

AVALIAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DO PROTOCOLO MQTT AO INTERSCITY

Mechanisms To Improve Security in IoT Platforms

Bruno Carneiro da Cunha

Orientador: Daniel Batista

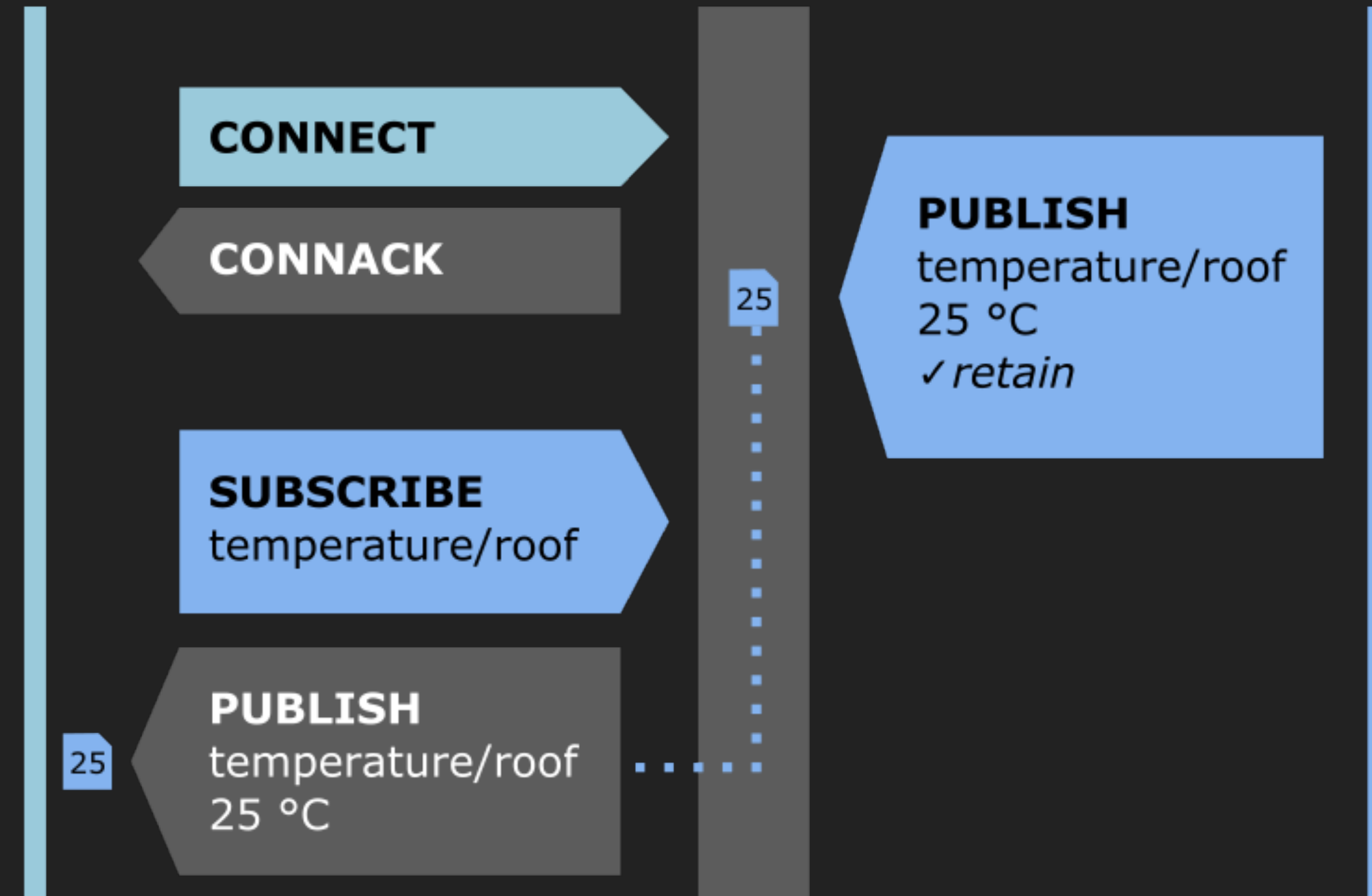
INTRODUÇÃO

- ▶ Apresentação anterior no grupo
- ▶ MQTT
- ▶ Objetivo da integração

Client A

Broker

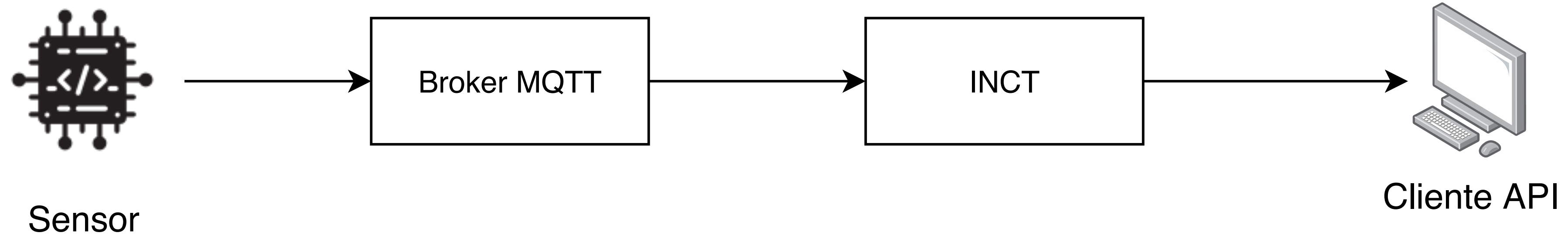
Client B



INTRODUÇÃO

- ▶ Apresentação anterior no grupo
- ▶ MQTT
- ▶ Objetivo da integração

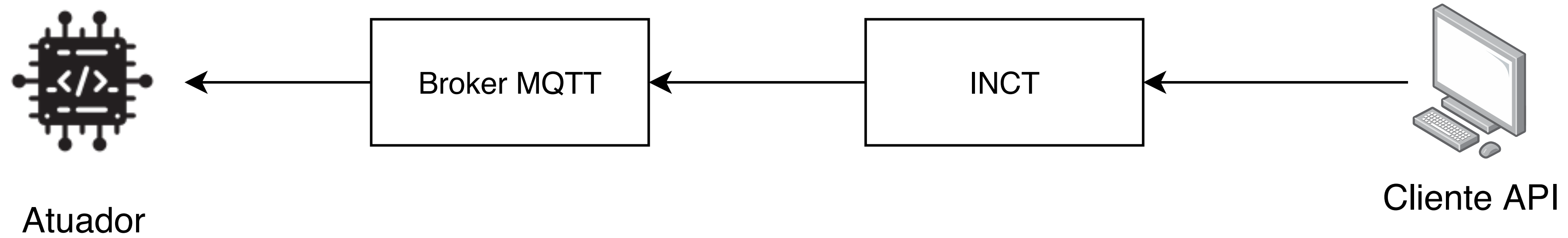
CENÁRIO – SENSOR



SENSOR – EXEMPLO DE MENSAGEM

```
{  
  "data": [  
    {  
      "temperature": 10,  
      "humidity": 45,  
      "pressure": 25,  
      "timestamp": "2017-06-14T17:52:25.428Z"  
    }  
  ]  
}
```

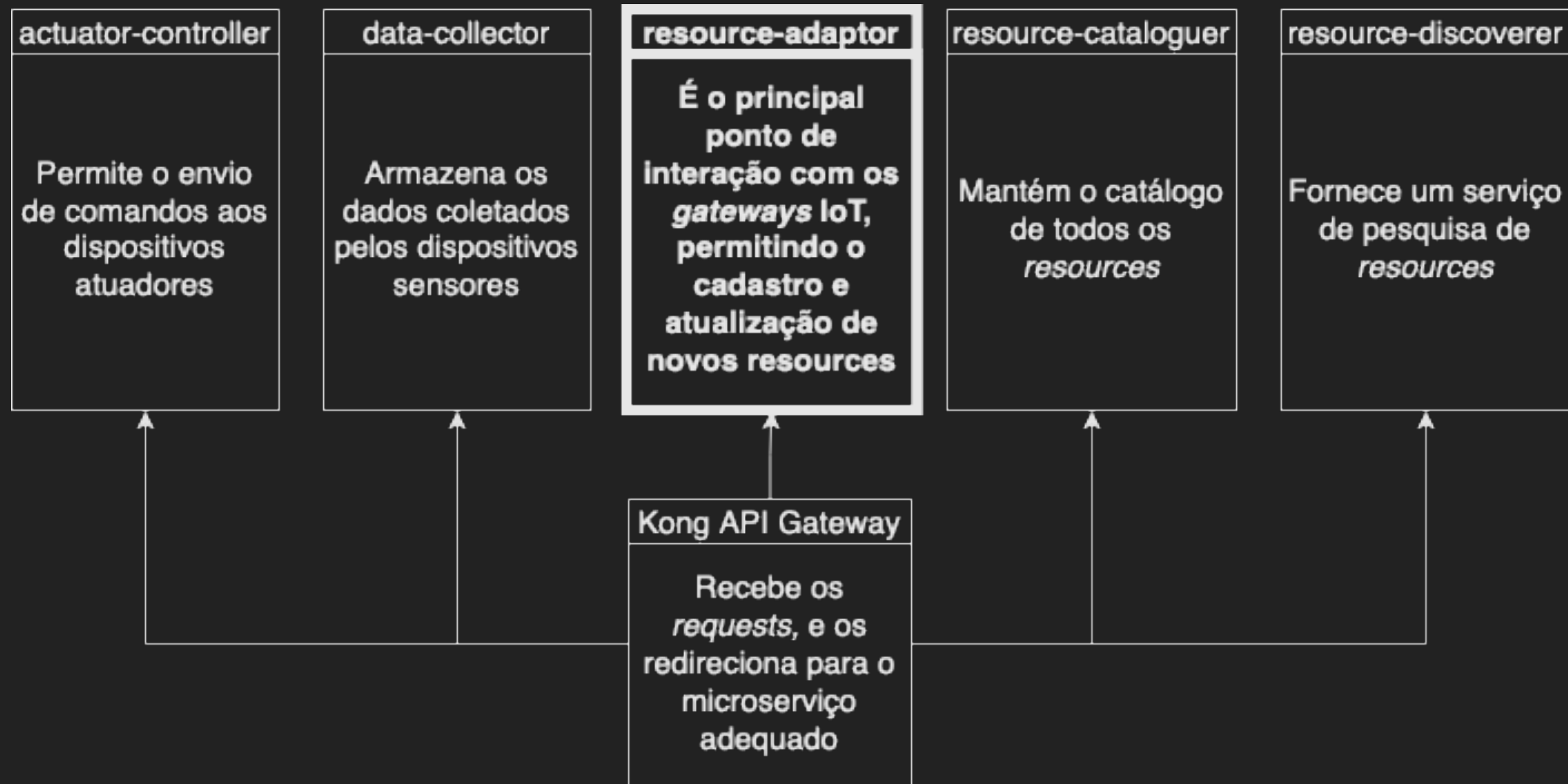
CENÁRIO – ATUADOR



ATUADOR – EXEMPLO DE MENSAGEM

```
{  
  "data": [  
    {  
      "uuid": 606bd-cc1e3d610652a7c-bbbb,  
      "capabilities": {  
        "illuminate": "on"  
      }  
    }  
  ]  
}
```


ARQUITETURA DO INTERSCITY



MODIFICAÇÕES NO RESOURCE ADAPTOR

- ▶ Dois novos *workers*:
 - ▶ `mqtt_subscriber.rb`
 - ▶ `mqtt_publisher.rb`

MQTT SUBSCRIBER

API

MQTT

/adaptor/resources/{uuid}/data

/adaptor/resources/{uuid}/data/{capability}

resources/{uuid}

resources/{uuid}/{capability}

MQTT PUBLISHER

HTTP

MQTT

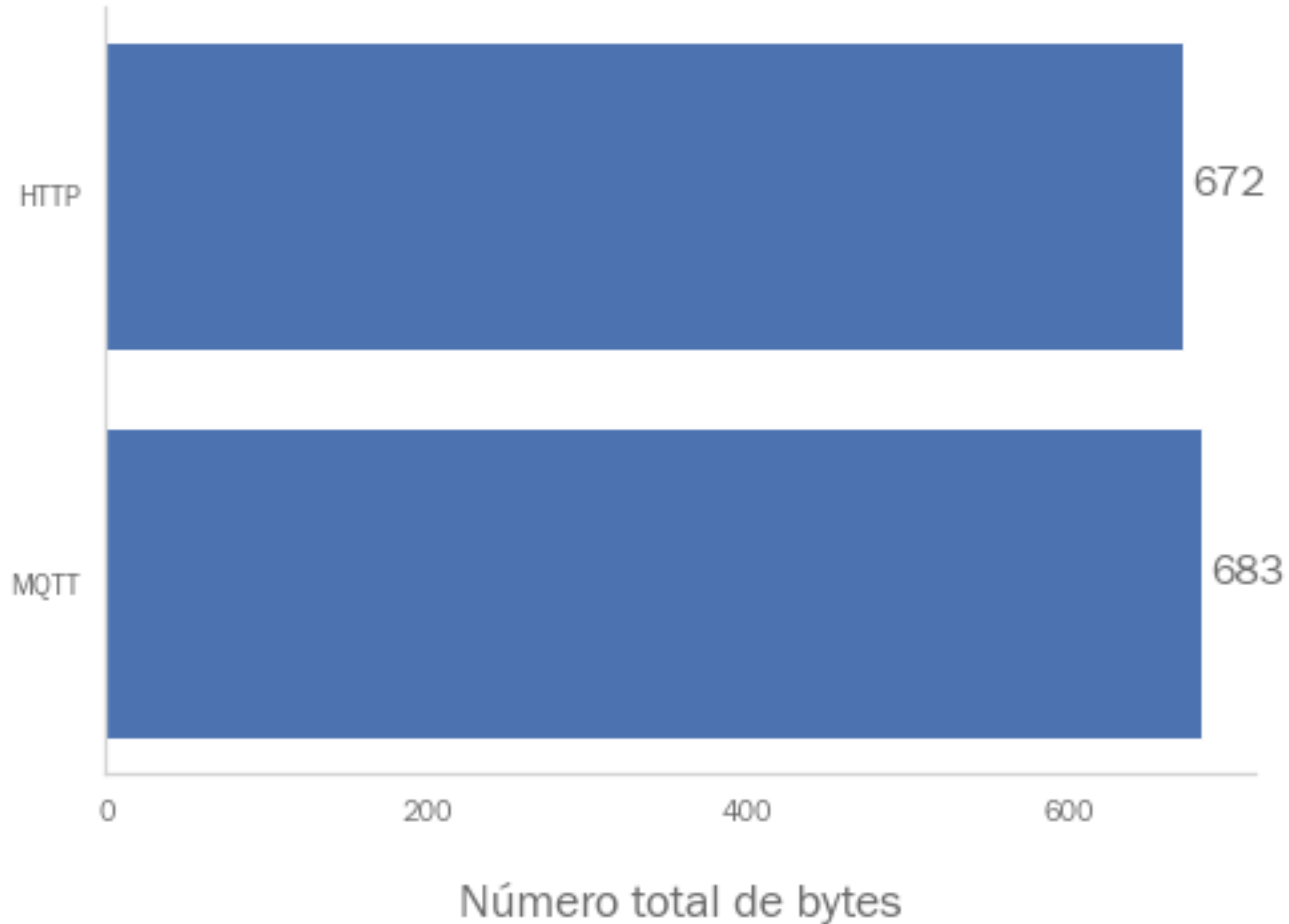
Enviadas diretamente ao *webhook*
cadastrado

commands/{uuid}

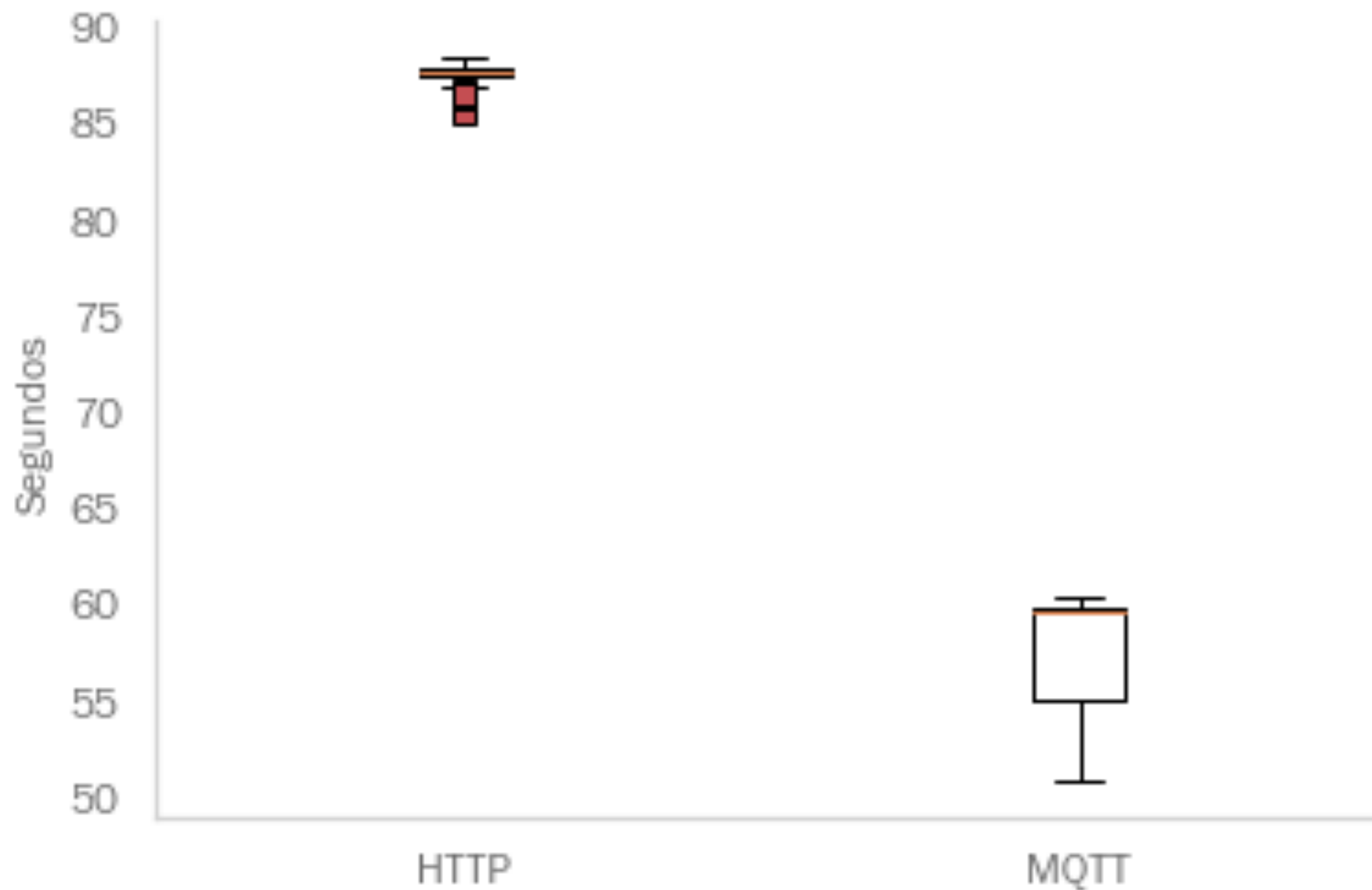
AVALIAÇÃO

- ▶ Tamanho de uma mensagem
- ▶ Tempo para envio de um fluxo de dados do sensor
- ▶ Latência para envio de um comando a um atuador
- ▶ Uso de CPU e memória

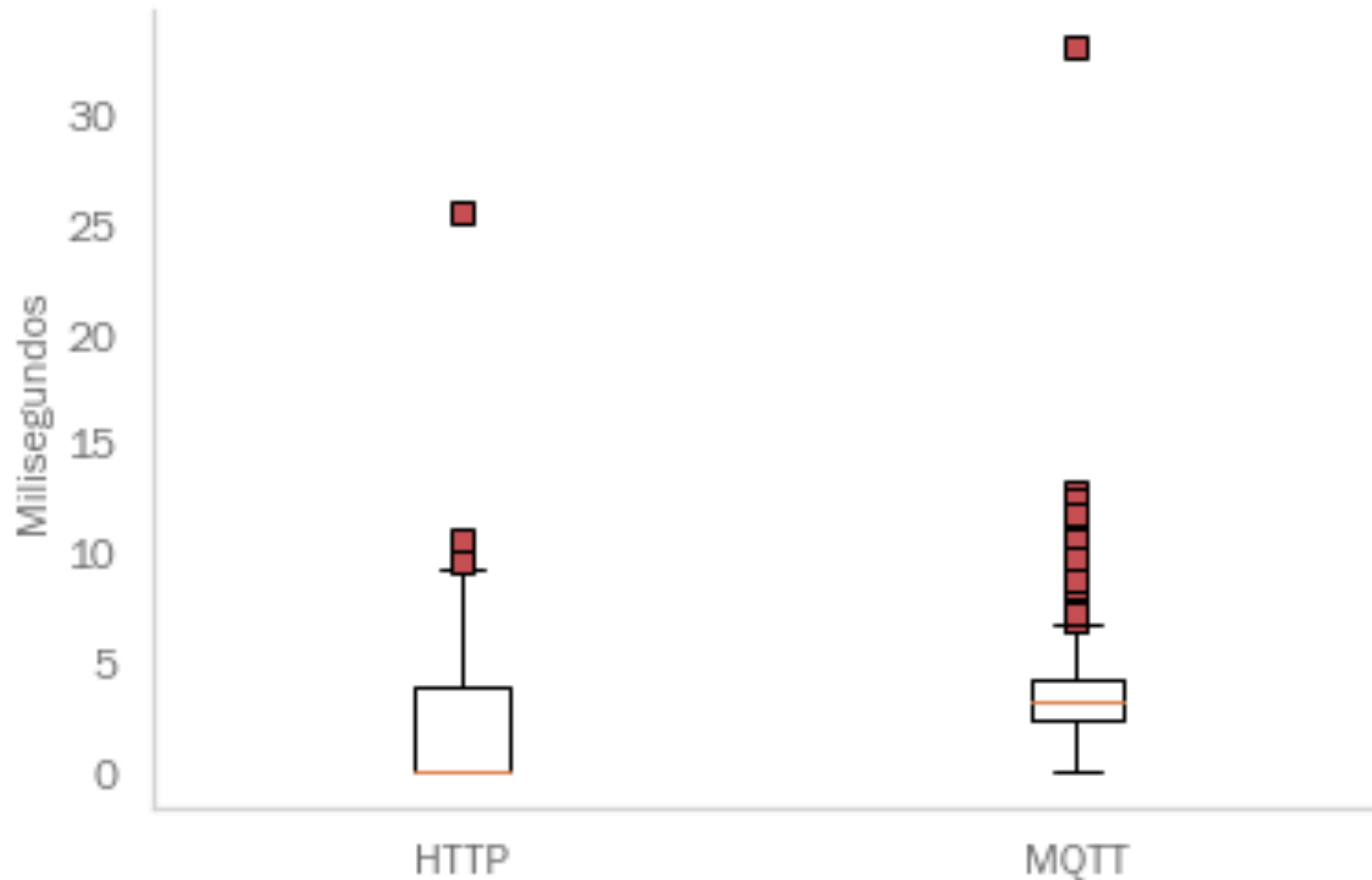
RESULTADO 1 – TAMANHO DA MENSAGEM



RESULTADO 2 – TEMPO PARA ENVIO DE UM FLUXO DE DADOS DE SENSOR

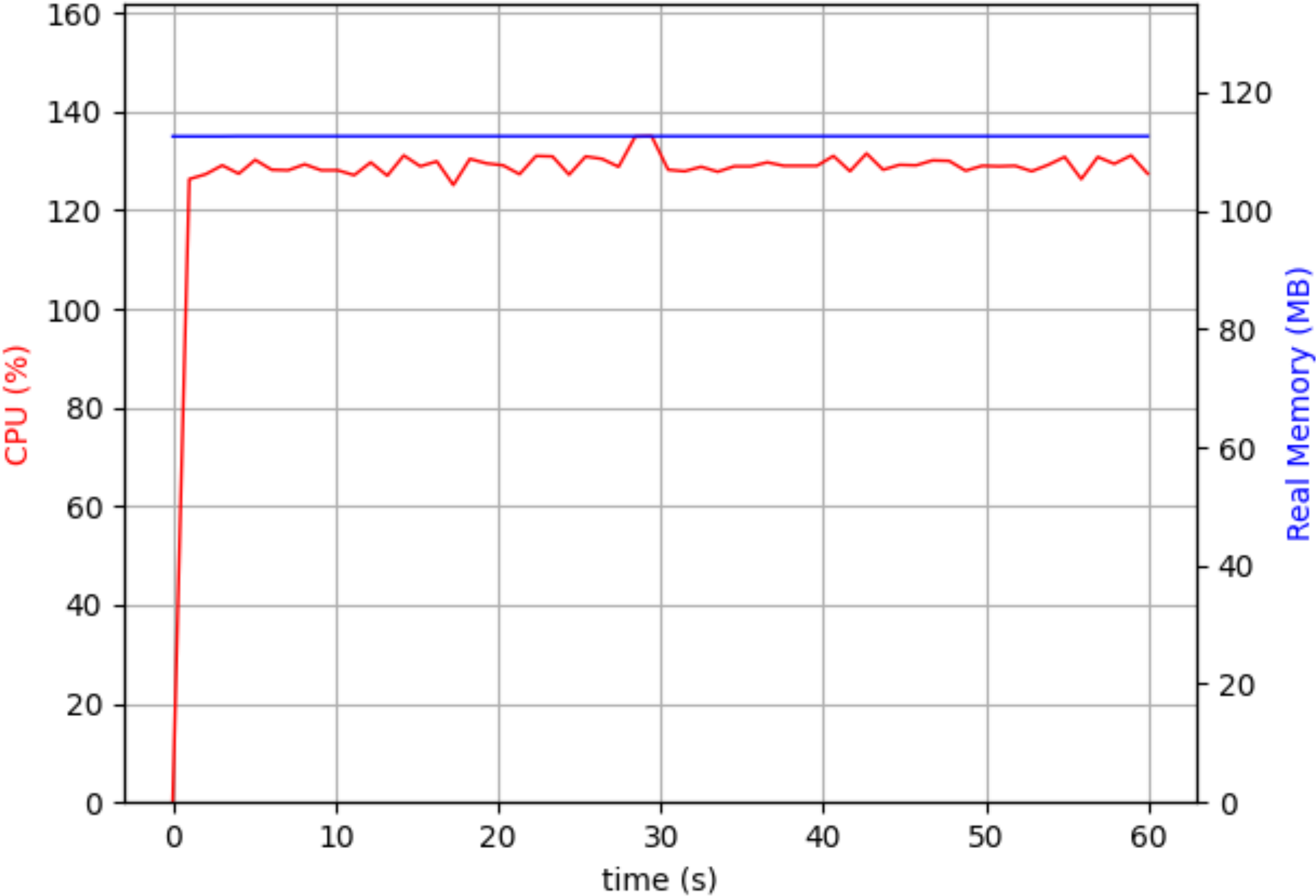


RESULTADO 3 – LATÊNCIA PARA ENVIO DE UM COMANDO A UM ATUADOR

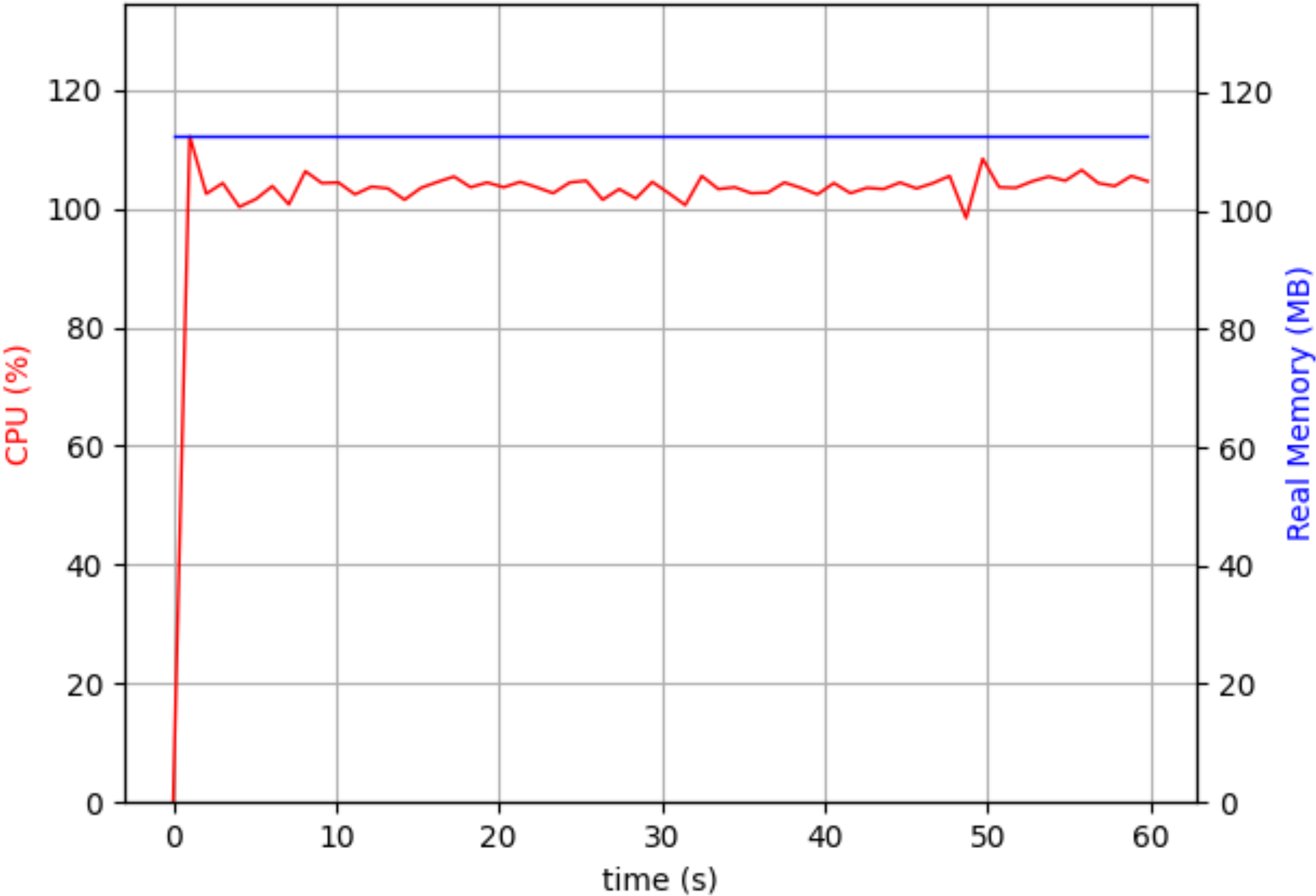


RESULTADO 4 – USO DE CPU E MEMÓRIA NO SERVIDOR – RESOURCE ADAPTOR

HTTP



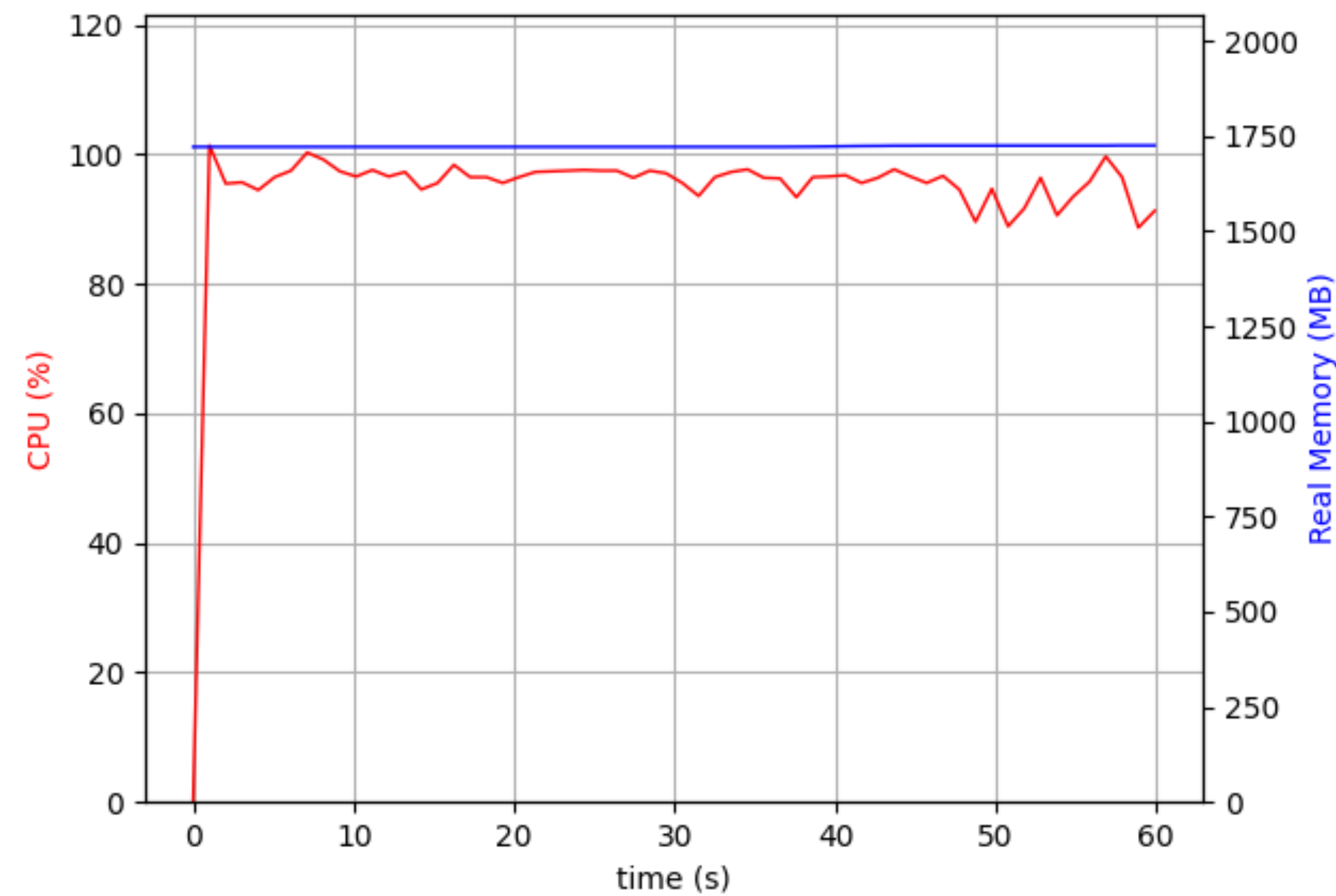
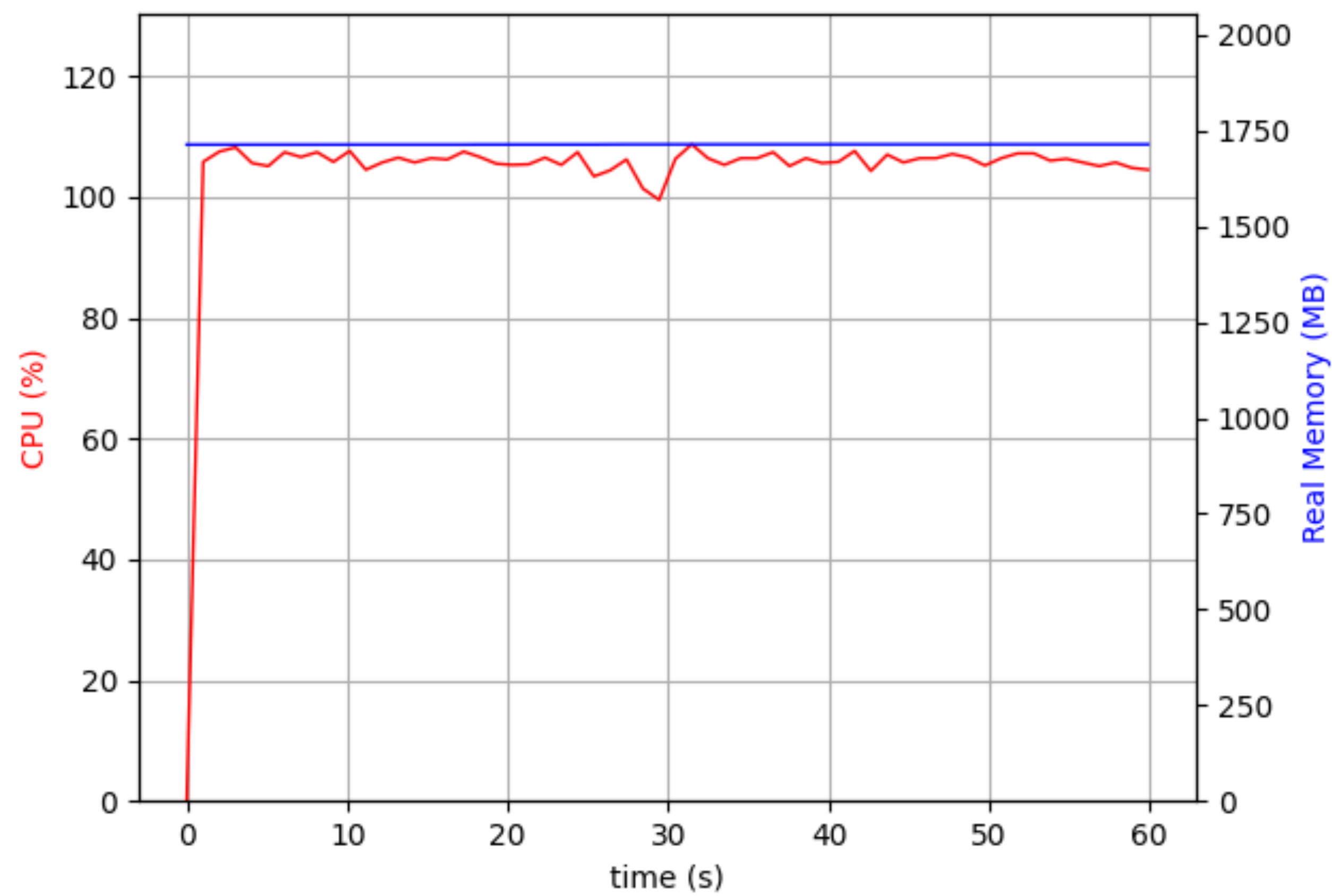
MQTT



RESULTADO 4 – USO DE CPU E MEMÓRIA NO SERVIDOR – DATA COLLECTOR

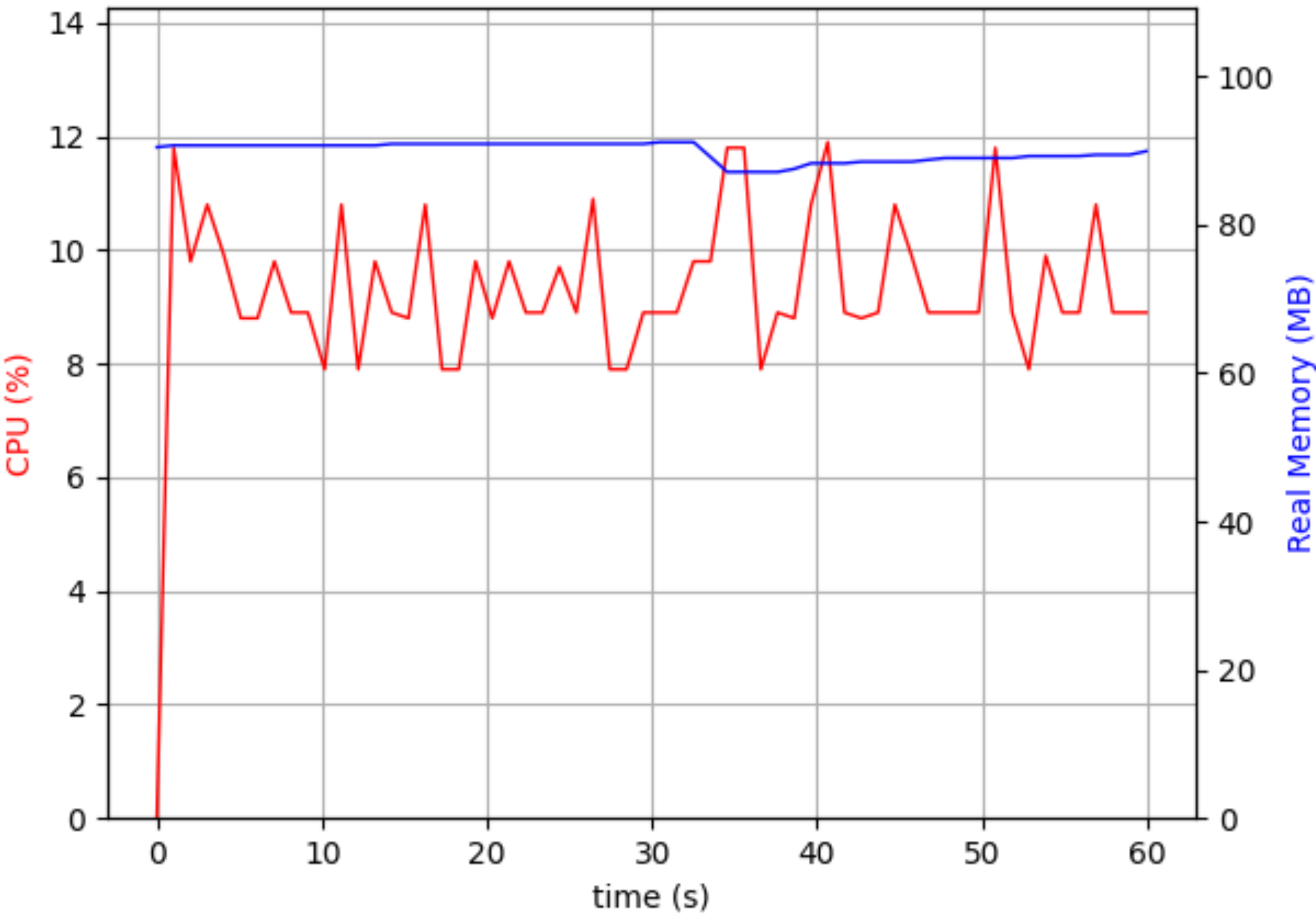
HTTP

MQTT

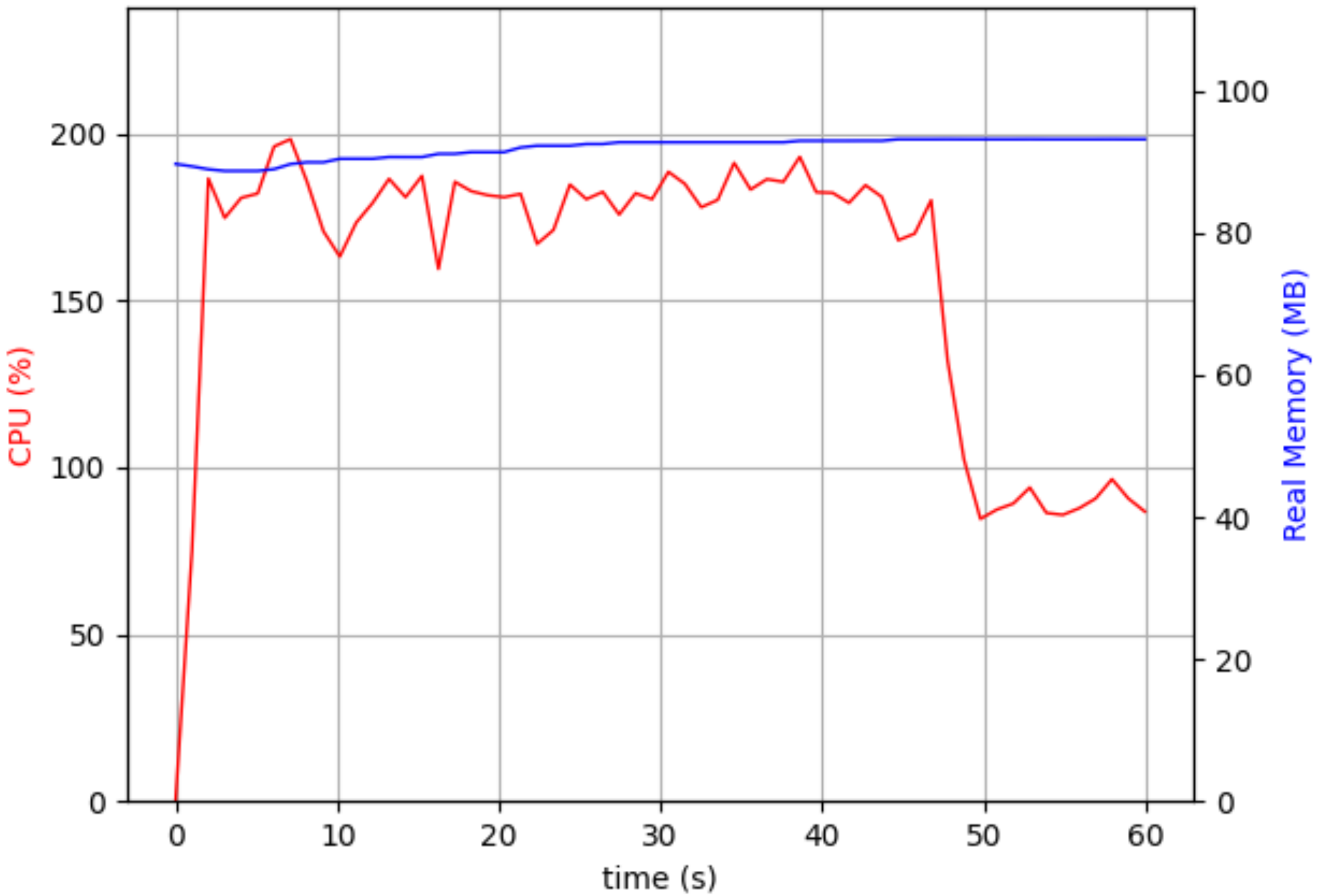


RESULTADO 4 – USO DE CPU E MEMÓRIA NO SERVIDOR – RABBITMQ

HTTP



MQTT



CONCLUSÕES

- ▶ Desempenho muito parecido entre as duas formas de interação com a plataforma
- ▶ Muito vantajoso para a rede de dispositivos IoT
- ▶ Impacto no servidor não deve ser um problema

PRÓXIMOS PASSOS

- ▶ *Deploy e Pull Request*
- ▶ Avaliar o desempenho em um contexto de produção
- ▶ Rede de experimentação na USP

OBRIGADO 🌻 🧑💻