

ZABBIX '25

CONFERENCE

LATIN AMERICA

Centralizando a coleta de métricas IoT de um Data-Center com Zabbix

Marcilio Ramos

**Monitoring Team Manager
and Key Account Manager
at Hostdime Brasil**

**Developer of network,
virtualization, cloud and IoT
solutions.**

**Active in the Zabbix
community full time.**



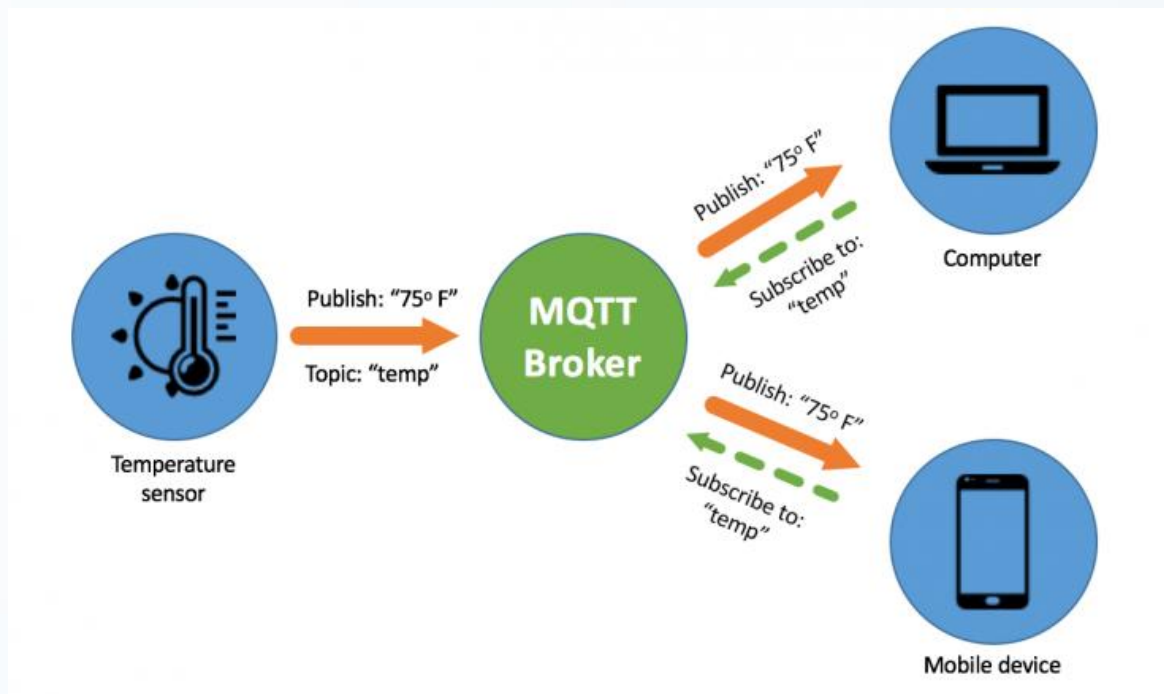
Sobre o que iremos falar!

ZABBIX '25
CONFERENCE
LATIN AMERICA

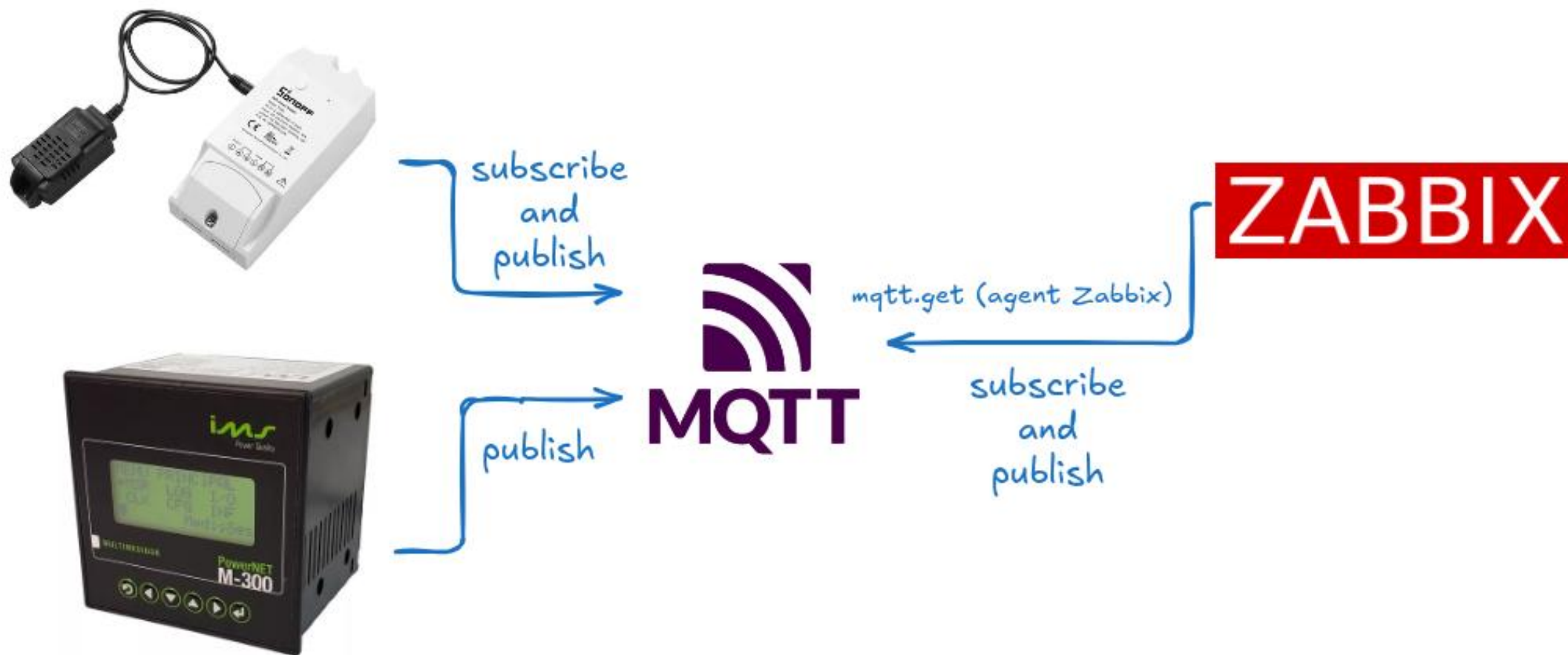


MQTT - Conceito

Protocolo leve de comunicação para IoT, baseado em publicação/assinatura. Ideal para redes com baixa largura de banda.



MQTT



MQTT - Configuração Mosquitto

Instalação do Cliente MQTT (Mosquitto) no Linux

pgsql

 Copiar

 Editar

```
sudo apt update  
sudo apt install mosquitto mosquitto-clients  
sudo systemctl enable mosquitto
```

MQTT - Configuração Mosquitto

Teste de Comunicação MQTT

Terminal 1 – Subscriber (assinando o tópico `casa/luz`):

```
bash
```

 Copiar

 Editar

```
mosquitto_sub -h localhost -t casa/luz
```

Terminal 2 – Publisher (publicando no tópico `casa/luz`):

```
bash
```

 Copiar

 Editar

```
mosquitto_pub -h localhost -t casa/luz -m "ligar"
```


MQTT - Config arquivo do agente 2

Abra o arquivo de configuração do Agent 2:

bash

Copiar

Editar

```
sudo nano /etc/zabbix/zabbix_agent2.conf.d/mqtt.conf
```

ini

Copiar

Editar

```
Plugins.MQTT.Broker=tcp://localhost:1883
Plugins.MQTT.Topics=home/sensor/temperature,home/sensor/humidity
Plugins.MQTT.ClientID=zabbix-agent2
Plugins.MQTT.Qos=0
```

...

ini

Copiar

Editar

```
Plugins.MQTT.Username=usuario
Plugins.MQTT.Password=senha
Plugins.MQTT.KeepAlive=30
```

MQTT - Configuração do item

Item

Item Etiquetas Pré-processamento

* Nome

Sensores_Mqtt_HAOS_POWER

Tipo

Agente Zabbix (activo)

* Chave

mqtt.get[4m.tec.br:1883,stat/sonoffth10/POWER,"usuario","senha"]

Seleccionar

Tipo de informação

Texto

* Histórico

Do not store

Store up to

1d

Preenche o campo inventário do host

-Nenhum-

Descrição

Activado

☒

Dados recentes

Actualizar

Clonar

Executar agora

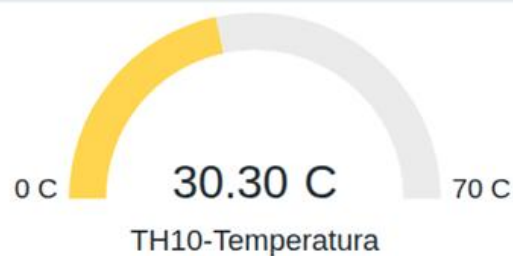
Teste

Limpar histórico e tendências

Eliminar

MQTT - Dados!!

ON



Temperatura



Umidade



ModBus

Protocolo de comunicação industrial criado nos anos 70, usado para troca de dados entre dispositivos como CLIPs, sensores e sistemas SCADA.

Funciona em modelos mestre-escravo e suporta transmissão via serial (RS-232/485) ou TCP/IP.

ModBus



ModBus - Desafio de traduzir os dados

Informação	Exemplo
Endereço Modbus (slave ID)	1
Tipo de registrador	Holding Register, Input Register etc
Endereço do registrador	30001 , 40001 , etc
Tipo de dado	Inteiro, Float, BCD, etc
Escala (multiplicador)	valor bruto * 0.1

```
modbus.get[<tcp://IP:PORT>,<slave ID>,<register type>,<register address>,<data type>,<quantity>,<byte order>]
```

ModBus - Desafio de traduzir os dados

14 modbus.get parameters

Overview

The table below presents details of the `modbus.get` [item](#) parameters.

Parameters

Parameter	Description	Defaults	Example
<i>endpoint</i>	Protocol and address of the endpoint, defined as <code>protocol://connection_string</code> Possible protocol values: <i>rtu</i> , <i>ascii</i> (Agent 2 only), <i>tcp</i> Connection string format: with <i>tcp</i> - <code>address:port</code> with serial line: <i>rtu</i> , <i>ascii</i> - <code>port_name:speed:params</code> where 'speed' - 1200, 9600 etc 'params' - data bits (5,6,7 or 8), parity (n,e or o for none/even/odd), stop bits (1 or 2)	<code>protocol: none</code> <i>rtu/ascii</i> protocol: <code>port_name: none</code> <code>speed: 115200</code> <code>params: 8n1</code> <i>tcp</i> protocol: <code>address: none</code> <code>port: 502</code>	<code>tcp://192.168.6.1:511</code> <code>tcp://192.168.6.2</code> <code>tcp://[::1]:511</code> <code>tcp://::1</code> <code>tcp://localhost:511</code> <code>tcp://localhost</code> <code>rtu://COM1:9600:8n</code> <code>ascii://COM2:1200:7o2</code> <code>rtu://ttyS0:9600</code> <code>ascii://ttyS1</code>
<i>slave id</i>	Modbus address of the device it is intended for (1 to 247), see MODBUS Messaging Implementation Guide (page 23) <code>tcp</code> device (not GW) will ignore the field	<code>serial: 1</code> <code>tcp: 255 (0xFF)</code>	2
<i>function</i>	Empty or value of a supported function: 1 - Read Coil, 2 - Read Discrete Input, 3 - Read Holding Registers, 4 - Read Input Registers	<code>empty</code>	3
<i>address</i>	Address of the first registry, coil or input. If 'function' is empty, then 'address' should be in range for: Coil - 00001 - 09999 Discrete Input - 10001 - 19999 Input register - 30001 - 39999 Holding register - 40001 - 49999 If 'function' is not empty, the 'address' field will be from 0 till 65535 and used without modification (PDU)	<code>empty function: 00001</code> <code>non-empty function: 0</code>	9999
<i>count</i>	Count of sequenced 'type' which will be read from device, where:	1	2

Doc Official:
<https://www.zabbix.com/documentation/7.0/en/manual/appendix/items/modbus>

ModBus - Trazendo os dados

Item

ItemEtiquetasPré-processamento 1

* Nome

Air flap closed alarm - Failure to sync - Bus live - Bus not live

Tipo

Agente Zabbix

* Chave

modbus.get["tcp://{SIPGERADOR}:502",1,3,39437,1,int16,be,0]

Selecionar

Tipo de informação

Texto

* Intervalo de atualização

30s

Intervalo customizado

Tipo	Intervalo	Período	Ação
Flexível	Agendamento	50s	1-7,00:00-24:00

Adicionar

Remover

* Tempo limite

Global

Substituição

4s

Timeouts

* Histórico

Do not store

Store up to

31d

Preencha o campo do inventário do host

-Nenhum-

Atualizar

Clonar

Testar

Excluir

Cancelar

ModBus - Triggers

Triggers

Todos os hosts / Gerador 01 - MODBUS Ativo **ZBX** Itens 69 Triggers 220 Gráficos Regras de descoberta Cenários web

Grupos de hosts Selecionar

Hosts Selecionar

Nome

Severidade ☐ Não classificada ☐ Atenção ☐ Alta
☐ Informação ☐ Média ☐ Desastre

Status

Status

Valor

Etiquetas

Contêm [Remover](#)

[Adicionar](#)

Herdada

Descoberto

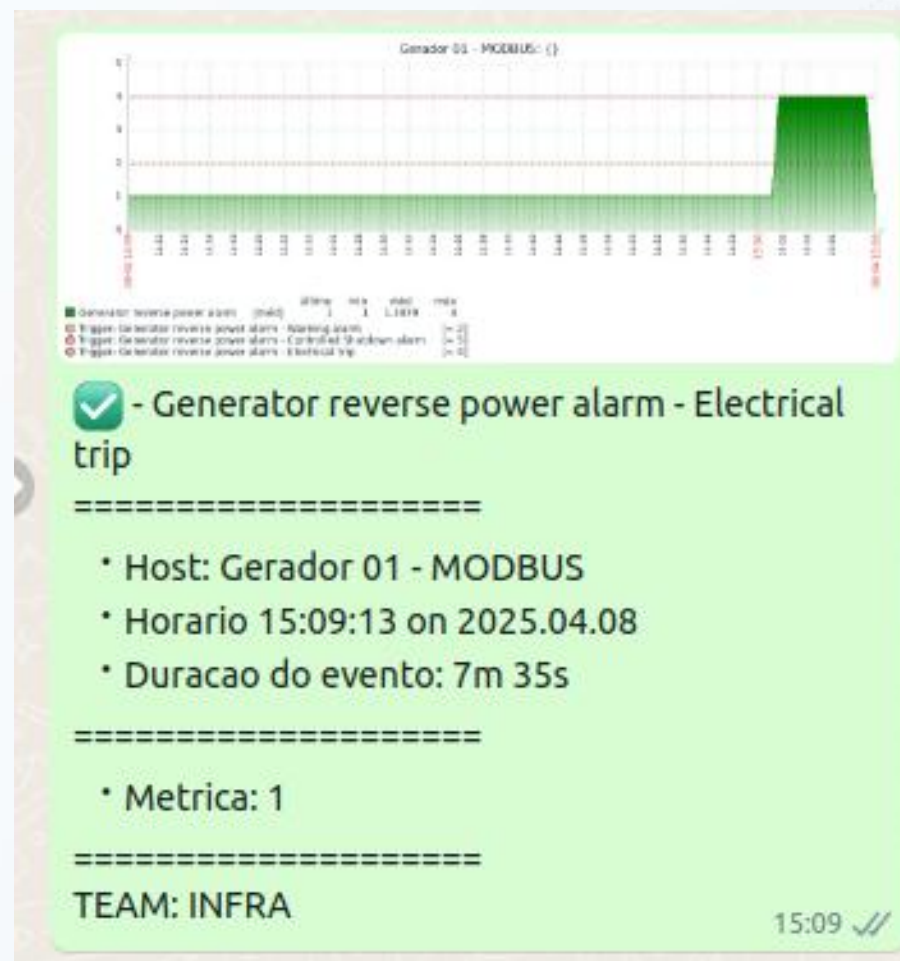
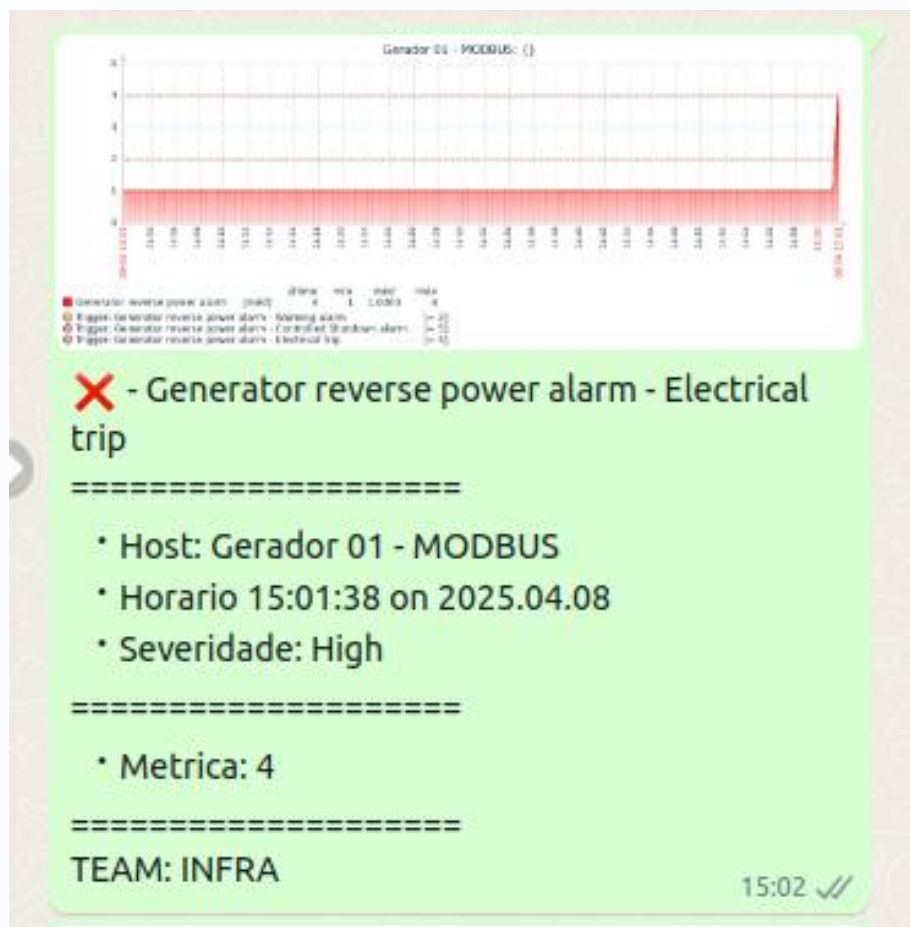
Com dependências

[Aplicar](#)

[Limpar](#)

☐	Severidade	Valor	Nome ▲	Dados operacionais	Expressão	Status	Informação	Etiquetas
☐	Alta	OK	Gerador DEEPSEA: Air flap closed alarm - Controlled Shutdown alarm		<code>last(/Gerador 01 - MODBUS/Air_flap_closed_alarm)=5</code>	Ativo		<code>scope: alarm team: INFRA type: {HOST.HOST}</code>
☐	Alta	OK	Gerador DEEPSEA: Air flap closed alarm - Electrical trip		<code>last(/Gerador 01 - MODBUS/Air_flap_closed_alarm)=4</code>	Ativo		<code>scope: alarm team: INFRA type: {HOST.HOST}</code>
☐	Alta	OK	Gerador DEEPSEA: Air flap closed alarm - Shutdown alarm		<code>last(/Gerador 01 - MODBUS/Air_flap_closed_alarm)=3</code>	Ativo		<code>scope: alarm team: INFRA type: {HOST.HOST}</code>
☐	Média	OK	Gerador DEEPSEA: Air flap closed alarm - Warning alarm		<code>last(/Gerador 01 - MODBUS/Air_flap_closed_alarm)=2</code>	Ativo		
☐	Alta	OK	Gerador DEEPSEA: Auto Voltage Sense Fail - Controlled Shutdown alarm		<code>last(/Gerador 01 - MODBUS/Auto_Voltage_Sense_Fail)=5</code>	Ativo		<code>scope: alarm team: INFRA type: {HOST.HOST}</code>

ModBus - Alertas para o time de infra



ModBus - Dados



HAOS

O Home Assistant OS (HAOS) é o sistema operacional oficial do Home Assistant, voltado para automação residencial.

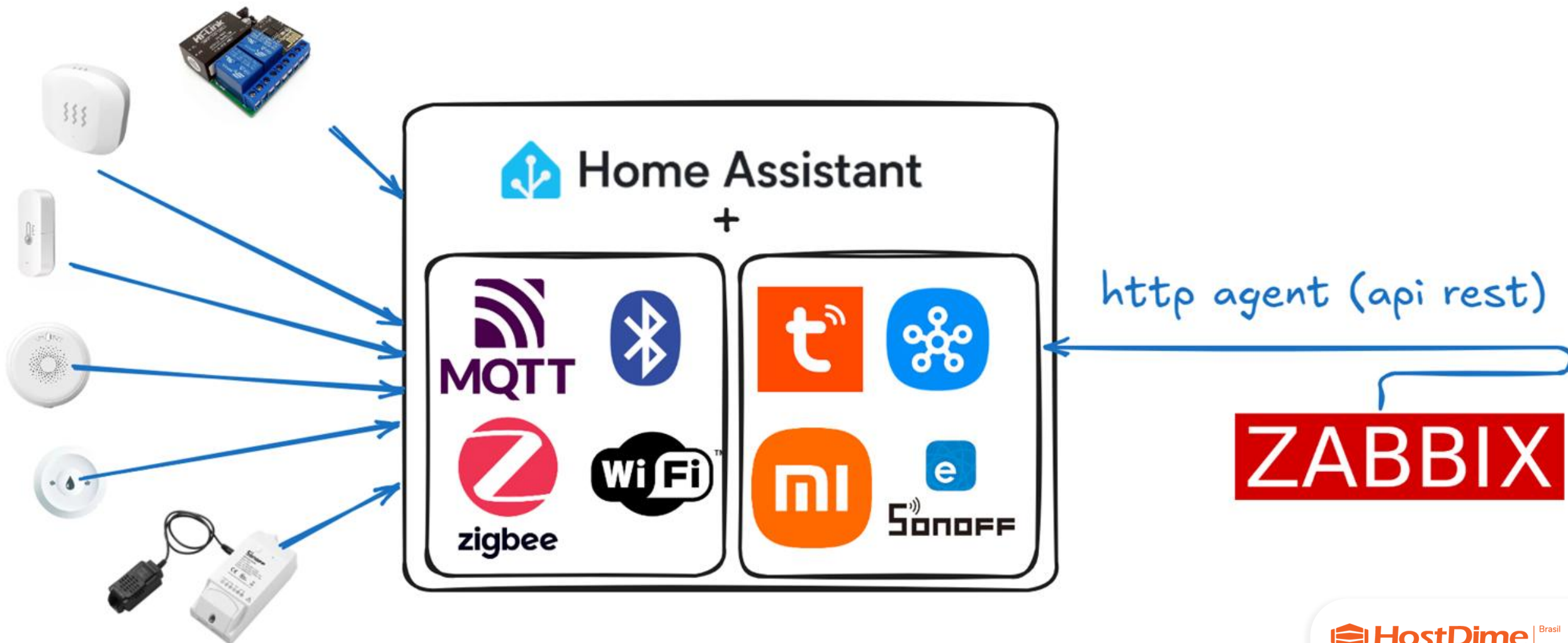
Integra dispositivos de várias marcas e protocolos (Zigbee, Z-Wave, Wi-Fi, MQTT, Modbus etc.)

Centraliza automações e controles

Dispensa a nuvem, rodando tudo localmente (privacidade!)

Substitui hubs como Alexa, Google Home, Tuya, etc. (ou pode integrá-los também)

HAOS: Um hub IoT



HAOS: Requisitos e Instalação

Environment 7.2-3

Search

Virtual Machine 119 (haos) on node 'node03'

Summary

> Console

Hardware

Cloud-Init

Options

Task History

Monitor

Backup

Replication

Snapshots

Firewall

Permissions

Add

Remove

Edit

Disk Action

Revert

Memory	4.00 GiB
Processors	2 (1 sockets, 2 cores)
BIOS	OVMF (UEFI)
Display	Default
Machine	q35
SCSI Controller	VirtIO SCSI
Hard Disk (ide0)	lvm-thin:vm-119-disk-0,size=32G
CD/DVD Drive (ide2)	none,media=cdrom
Network Device (net0)	virtio=F6:86:C9:C8:F8:00,bridge=vmbro,fire
USB Device (usb0)	host=1-1.6,usb3=1



HAOS

Welcome to the Home Assistant command line.

Waiting for Supervisor to startup...

System information

IPv4 addresses for enp6s18: 10.93.49.53/24

IPv6 addresses for enp6s18: fe80::e2d4:fad0:1b41:a386/64

OS Version: Home Assistant OS 15.0

Home Assistant Core: 2025.3.4

Home Assistant URL: http://homeassistant.local:8123

Observer URL: http://homeassistant.local:4357

ha > _

HAOS: Dongle ZigBee

Memory	4.00 GiB
Processors	2 (1 sockets, 2 cores)
BIOS	OVMF (UEFI)
Display	Default
Machine	q35
SCSI Controller	VirtIO SCSI
Hard Disk (ide0)	lvm-thin:vm-119-disk-0,size=32G
CD/DVD Drive (ide2)	none,media=cdrom
Network Device (net0)	virtio=F6:8B:2E:00:00:00
USB Device (usb0)	host=1-1.6,1

Edit: USB Device

☐ Spice Port

☐ Use USB Vendor/Device ID

Choose Device: Passthrough a specific device

☒ Use USB Port

Choose Port: SONOFF Zigbee 3.0 USB Dongle Plus V

Use USB3: ☒

[? Help](#) [OK](#) [Reset](#)



HAOS: Home Page

Home Assistant

Visão geral

Visão geral

Temp

Temperatura Data_Center

Energia

Eventos

Histórico

File editor

HACS

Mídias

Listas de tarefas

Ferramentas de desenvolvedor

Configurações

Notificações

hostdime

datacenter01

JPA-HDSENSOR002-L22-UP Temperatura

24,4 °C

JPA-HDSENSOR002-L22-UP Umidade

60,0%

JPA-HDSENSOR003-H37-UP Temperatura

24,4 °C

JPA-HDSENSOR003-H37-UP Umidade

61,9%

JPA-HDSENSOR004-L32-UP Temperatura

25,4 °C

JPA-HDSENSOR004-L32-UP Umidade

54,7%

JPA-HDSENSOR005-H27-UP Temperatura

24,2 °C

JPA-HDSENSOR005-H27-UP Umidade

59,1%

JPA-HDSENSOR006-H41-UP Temperatura

23,6 °C

JPA-HDSENSOR006-H41-UP Umidade

65,2%

Nova cena

h

Desconhecido

I

Desconhecido

Chuvoso

Forecast Casa

26,6 °C

84%

Interruptor

Armário DCBR

Estoque ADM

Estoque DCBR

Exaustão Underground

Exaustor WC Feminino

Exaustor WC Masculino

Sonoff-TH16 - SWITCH ARMARIO HDBR

Sonoff-TH16 - SWITCH ESTOQUE ADM

Sonoff-TH16 - SWITCH ESTOQUE DCBR

JPA-HDSENSOR001-Rack-TRE

Temperatura

26,5 °C

Umidade

54,0%

Sonoff-TH16 - UnderGround

Sonoff-TH16 - SWITCH UNDERGROUND

Humidity

77,0%

Temperature

26,8 °C

Sonoff-TH16 - WC-FEMININO

Sonoff-TH16 - SWITCH WC-FEMININO

Humidity

Indisponível

Temperature

Indisponível

Sonoff-TH16 - WC-MASCULINO

Sonoff-TH16 - SWITCH WC-M

HostDime

Brasil

HAOS: API bem documentada

← → ↺ 🌐 developers.home-assistant.io/docs/api/rest/



Developers

Home Assistant ▼

Misc

Blog

Introduction

Architecture >

Development Workflow >

Building Integrations >

Development Checklist >

Integration Quality Scale >

The `hass` object >

Entities >

Areas, Devices and Entities >

Authentication >

Config entries

Data entry flow

Device Automations >

The API supports the following actions:

GET

/api/



GET

/api/config



GET

/api/events



GET

/api/services



GET

/api/history/period/<timestamp>



GET

/api/logbook/<timestamp>



GET

/api/states



GET

/api/states/<entity_id>



GET

/api/error_log



GET

/api/camera_proxy/<camera entity_id>



GET

/api/calendars



HAOS: Trazendo os dados

Regras de descoberta

Todos os hosts / Home-Assistant **Ativo** Lista de descoberta / **discovery-devices-DCs-JPA e SPO** Protótipos de itens 2 Protótipos de trigger 5 Protótipo de gráficos Protótipos de host

Regra de descoberta Pré-processamento Macros LLD 3 Filtros 4 Sobrepor 3

* Nome

Tipo

* Chave

* URL

Campos da consulta

Nome	Valor
nome	valor Remover

[Adicionar](#)

Tipo de requisição

Solicitar tipo de corpo

Requisitar corpo

Cabeçalhos

Nome	Valor
Authorization	Bearer {\$TOKEN_HAOS} Remover
Content-Type	application/json Remover

HAOS: Criando Macros

Regras de descoberta

Todos os hosts / Home-Assistant **Ativo** Lista de descoberta / **discovery-devices-DCs-JPA e SPO** Protótipos de itens 2 Protótipos de trigger 5 Pro

Regra de descoberta Pré-processamento **Macros LLD 3** Filtros 4 Sobrepor 3

Macros LLD

Macro LLD	JSONPath	
{#ATTRIBUTES.DEVICE_CLASS}	\$.attributes.device_class	Remover
{#ATTRIBUTES.FRIENDLY_NAME}	\$.attributes.friendly_name	Remover
{#ENTITY_ID}	\$.entity_id	Remover
Adicionar		

Atualizar

Clonar

Executar agora

Testar

Excluir

Cancelar

HAOS: Aplicando os filtros

Regras de descoberta

Todos os hosts / Home-Assistant **Ativo** Lista de descoberta / discovery-devices-DCs-JPA e SPO Protótipos de itens 2 Protótipos de trigger 5 Protótipo de gráficos Protótipos de h

Regra de descoberta Pré-processamento Macros LLD 3 **Filtros 4** Sobrepor 3

Tipo do cálculo E/OU (A or B or C) and D

Filtros	Texto Macro		Expressão regular	Ação
A	{#ATTRIBUTES.DEVICE_CLASS}	correspondências	battery	Remover
B	{#ATTRIBUTES.DEVICE_CLASS}	correspondências	humidity	Remover
C	{#ATTRIBUTES.DEVICE_CLASS}	correspondências	temperature	Remover
D	{#ATTRIBUTES.FRIENDLY_NAME}	correspondências	(^JPA-HD ^SPO-HD)	Remover
Adicionar				

Atualizar Clonar Executar agora Testar Excluir Cancelar

HAOS: Criando alertas necessários.

 **Protótipos de trigger**

Todos os hosts / Home-Assistant **Ativo** / Lista de descoberta / discovery-devices-DCs-JPA e SPO / Protótipos de itens 2 / **Protótipos de trigger 5** / Protótipo de gráficos / Protótipos de host

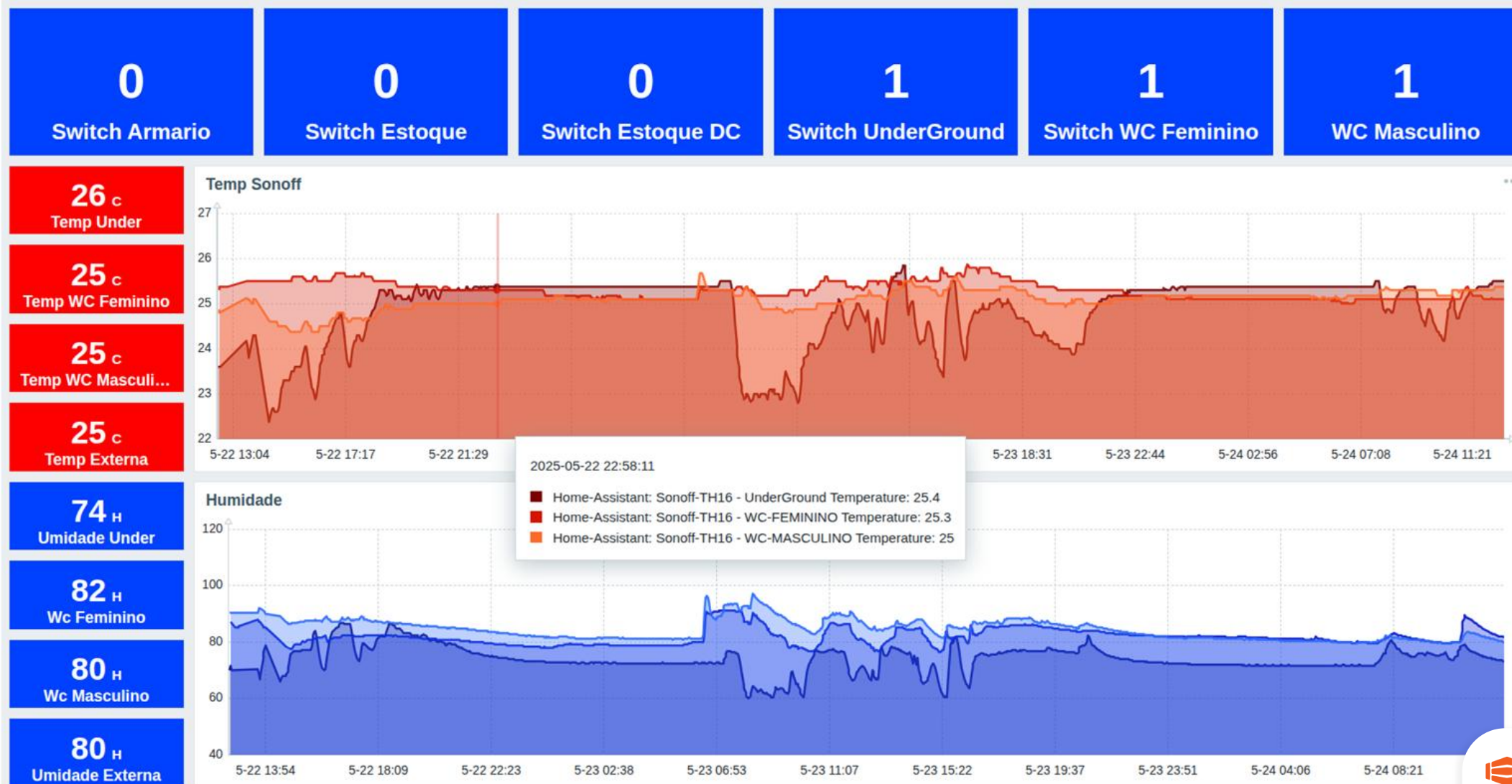
☐	Severidade	Nome ▲	Dados operacionais	Expressão	Criar ativo	Descobrir	Etiquetas
☐	Média	Humidity - {#ATTRIBUTES.FRIENDLY_NAME} High		Incidente: <code>min(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],30m)>=66</code> Recuperação: <code>max(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],1h)<=64 and max(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],1h)>=56</code>	Não	Não	
☐	Média	Humidity - {#ATTRIBUTES.FRIENDLY_NAME} Low		Incidente: <code>max(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],30m)<=54</code> Recuperação: <code>min(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],1h)>=56 and min(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],1h)<=64</code>	Não	Não	
☐	Média	nodata collector in - {#ATTRIBUTES.FRIENDLY_NAME}		<code>nodata(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],12h)=1</code>	Sim	Sim	
☐	Média	Temperature - {#ATTRIBUTES.FRIENDLY_NAME} High		Incidente: <code>min(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],30m)>=27</code> Recuperação: <code>max(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],1h)<=27 and max(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],1h)>=24</code>	Não	Não	
☐	Média	Temperature - {#ATTRIBUTES.FRIENDLY_NAME} Low		Incidente: <code>max(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],30m)<=22</code> Recuperação: <code>min(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],30m)>=24 and min(/Home-Assistant/dados.[{#ENTITY_ID}],30m)<=26</code>	Não	Não	

Exibindo 5 de 5 encontrados

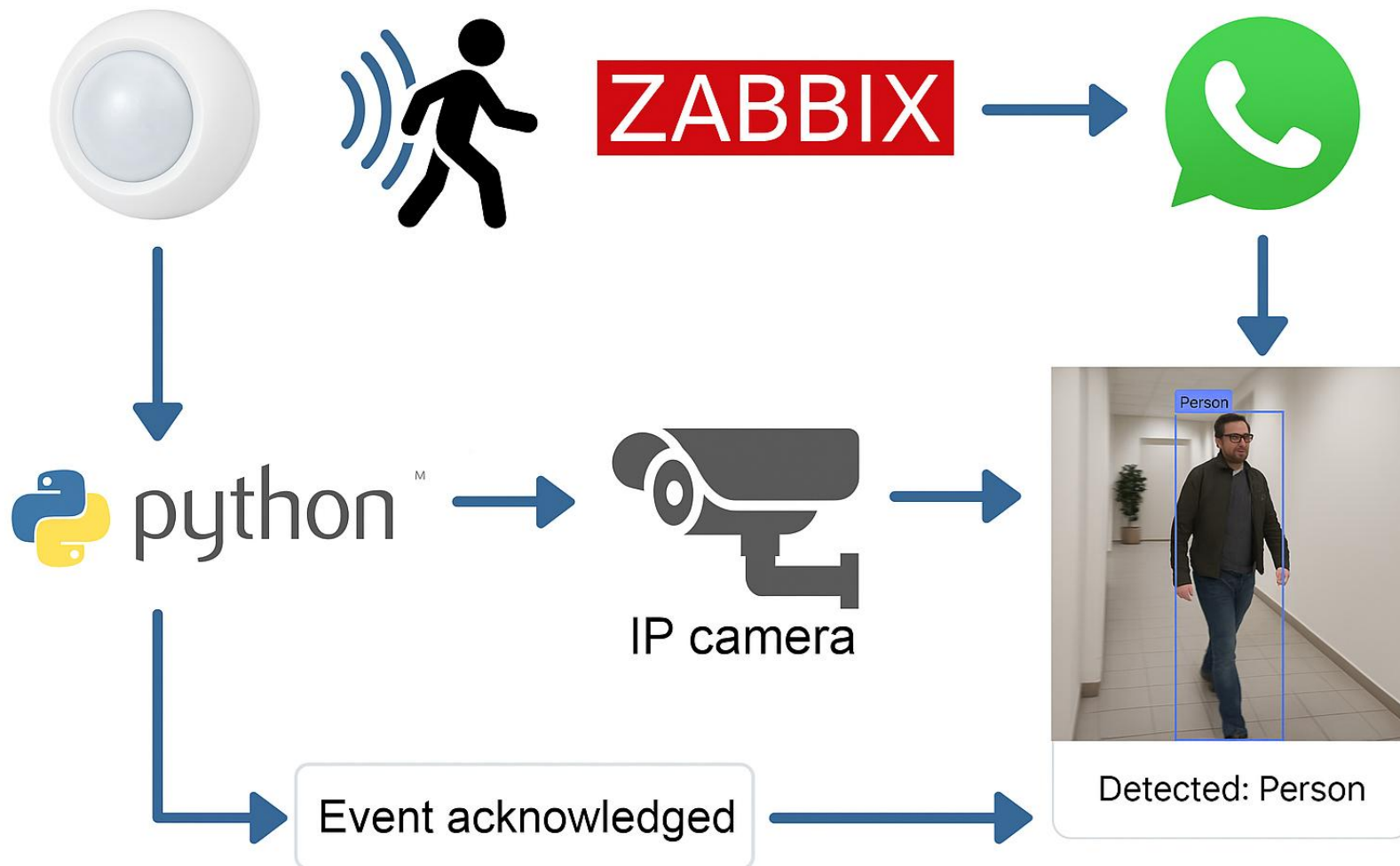
0 selecionado [Criar ativo](#) [Criar inativo](#) [Atualização em massa](#) [Excluir](#)

Controle de Temperatura e Umidade

ZABBIX '25
CONFERENCE
LATIN AMERICA



Caso prático de multi-integração



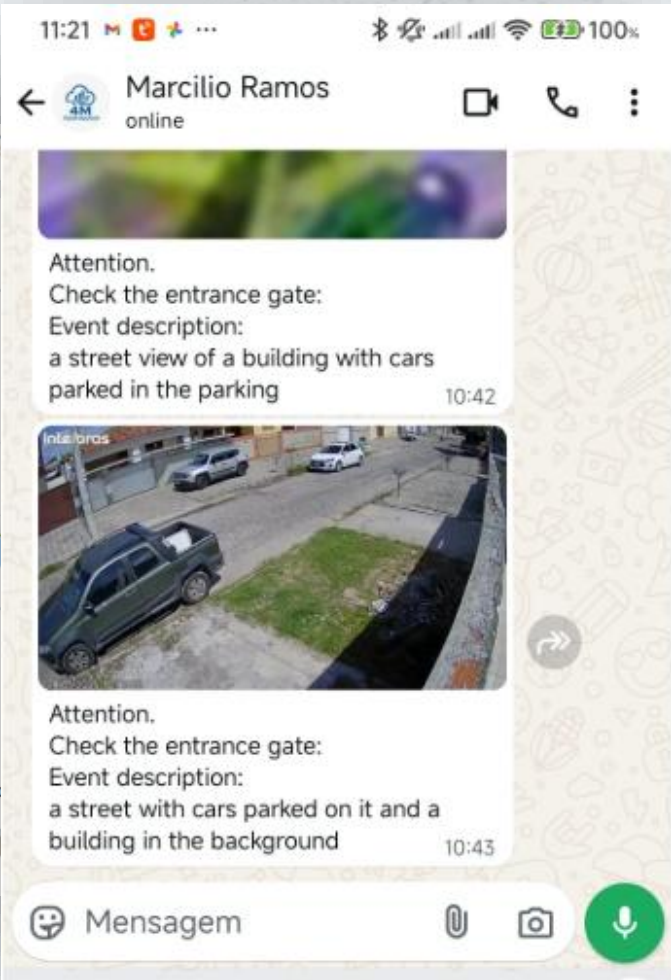
Caso prático de multi-integração

Detalhes do evento

Trigger details		Ações					
Servidor	Home-Assistant	Passo	Data e hora	User/Recipient	Acção	Mensagem/Comando	Estado
Trigger	Motion Sensor Movimento 10s						
Severidade	Alta						
Expressão do problema	last(/Home-Assistant/dadossonoff10s. [binary_sensor.motion_sensor_movimento))=1						
Expressão de recuperação							
Geração de eventos	Normal						
Permitir encerramento manual	Não						
Activado	Sim						
Detalhes do evento							
Evento	Motion Sensor Movimento 10s						
Dados operacionais	0						
Severidade	Alta						
Data e hora	24-05-2025 10:38:45						

Data e hora	Utilizador	Mensagem
24-05-2025 10:44:46	Admin (Zabbix Administrator)	Attention. Check the entrance gate: Event description: a street with cars parked on it and a building in the background

24-05-2025 10:39:45	24-05-2025 10:39:45	RESOLVIDO	8m 23s	1m	Atualizar
---------------------	---------------------	-----------	--------	----	-----------



Muito Obrigado!

Perguntas?

ZABBIX '25
CONFERENCE
LATIN AMERICA



 hostdime.com.br

 [@hostdimebr](https://www.instagram.com/hostdimebr)

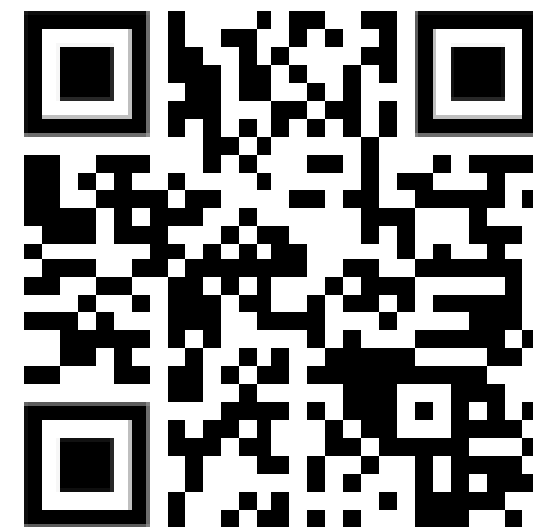
Contato:

mrtelecompb@gmail.com

(83)98828-2291

Telegram: @MarcilioMRTelecom

linkedin.com/in/marcilioramos/



 **hostdime.com.br**

 **@hostdimebr**