

Evolução de um sistema de gestão de alarmes



Adriano Oliveira
a80657@alunos.uminho.pt

Filipe Meneses
meneses@dsi.uminho.pt

Centro ALGORITMI, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal
Instituto CCG/ZGDV, Campus Azurém, Guimarães, Portugal

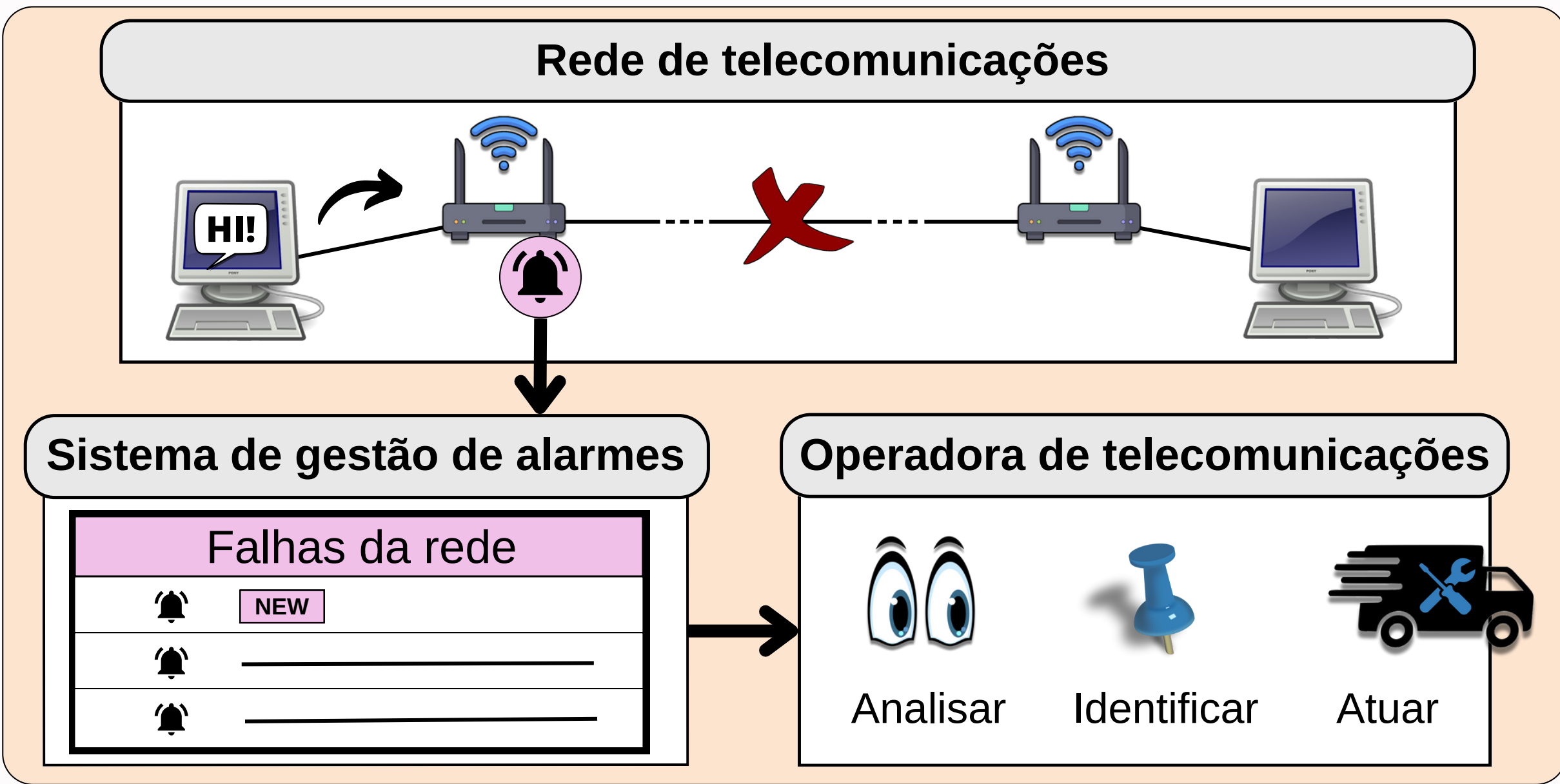


Centro de Computação Gráfica

1. Introdução: Sistemas de gestão de alarmes e a sua importância

Os sistemas de gestão de alarmes permitem monitorizar as falhas de comunicação nas redes de telecomunicações.

Estes sistemas recolhem a informação das falhas e centralizam-na para facilitar a identificação e resolução de problemas.



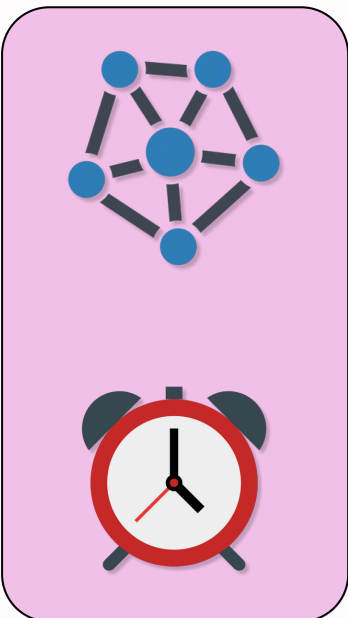
A gestão de falhas ou de alarmes contribui para assegurar a operabilidade das redes.

Devido à sua utilidade, estes sistemas são procurados e integrados em sistemas de operadoras de telecomunicações ou outros sistemas complementares da gestão de redes.

2. Problema

A interoperabilidade entre os sistemas ainda representa uma grande barreira para as organizações e para o seu desenvolvimento coletivo na era digital.

As operadoras de telecomunicações procuram formas mais simples e rápidas de integrar os sistemas de gestão de alarmes.



3. Adoção de uma Open API

Neste projeto procedeu-se à implementação de uma especificação de comunicação publicada no programa de Open APIs da TM Forum.



Um programa que tem como objetivo melhorar a interoperabilidade entre os sistemas através da adoção de:

- Protocolos e estruturas de comunicação normalizados;

{ REST }

{ JSON }

- Normas de comunicação globalmente aceites.



5. Certificação da implementação

A obtenção dos testes de conformidade sem falhas permitiu obter um certificado de conformidade emitido pela TM Forum.

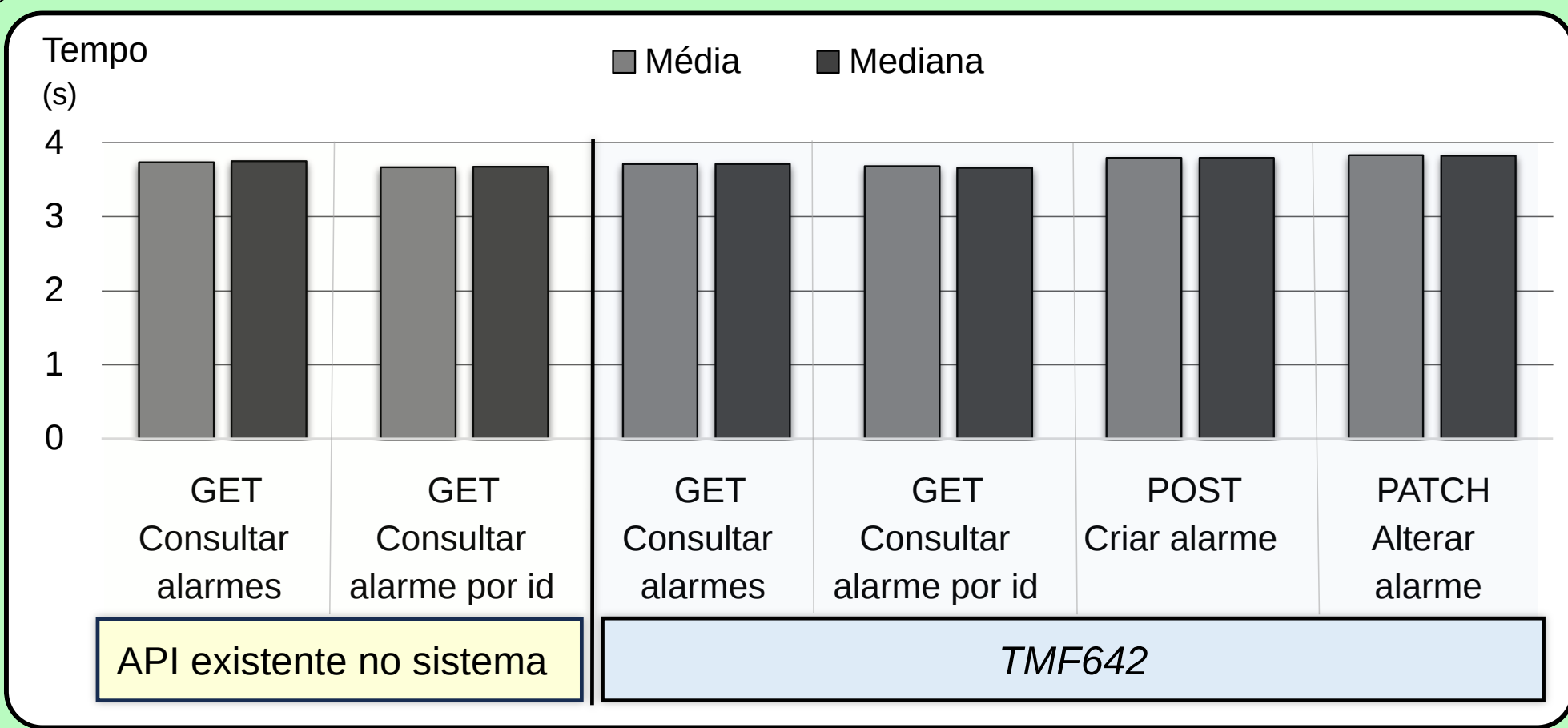
Conformance test
0 FAILS

OPEN API
CERTIFIED

6. Testes de desempenho

Por fim foram realizados testes de desempenho para verificar que a nova API possuía os requisitos mínimos do sistema.

Para esta verificação comparou-se os tempos de resposta da nova API com a API existente.



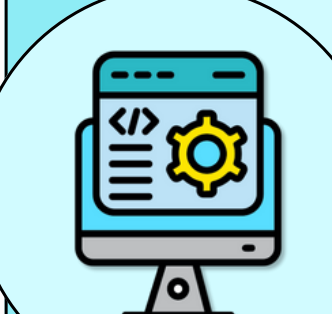
Com base nos resultados extremamente idênticos verificou-se a implementação bem sucedida da especificação.

4. Planeamento e implementação

O desenvolvimento da API de acordo com a especificação envolveu:



Verificação de compatibilidade através do mapeamento de atributos entre a especificação e o sistema;



Criação de uma classe para instanciar alarmes, desenvolvimento dos pedidos e de métodos para converter os alarmes do sistema em alarmes da especificação e vice-versa;



A realização de testes de conformidade até à obtenção de um resultado sem falhas.

Na figura abaixo pode ser observada uma comparação entre a API que já existia no sistema e a solução implementada (TMF642):

API existente no sistema		TMF642	
GET	Consultar alarme por id	GET	Consultar alarme por id
resposta (alarme no formato do sistema)		resposta (alarme no formato da TMF642)	
<pre>{ "id": "43504647", "type": "Communications", "pcause": "DeF", "prob": "ps=3,sl=1,in=10", "sev": "Minor", "st": "Open", "raised": "2023-02-20T14:32:17Z", "moc": "NePowerSupply", ... "subsystem": "tmf_sub", "dom": "AMDEV", "tech": "SYS", "origin": "ems-1", ... }</pre>		<pre>{ "id": "43504647", "alarmType": "communicationsAlarm", "probableCause": "demodulationFailure", "specificProblem": "ps=3,sl=1,in=10", "perceivedSeverity": "major", "state": "raised", "alarmRaisedTime": "2023-02-20T14:32:17Z", "alarmedObjectType": "NePowerSupply", ... "subsystem": "tmf_sub", "domain": "AMDEV", "technology": "SYS", "sourceSystemId": "ems-1", "href": ".../alarms/43504647", "@schemaLocation": ".../alarm-schema.json", ... }</pre>	
Atributos em comum entre a especificação e o sistema		Atributos acrescentados à especificação	
Atributos acrescentados ao sistema		Atributos acrescentados ao sistema	