

**ZABBIX** '24

CONFERENCE

LATIN AMERICA

JUNE, 07-08, 2024. SÃO PAULO, BRAZIL

Descoberta e criação automática de mapas e hosts e um overview de outras soluções na Mineração

# Agenda

## Introdução

Quem somos

Contexto e objetivo da apresentação

## A Jornada para a adoção do Zabbix

Motivação para a mudança

Comparação entre o Zabbix e o Spectrum

Por que o Spectrum foi usado por 11 anos

## Desafios durante Implantação do Zabbix

Principais desafios encontrados

Como foram superados

## Cases

- 1) Coleta de qualquer variável de automação
- 2) Videomonitoramento de barragens
- 3) Descoberta e criação automática

## Melhorias e Próximos Passos

Melhorias observadas desde a adoção do Zabbix  
Planos futuros para otimização e expansão

ZABBIX '24

CONFERENCE

LATIN AMERICA

# Introdução

# Introdução

## Quem somos

### **Gil Amaral** (ZCS AS-2211-067)

- ⚡ Mineiro
- ⚡ Casado, dois filhos
- ⚡ 22 anos em Telecom, Automação, Elétrica, Mineração, Monitoramento e Observabilidade



### **Frederico Torres**

- ⚡ Carioca em Vitória
- ⚡ Casado com Alessandra
- ⚡ 30 anos em tecnologia, Comunicação via Satélite, Desenvolvimento de Sistemas e Observabilidade
- ⚡ Adoro cozinhar 😊



# Um pouco da jornada

- Início 2012 com ferramenta comercial somente IT (8 K hosts)
- 2019 novo cenário com integração entre IT e OT (16 K hosts)
- Necessidade de uma ferramenta robusta e flexível para criar os monitoramentos baseado nas novas tecnologias e necessidades dos ambientes de produção
- Ferramenta funcionou bem por 11 anos. . . . .
- PoC com Zabbix iniciada em meados de 2021
- Virada de chave em Abril de 2023 ( produção com 32 K hosts )
- O que faz do Zabbix um diferencial:
  - ✓ Confiabilidade
  - ✓ Flexibilidade
  - ✓ Robustez
  - ✓ Escalabilidade
  - ✓ Custos (economia anual de ~ R\$ 8 MM)



# Introdução

## Cenário Vale x Zabbix

Zabbix @ Vale



57 Servers



45,7 K Hosts



7.2 MM Itens



1.6 K Users



3.5 K Nvps

Vale



321 MM toneladas



150 K colaboradores



30 países 5 continentes



LTE, Wimax, LoRa, MPLS,  
SDH, Radiocomunicação,  
DWDM, SDN, Energia,



Automação  
Instrumentação

ZABBIX '24

CONFERENCE

LATIN AMERICA

## Case 1

Coleta de dados de  
qualquer variável de  
automação



Imagem arquivo pessoal

# Case 1 – Coleta variáveis de automação

## Overview

### Contexto:

Existia a necessidade de coletar dados do **ambiente operacional** que não estavam disponíveis, seja pelo fato de serem um **dispositivo não conectado à rede** ou, por ser equipamento **sensível e crítico**.

### O que é um Sistema PIMS?

Plant Information Management System

O PIMS **armazena toda informação** de diversas fontes de uma indústria, permitindo acesso e visualização de dados antigos. Cada item é chamado de **TAG**.

### Volume e abrangência PIMS Vale

⚡ Aproximadamente **700 mil TAGs**

- ✓ Variáveis de nível
- ✓ Rotação
- ✓ Pressão
- ✓ Corrente
- ✓ Taxas produção, TC, Britadores, Carregamento
- ✓ Outros

⚡ 170 servidores on-premises pelo mundo



# Case 1 – Coleta variáveis de automação

## Solução

HTTP GET

Coletas a cada 1m

TAGs cadastradas como hosts

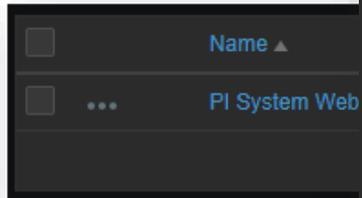
<input type="checkbox"/> Name ▾	Items	Triggers	Graphs	Discovery	Web	Interface	Proxy	Templates	Status
<input type="checkbox"/> POTU_RC01	Items 5	Triggers 1	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> POTU_RC02	Items 5	Triggers 1	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> POTU_EP01	Items 5	Triggers 1	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> POTU_CN01	Items 5	Triggers 1	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> POTU_CN02	Items 5	Triggers 1	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> POMA_ER01	Items 5	Triggers 6	Graphs	Discovery 1	Web	_GPS	VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> POMA_ER02	Items 5	Triggers 1	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> POMA_ER03	Items 5	Triggers 1	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> POMA_ER04	Items 5	Triggers 1	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> POMA_ER05	Items 5	Triggers 1	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> FEKS_TR10	Items 5	Triggers 2	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled
<input type="checkbox"/> FEKS_BM10	Items 5	Triggers 2	Graphs	Discovery 1	Web		VA	VALE - TEMP EN NETWORK PI SYSTEM API	Enabled



# Case 1

## Solu

O Template cadastrado



O item PI System Web em formato JSON para a

**Name** PI System WebId GET

**Type** HTTP agent

**Key** pi.get.webid Select

**Type of information** Text

**URL** https://vale.com.br/... Parse

**Query fields**

Name	Value
name	value

Add Remove

**Request type** POST

**Timeout** 10s

**Request body type** Raw data JSON data XML data

**Request body**

```
{
  "TagGet": {
    "Method": "GET",
    "Resource": "https://vale.com.br/...?path=\\{SPATH}\\{HOST.HOST}&select=...",
    "Headers": {
      "Cache-Control": "no-cache"
    }
  }
}
```

**Headers**

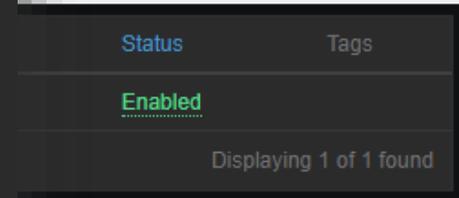
Name	Value
Ocp-Apim-Subscription-Key	{TOKEN.API}

Add Remove

**Required status codes** 207

ção

ada no hostname



em formato



# Case 1 – Coleta variáveis de automação

## Solução

Resultado do POST JSON com o ID da TAG e seu Nome

```
[
  {
    "WebId":
    "F1DP6dtHbyKzxkypDN5s05Vt0QWn
    U0UxX1BMMDFfVUMwMV9aSVRfR
    "Name": "POMA_ER03"
  }
]
```

Um Discovery cria os **itens prototypes** para coletar informações das TAGs

<input type="checkbox"/> Host	Name ▲	Last check	Last value	Change	Tags
<input type="checkbox"/> POMA_ER03	Good	38s	true		
<input type="checkbox"/> POMA_ER03	Timestamp	38s	2024-02-25 - 06:26:36.056015		
<input type="checkbox"/> POMA_ER03	Value	38s	38.8122		

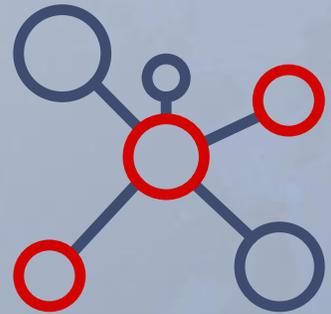


# Case 1 – Coleta variáveis de automação

## Aplicação real da solução em campo

### Cenário

- ⚡ Parada de produção na ER-03 por **saturação de RF** em função de alta potência de TX dos rádios
- ⚡ 2023:
  - ✓ 12h parada
  - ✓ 7,2Kt movimentação
  - ✓ ~\$720.00,00 USD
- ⚡ Objetivo:
  - ✓ Reduzir exposição aos **riscos** das equipes de manutenção
  - ✓ Reduzir **falhas** por saturação de RF





# Case 1 – Coleta variáveis de automação

## Aplicação real da solução em campo



Máquina em deslocamento

Saturação RF

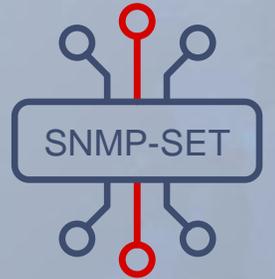
Acionamento manutenção

# Case 1 – Coleta variáveis de automação

## Aplicação real da solução em campo

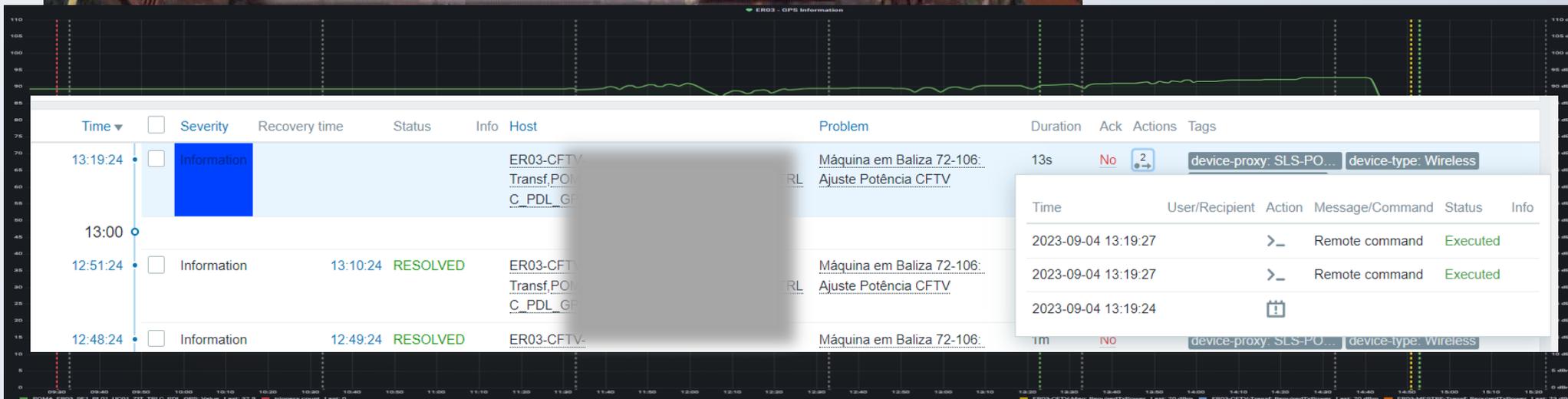
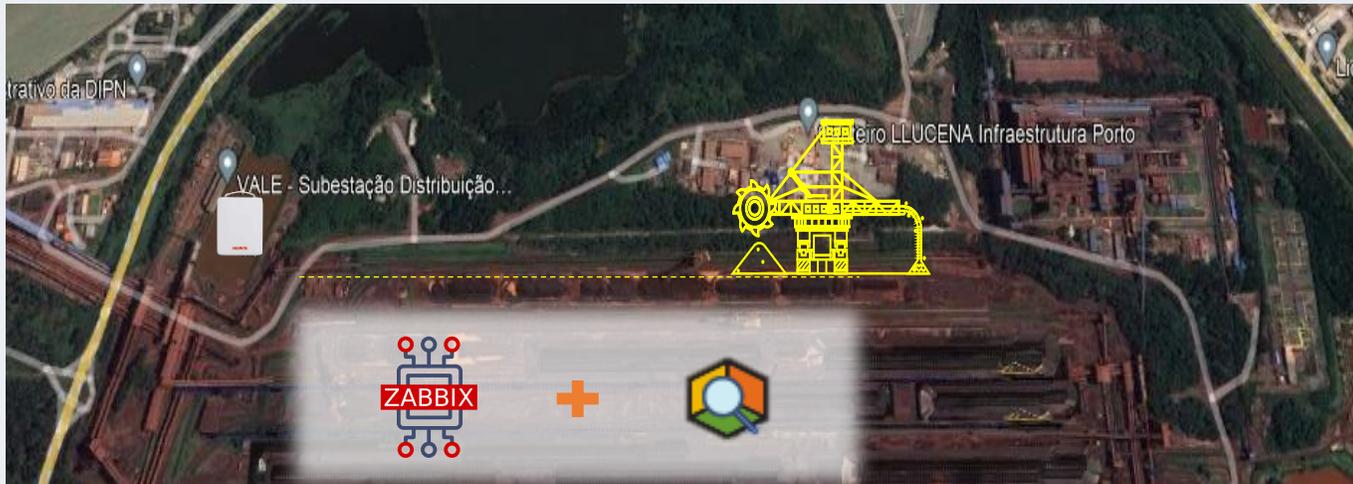
### Solução:

- ⚡ Identificar **balizamento** da máquina (lat, long)
  - ✓ TAG do PIMS informada pelo **PLC** (GPS da máquina)
- ⚡ Fazer **ajuste potência de TX** rádio antes de comprometer a comunicação
  - ✓ De/Para posição/potência
  - ✓ **snmpset** nos rádios ajustando a potência de TX ideal para posição



# Case 1 – Coleta variáveis de automação

## Aplicação real da solução em campo



# Case 1 – Coleta variáveis de automação

## Aplicação real da solução em campo

### Resultados:

#### -⚡- Riscos:

- ✓ NR-10 – Eletricidade
- ✓ Deslocamento de manutenção e operadores
- ✓ Queda de nível
- ✓ Contato com partes móveis

-⚡- Paradas de produção por saturação de RF

-⚡- 7,2Kt movimentação

-⚡- Solução sendo replicada



ZABBIX '24

CONFERENCE

LATIN AMERICA

# Case 2

## Validar gravação vídeo das câmeras de videomonitoramento de barragens



# Case 2 – Validar gravação câmeras

## Overview

### Contexto

#### ⚡ O problema

- ✓ ~50 - estruturas e ~ 100 cameras
- ✓ Determinação legal (ANM – Agência Nacional de Mineração)
- ✓ ~04 h p/ dia HH

#### ⚡ Porque não existia solução

- ✓ Fabricante
- ✓ Comunidade



# Case 2 – Validar gravação câmeras

## Solução

### Shell Script - Linux

- Shell Script
- Utilitário **FFmpeg**
- Acesso ao NVR e **captura de 1 frame** do canal desejado mas **no passado** (now-30m default) em formato PNG
- As informações do protocolo **RTSP** retornadas pelo NVR e interpretadas pelo FFmpeg são analisadas
- Caso o retorno **evidence a gravação** ele imprime **“1”**, caso contrário é feita uma nova tentativa. Em caso negativo, imprime **“0”**
- Ao fim, a imagem é apagada

### Template

- NVR Fabricante específico RTSP
- Itens:
  - ✓ CAM Recording
  - ✓ CAM Recording Availability 5m %
  - ✓ CAM Recording Num Of Days
- Trigger:
  - ✓ CAM not recording
  - ✓ CAM with less 90d recording

# Monitoramento Gravação de Câmeras

# ITOC

Information  
Technology  
Operation  
Center

## Antes



### Estruturas Barragens e Diques



- **32** DPA Alto;
- **11** DPA Médio.

- **04** NVR (Network Video Recorder) em datacenter;
- **383** Manutenções Programadas para o Corredor Sul em 2023;
- Validação das gravações de Câmeras precisa ser executada manualmente em cada uma das **84 câmeras**, gasto de **3.5 horas / turno**.



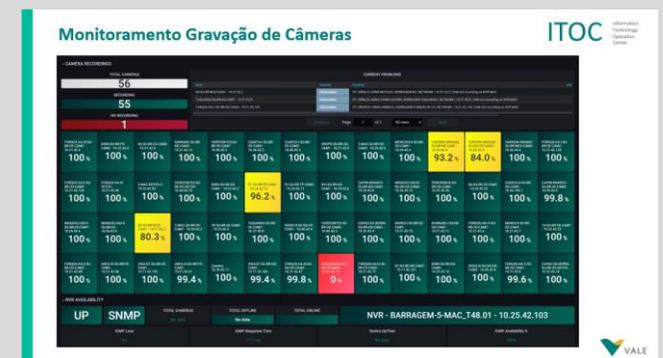
## Depois



- Implementar monitoramento previsível e eficiente de ponta a ponta;
- Evitar crises ou reduzir o desperdício de tempo na checagem das gravações;
- Desenvolver KPIs e dashboards com visão unificada e simples.



## Ganho Estimado

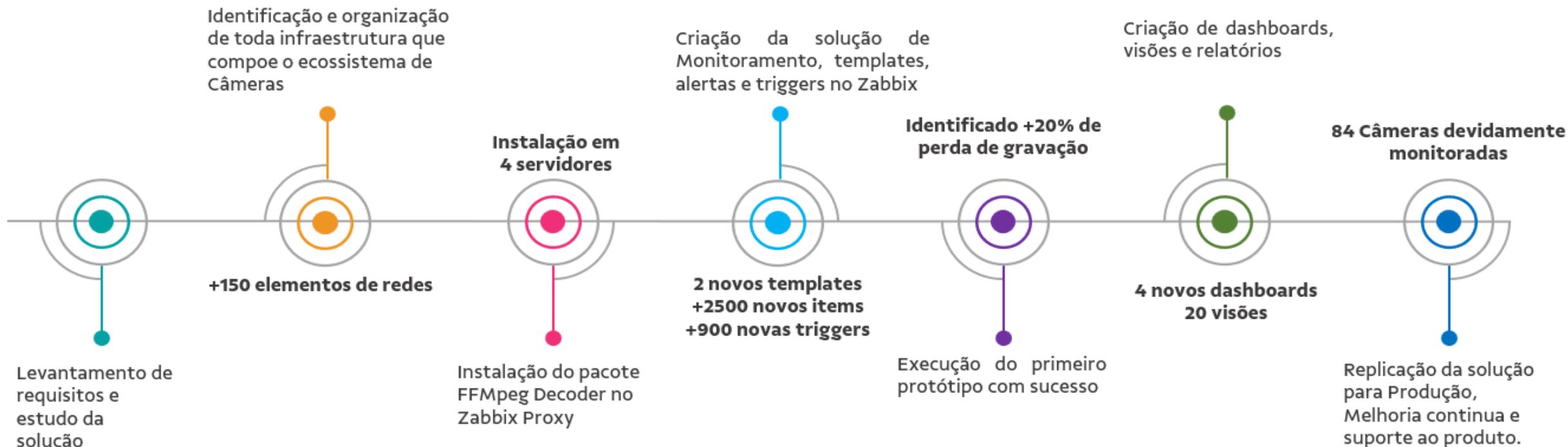


- Dashboard de visualização unificada;
- Cálculo de disponibilidade de gravação seguindo a norma da ANM (Agência Nacional de Mineração);
- Dado histórico de 100 dias;
- Em **3segundos** é feita a validação visual das gravações das câmeras de Barragem;
- Assertividade na prontidão e disponibilidade da câmera no monitoramento do CMG.

# Monitoramento Gravação de Câmeras

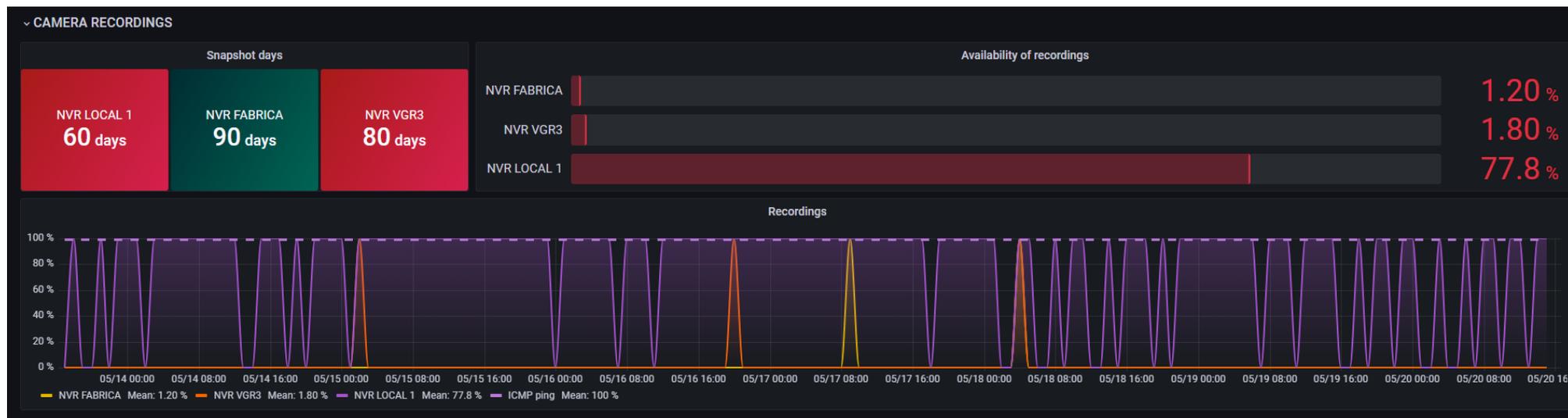
Construído a  
Solução

## Timeline



**Esforço em tempo: ~160h**  
**Squad: 10 pessoas de 3 times**

# Monitoramento Gravação de Câmeras



# Monitoramento Gravação de Câmeras

▼ CAMERA RECORDINGS

TOTAL CAMERAS

56

RECORDING

55

NO RECORDING

1

CURRENT PROBLEMS

Host	Severity	Problem	Ack
B5-SU-BR-MCD-CAM1 - 10.37.42.2	Information	OT   BRNL3   MINA-MUTUCA   BARRAGEM-B5   NETWORK   10.37.42.2: CAM not recording on NVR MAC	
TAQUARAS-SU-BR-OE-CAM1 - 10.37.42.8	Information	OT   BRNL3   MINA-CAPAO-XAVIER   BARRAGEM-TAQUARAS   NETWORK   10.37.42.8: CAM not recording on NVR MAC	
FORQUILHA-II-SU-BR-OD-CAM3 - 10.21.42.134	Information	OT   BROPO5   MINA-FABRICA   BARRAGEM-FORQUILHA-II   NETWORK   10.21.42.134: CAM not recording on NVR MAC	

Previous | Page **1** of 1 | 50 rows | Next

FORQUILHA-III-SU-BR-OE-CAM2 - 10.21.42.4	B3B4-SU-BR-FR-CAM3 - 10.22.42.5	B5-SU-BR-EX-CAM2 - 10.37.42.3	BARNABE-SU-BR-MC-CAM1 - 10.21.42.15	HORIZONTES-SU-BR-OE-CAM1 - 10.40.42.2	CIANITA-I-SU-BR-OD-CAM1 - 10.28.42.2	CIANITA-I-SU-BR-OE-CAM2 - 10.28.42.3	GRUPO-SU-BR-OD-CAM1 - 10.21.42.9	5-MAC-SU-BR-OD-CAM2 - 10.25.42.3	MENEZES-II-SU-BR-OD-CAM1 - 10.24.42.4	VARGEM-GRANDE-SU-BR-RE-CAM1 - 10.36.42.4	VARGEM-GRANDE-SU-DQ-OD-CAM2 - 10.36.42.5	VARGEM-GRANDE-SU-BR-MCE-CAM3 - 10.36.42.6	FORQUILHA-I-SU-BR-OE-CAM2 - 10.21.42.129
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	93.2 %	84.0 %	100 %	100 %
FORQUILHA-II-SU-BR-OD-CAM3 - 10.21.42.134	FORQUILHA-III-DEFOG - 10.21.42.90	5-MAC-DEFOG-2 - 10.25.42.95	HORIZONTES-SU-BR-OE-DEFOG - 10.40.42.70	B3B4-SU-BR-OD-CAM1 - 10.22.42.2	B1-SU-BR-FR-CAM1 - 10.24.42.10	B1-SU-BR-TP-CAM2 - 10.24.42.11	BVI-SU-BR-OD-CAM1 - 10.24.42.6	CAPIM-BRANCO-SU-BR-OD-CAM1 - 10.24.42.8	MARAVILHAS-III-SU-BR-OD-CAM3 - 10.26.42.13	PENEIRINHA-SU-BR-OD-CAM1 - 10.22.42.35	B6-SU-BR-OE-CAM1 - 10.25.42.22	CIANITA-II-SU-BR-OD-CAM1 - 10.26.142.7	CAPIM-BRANCO-SU-BR-OE-CAM2 - 10.24.42.9
100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	96.2 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	99.8 %
MARAVILHAS-II-SU-BR-EX-CAM1 - 10.26.42.4	MARAVILHAS-II-SU-BR-EX - 10.26.42.5	B5-SU-BR-MCD-CAM1 - 10.37.42.2	5-MAC-SU-BR-OE-CAM1 - 10.25.42.2	7B-SU-BR-OE-CAM1 - 10.25.42.5	TAQUARAS-SU-BR-OE-CAM1 - 10.37.42.8	DIQUE-B-SU-DQ-OE-CAM1 - 10.40.42.4	HORIZONTES-SU-BR-OD-CAM2 - 10.40.42.3	CAPAO-DA-SERRA-SU-BR-OD-CAM1 - 10.22.42.4	MARES-I-SU-BR-OE-CAM1 - 10.21.42.13	BARNABE-I-SU-BR-OD-CAM1 - 10.21.42.11	FORQUILHA-IV-SU-BR-OD-CAM1 - 10.21.42.5	MARES-II-SU-BR-OE-CAM1 - 10.21.42.7	7A-SU-BR-OE-CAM1 - 10.25.42.23
100 %	100 %	80.3 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
FORQUILHA-II-SU-BR-OD-CAM2 - 10.21.42.48	AREA-IX-SU-BR-FR-CAM2 - 10.21.42.58	VIGA-B7-SU-BR-OE-CAM1 - 10.11.42.103	AREA-IX-SU-BR-FR-CAM1 - 10.21.42.61	Camera - 10.26.42.11	VIGA-B7-SU-BR-OD-CAM2 - 10.11.42.106	FORQUILHA-III-SU-BR-OD-CAM3 - 10.21.42.47	FORQUILHA-I-SU-BR-FR-CAM1 - 10.21.42.17	FORQUILHA-IV-SU-BR-FR-CAM2 - 10.21.42.77	B7-SU-BR-DR-CAM1 - 10.11.42.101	B3B4-SU-BR-OD-CAM4 - 10.22.42.16	DIQUE-B-SU-DQ-OD-CAM2 - 10.40.42.8	FORQUILHA-V-SU-BR-OE-CAM1 - 10.21.42.6	CAPAO-DA-SERRA-SU-BR-OD-DEFOG - 10.22.42.70
100 %	100 %	100 %	99.4 %	100 %	99.4 %	99.8 %	0 %	100 %	100 %	100 %	100 %	99.6 %	100 %

▼ NVR AVAILABILITY

UP	SNMP	TOTAL CAMERAS <small>No data</small>	TOTAL OFFLINE <small>No data</small>	TOTAL ONLINE	NVR - BARRAGEM-5-MAC_T48.01 - 10.25.42.103
ICMP Loss <small>0%</small>	ICMP Response Time <small>17.7 ms</small>	Device UpTime <small>No data</small>		ICMP Availability % <small>100%</small>	

## Case 3

Descoberta de hosts e criação automática de mapas

# CASO 3 – Automação de mapas

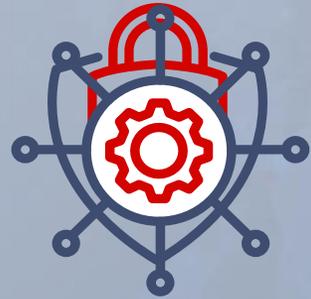
## Overview

### Contexto:

- ⚡ Migração de ferramenta
- ⚡ Incertezas
- ⚡ 16K Hosts
- ⚡ 800 Mapas

### Limitações:

- ⚡ Prazo
- ⚡ Humano

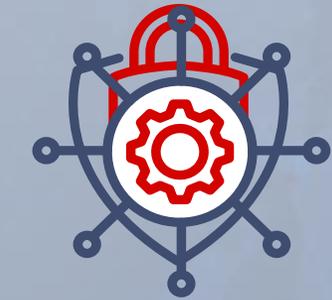


# CASO 3 - Automatização de mapas

## Overview

### Desafio:

- Automatizar
- Criar mapas mais fácil e rápida
- Descobrir a vizinhança
- Diminuir incidência de erros
- Padronização (ícones, propriedades, outros)
- Criar links



# CASO 3 - Automatização de mapas

## Solução

### Versão 1 - temos algo

- Python + PyZabbix
- Startada via terminal
- Mapa:
  - ✓ Baseado em um **hostgroup**
  - ✓ Propriedades
  - ✓ Tamanho (baseado na quantidade de hosts)
  - ✓ Cada element era criado com
    - Rótulo
    - Coordenada mapa (X,Y)
    - Ícones baseado no padrão hostname



**Map element**

Type: Host

Label: {HOST.HOST}  
{HOST.IP}  
{INVENTORY.MODEL}

Label location: Default

\* Host: BRVIX5CORESW002 Select

Tags: And/Or Or

tag:  Contains:  value:  Remove

[Add](#)

Automatic icon selection:

Icons:

- Default: sw-I3-64-ok
- Problem: sw-I3-64-h
- Maintenance: sw-I3-64-w
- Disabled: Default

Coordinates X:  Y:

URLs:

Name	URL	Action
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<span>Remove</span>

[Add](#)

Apply Remove Close

Mark element

brqsb1valeap040  
172.22.84.94

BRVIX5CORESW002  
172.23.31.253  
WS-C6509-E

BRVIX5VOIPFI001-B  
172.23.6.79

BRVIX5SECXMA001  
142.40.22.5

# CASO 3 - Automatização de mapas

## Solução

### Versão 2 - estou te vendo

- Adicionado a criação de links entre hosts
  - ✓ Alimentar o inventário do Ansible com os IPs alvo (manual)
  - ✓ CDP playbook Ansible
    - saída txt “**show cdp neighbors**”
    - script python transforma txt em csv
- Coleta dos ID dos vizinhos no Zabbix
  - ✓ utilizando o arquivo csv inserido manualmente no script
- Com base nos IDs montava elementos do mapa com seus links

# CASO 3 - Automatização de mapas

## Solução

### Versão 3 - te vejo melhor

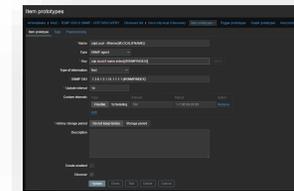
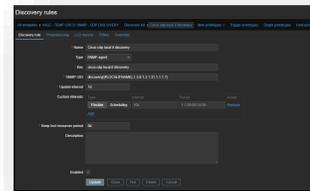
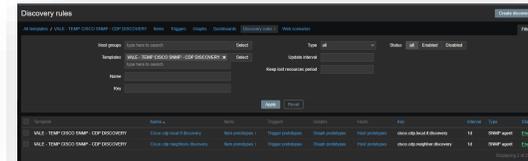
⚡ Adicionado os link triggers

⚡ CDP diretamente pelo **Zabbix**:

✓ SNMP

✓ Template LLDs:

1º LLD busca as portas locais que tem vizinhos CDP e escreve o **ifname** e **index** delas



# Versão 3 - 1º LLD local interface

## Discovery Item prototypes

All templates / VALE - TEMP CISCO SNMP - CDP DISCOVERY / Discovery list / Cisco cdp local if discovery / Item prototypes 1 / Trigger prototypes / Graph prototypes / Host prototypes

Item prototype / Tags / Preprocessing / Secondary rule

<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp local if discovery: cdpLocal - ifName(Gi1/0/16)	cdp.local.if.name.index[10116]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp local if discovery: cdpLocal - ifName(Gi1/0/17)	cdp.local.if.name.index[10117]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp local if discovery: cdpLocal - ifName(Gi1/0/18)	cdp.local.if.name.index[10118]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp local if discovery: cdpLocal - ifName(Gi1/0/19)	cdp.local.if.name.index[10119]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp local if discovery: cdpLocal - ifName(Gi1/0/20)	cdp.local.if.name.index[10120]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp local if discovery: cdpLocal - ifName(Gi1/0/21)	cdp.local.if.name.index[10121]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp local if discovery: cdpLocal - ifName(Gi1/0/22)	cdp.local.if.name.index[10122]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp local if discovery: cdpLocal - ifName(Gi1/0/23)	cdp.local.if.name.index[10123]	1d	0d	SNMP agent	Disabled

Flexible Scheduling BUS 1-7,00:00-24:00 Remove

Add

\* History storage period Do not keep history Storage period

Description

Create enabled

Discover

Update Clone Test Delete Cancel

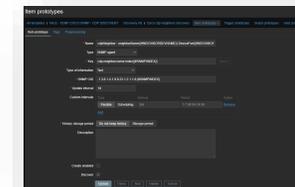
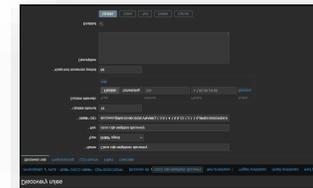
2 found

# CASO 3 - Automatização de mapas

## Solução

### Versão 3

- ⚡ Adicionado os link triggers
- ⚡ CDP diretamente pelo Zabbix:
  - ✓ SNMP
  - ✓ Template LLDs:
    - 1º LLD busca as portas locais que tem vizinhos CDP e escreve o ifname e index delas
    - 2º LLD verifica informações dos vizinhos e escreve seus hostname e ifname conectadas



# Versão 3 - 2º LLD neighbor interface

### Item prototypes

All templates / VALE - TEMP CISCO SNMP - CDP DISCOVERY / Discovery list / Cisco cdp neighbors discovery / Item prototypes 1 / Trigger prototypes / Graph prototypes / Host prototypes

All templates / Item prototype / Tags / Preprocessing

\* Name: `cdpNeighbor - neighborName({#NEIGHBORDEVNAME}) DevicePort({#NEIGHBORDEVNAME})`

<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp neighbors discovery: cdpNeighbor - neighborName(BRVIX5WIFIAP487) DevicePort(GigabitEthernet0)	cdp.neighbor.name.index[10116.141]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp neighbors discovery: cdpNeighbor - neighborName(RADIO-DOMO-6944B6) DevicePort(br0)	cdp.neighbor.name.index[10117.150]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp neighbors discovery: cdpNeighbor - neighborName(APC-5A-20-9B9311) DevicePort(br0)	cdp.neighbor.name.index[10117.151]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp neighbors discovery: cdpNeighbor - neighborName(SE-VILA-DAS-CONTRATADAS-C09F2B) DevicePort(br0)	cdp.neighbor.name.index[10117.152]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp neighbors discovery: cdpNeighbor - neighborName(Base-Edificio-Belesa-694E50) DevicePort(br0)	cdp.neighbor.name.index[10117.153]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp neighbors discovery: cdpNeighbor - neighborName(SKIGWEBD5DE3760.valenet.valeglobal.net) DevicePort(FastEthernet0/0)	cdp.neighbor.name.index[10120.113]	1d	0d	SNMP agent	Disabled
<input type="checkbox"/>	...	Cisco cdp neighbors discovery: cdpNeighbor - neighborName(BRVIX5CORESW003.valenet.valeglobal.net) DevicePort(GigabitEthernet8/6)	cdp.neighbor.name.index[10125.1]	1d	0d	SNMP agent	Disabled

**Add**

\* History storage period:  Do not keep history  Storage period

Description:

Create enabled:

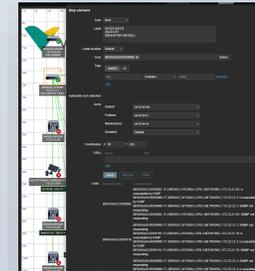
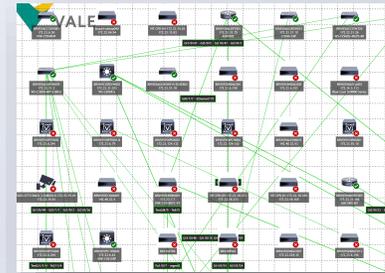
Discover:

# CASO 3 - Automatização de mapas

## Solução

### Versão 3

- A partir dos IDs script busca as chaves mapeando os links entre os hosts e cria uma chave única para cada link:
  - ✓ host ID + índice da porta local
- Mapeamento das triggerid:
  - ✓ SNMP not responding
  - ✓ is unavailable by ICMP
- Montagem do dicionário
- Finalmente cria o mapa:
  - ✓ map.create API Zabbix com todos os elementos em formato **json** utilizando o dicionário mapeado anteriormente



# Versão 3 - Plotando o mapa

The screenshot displays the Zabbix 3.0 interface for configuring a network map. On the left, a network map is visible with various hosts and links. The right side shows the 'Map element' configuration panel for a host.

**Map element configuration:**

- Type: Host
- Label: {HOST.HOST}, {HOST.IP}, {INVENTORY.MODEL}
- Label location: Default
- Host: BRVIX5AGGRSW009
- Tags: tag Contains value (Remove)
- Automatic icon selection:
- Icons: Default (sw-12-64-ok), Problem (sw-12-64-h), Maintenance (sw-12-64-w), Disabled (Default)
- Coordinates: X 93, Y 243
- URLs: Name, URL, Action (Remove)
- Links: Element name, Link indicators, Action (Edit)

**Network Map Elements:**

- BRVIX5ACSSW081: 172.23.6.50, N5K-C5548UP
- BRVIX5AGGRSW009: 172.23.21.3, WS-C3850-48T-E-BR-E
- BRVIX5VOIPV5002: 172.23.6.241
- SIGS-CFTY-RACK-3-SUBSOLO-172.23.15.81
- BRVIX5VOIPV5004: 172.23.6.243
- BRVIX5AGGRSW008: 172.23.6.247

**Links:**

- Gi1/0/49 - Gi2/1/1
- Gi1/0/3 - Gi2/0/36
- TenGi1/1/4 - Te2/1/4
- Gi2/0/23 - Gi9/6

# CASO 3 - Automatização de mapas

## Solução

### Versão 4 - democratizando o script:

- ⚡ Até então execução via CLI
- ⚡ Desenvolvimento **interface WEB**
  - ✓ framework Django, com HTML, Bootstrap e JavaScript no frontend
- ⚡ Entradas:
  - ✓ Nome do mapa \*
  - ✓ Grupo de hosts
  - ✓ Hosts individuais
  - ✓ IPs ou filtros
  - ✓ Criar links entre hosts opcional
  - ✓ Adicionar trigger nos links opcional
  - ✓ Modal de confirmação das informações preenchidas



# Versão 4 - Vídeo

## Nome do Mapa

Informe o nome do mapa que deseja criar:

Exemplo: VALE/IT/BRAZIL/ES/VITORIA/BRVIX5/CPD-DATACENTER

- Adicionar um grupo de hosts
- Adicionar hosts
- Adicionar IPs
- Adicionar hosts por filtro
- Criar Link entre os elementos
- Adicionar Trigger nos links

Criar Mapa

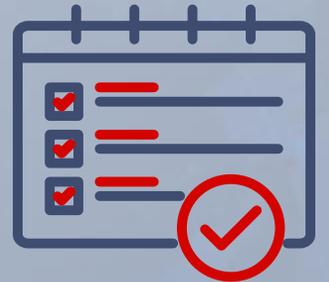


# CASO 3 - Automatização de mapas

## Solução

### Roadmap

- Criar os elementos **organizados**
- Linkdown
- Suporte **LLDP** e tabela **ARP**
- Melhorias no front:
  - ✓ autenticação LDAPS
  - ✓ interface gráfica
  - ✓ barra de progresso



# Fechamento

# Quem realmente faz acontecer

Allan Dymitri



Anderson Carvalho



Douglas Ponciano



Edson Nunes



Euzebio Viana



Fabiana Milanez



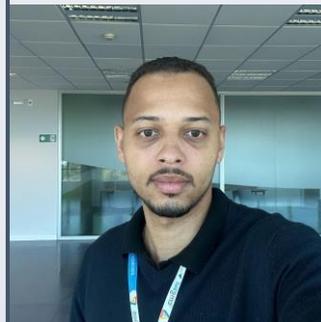
Heitor Cortat



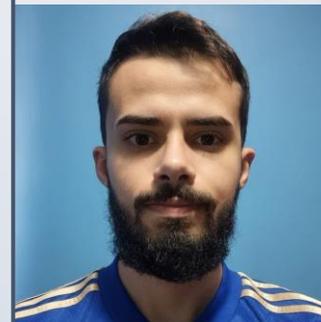
Higor Campos



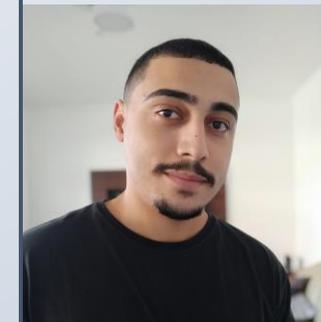
Igor Soares



João Victor



Lucas de Oliveira



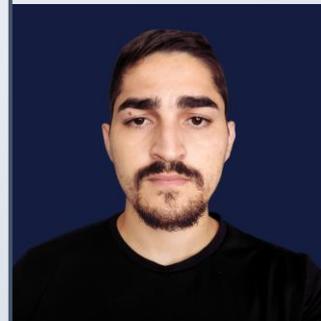
Marcell de Oliveira



Marcos Vinicius



Matheus Lino



Maycon Borges



Nikolas Ferreira



Thiago Campos



Wanderson Pamplona



Dúvidas?

# Nossos contatos



Gil Amaral



Frederico Torres



Obrigado!

