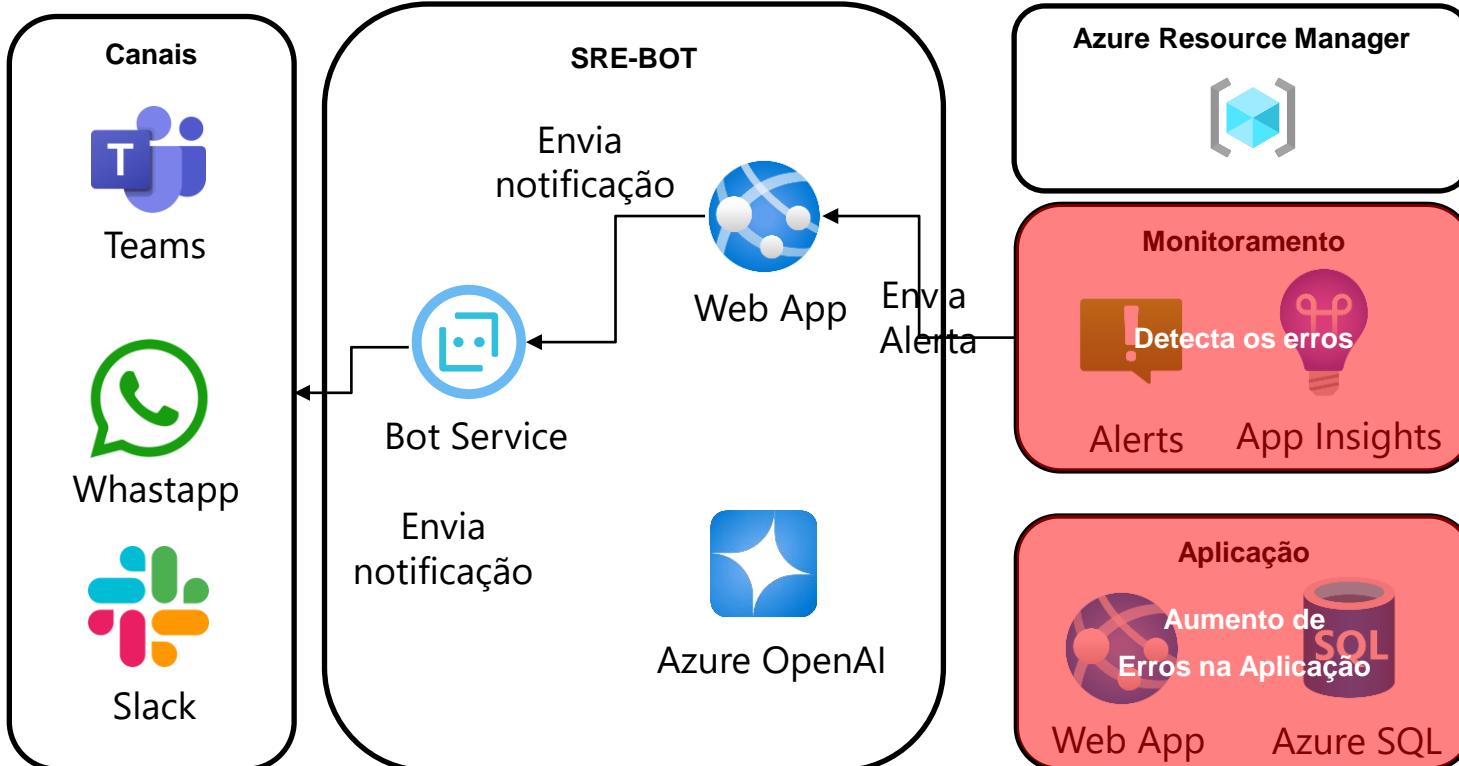


Web App

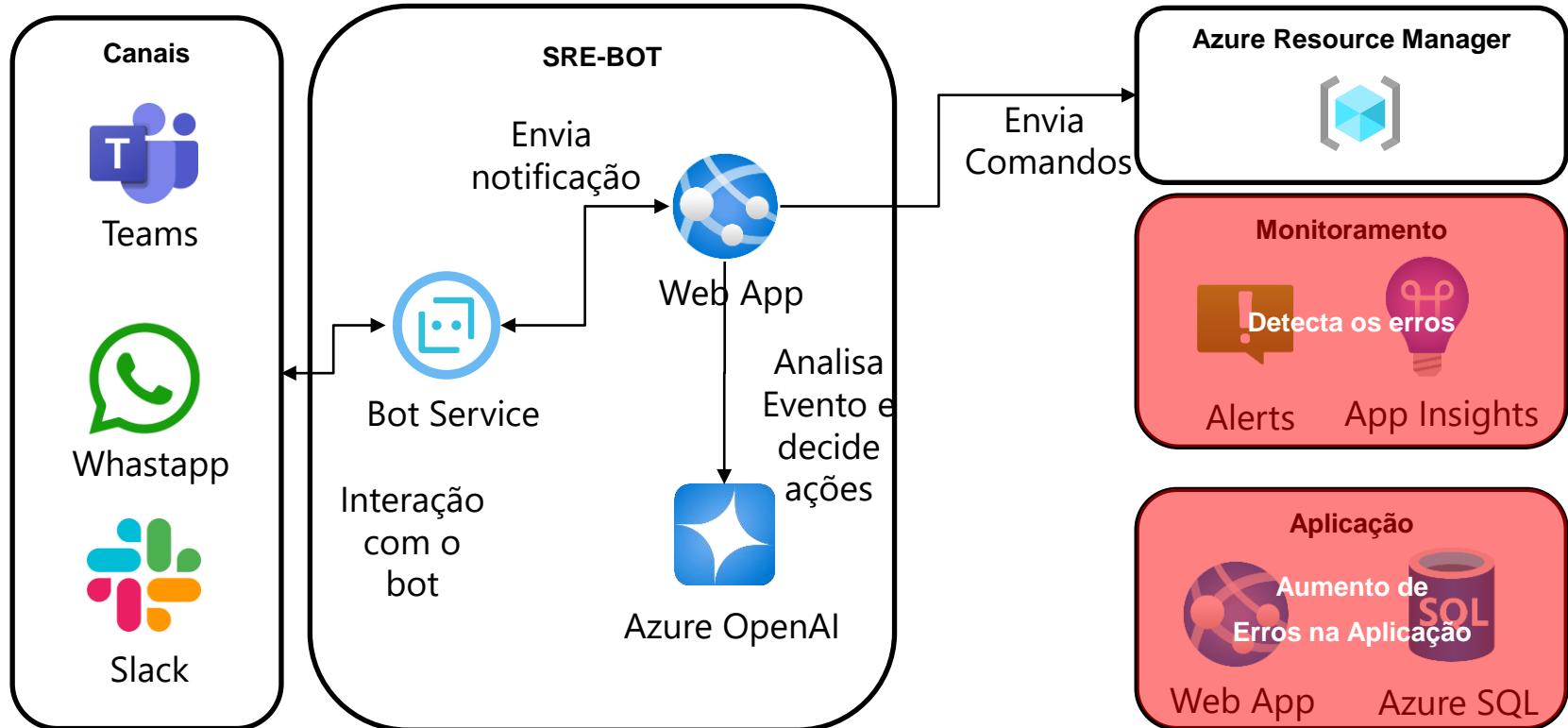


Azure SQL

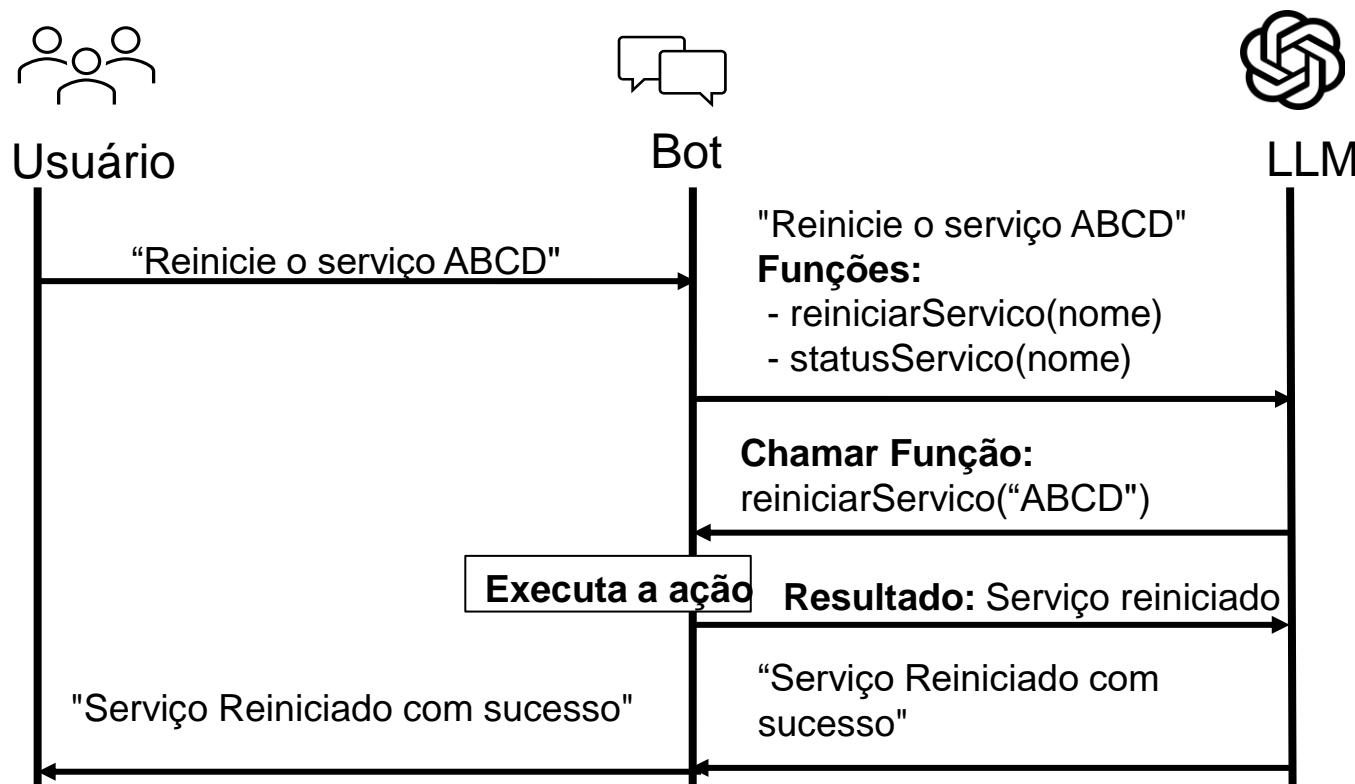
# SRE Bot



# SRE Bot



# LLM + Tool calling



Develcode  
**INNOVATION**  
**WEEK**  **24**

OBRIGADO