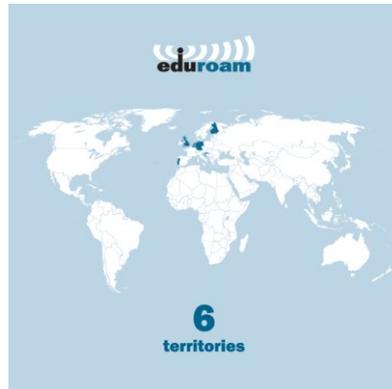




eduroam

Pedro Simões (psimoes@fccn.pt)

Marco Coelho (marco.coelho@fccn.pt)



Platina

reallife CROWDSTRIKE aruba a Hewlett Packard Enterprise company SECURNET LOGICALIS Clarivate™ Westcon

SPARKLE Microsoft aws rackspace technology SYSCRUM PAESSLER THE MONITORING EXPERTS EBSCO

warpcorn cisco Yelco FORTINET paloalto ELIXIR Extreme networks

Ouro

INFORMANTEM altice empresas wavecom DIVULTEC emerald PUBLISHING CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS TRUENET

itcenter WILEY Deloitte. SPRINGER NATURE HUAWEI SAGE Publishing

Prata

ACS Publications ACS LIBRARY CHEMISTRY A¹ Digital IOP Publishing

Apoios

MUNICÍPIO DE VISEU

Organização

Agenda

- Trabalho realizado em 2021/2022
- WiFiMon – Análise do desempenho da rede
- RadSec – Evolução da rede eduroam
- OpenRoaming – Trabalho desenvolvido
- Sessão Convidada
 - eduroam no Instituto Politécnico de Viseu
- Apresentação Patrocinador





Trabalho realizado 2021/2022



Platina

reallife CROWDSTRIKE aruba SECURNET LOGICALIS Clarivate™ Westcon

SPARKLE Microsoft aws rackspace SYSCRUM PAESSLER EBSCO

warpcom cisco Yelco FORTINET paloalto ELIXIR Extreme networks

Ouro

INFORMANTEM altice empresas wavecom DIVULTEC emerald PUBLISHING CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS TRUENET

itcenter WILEY Deloitte. SPRINGER NATURE HUAWEI SAGE Publishing

Prata

ACS Publications ACS LIBRARY CHEMISTRY A¹ Digital IOP Publishing

Apoios

MUNICÍPIO DE VISEU

Organização

Politécnico de Viseu FCCN FCT



Nova plataforma de conteúdos eduroam

Atualização da plataforma

Renovação dos conteúdos

Zona pública / privada





Nova plataforma de conteúdos eduroam (2)

<https://share.fccn.pt/sites/eduroam/>

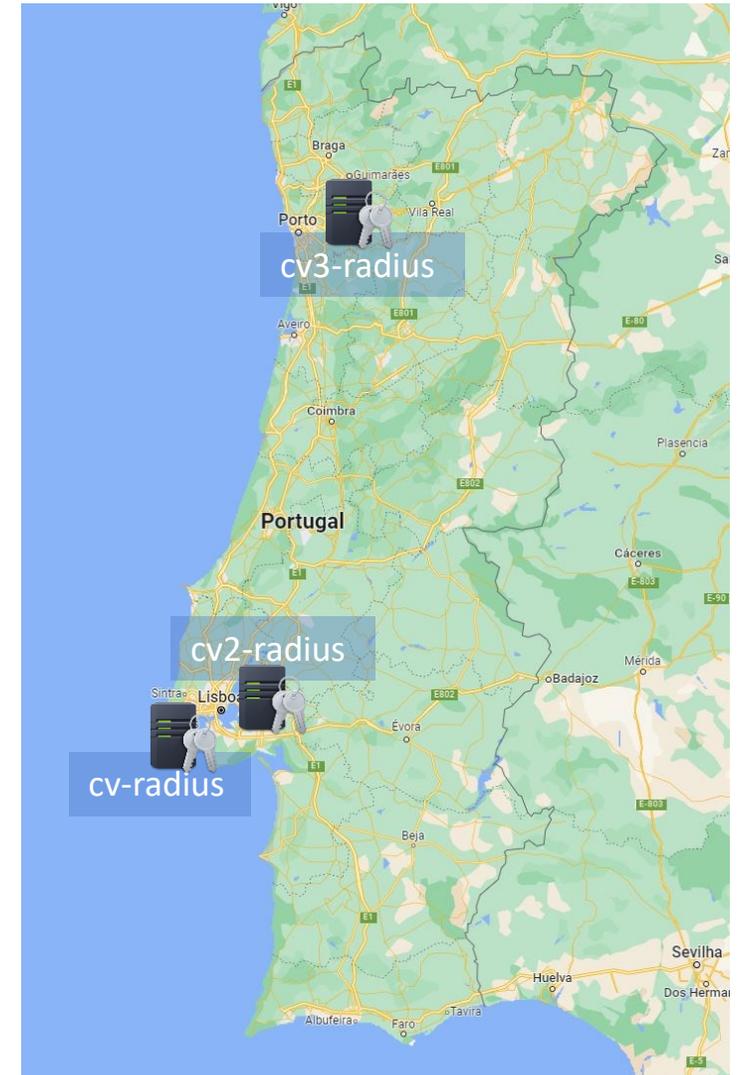
The screenshot shows the eduroam website. At the top left is the FCCN logo with the tagline 'Tecnologia para o Conhecimento'. To the right is a dark mode toggle switch. Below the header is a navigation menu with links: eduroam (underlined), CAT para administradores, Aderir ao eduroam, eduroam para convidados, FAQ, and Radsec. A large orange banner contains the word 'eduroam' in white. Below the banner is the eduroam logo, which consists of a stylized blue signal icon above the text 'eduroam'. Underneath the logo is the heading 'eduroam - O que é' followed by two paragraphs of text explaining the service. At the bottom of the page, there is a small video player with the title 'what is eduroam? Generic version'.



Novo servidor de Proxy Radius Nacional

cv3-radius.fccn.pt

- Aumentar redundância
 - Porto – Distribuição geográfica
 - Gateway própria e sem dependência
- Aumentar resiliência
 - Réplica de Lisboa
- ~~Adesão facultativa~~ Recomendado!!

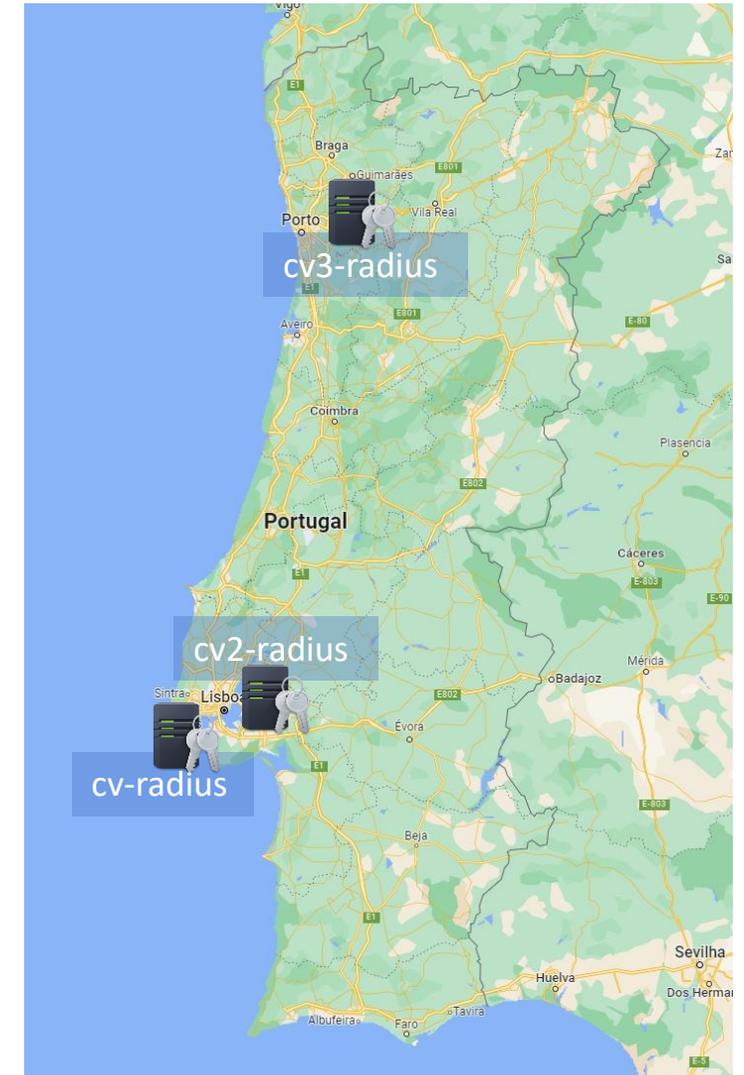




cv3-radius.fccn.pt – Como aderir

Aderir ao cv3-radius.fccn.pt

- Email noc@fccn.pt
- Troca de informação
 - IP
 - Secret
- Testes e entrada em produção





WiFiMon



Platina

reallife CROWDSTRIKE aruba SECURNET LOGICALIS Clarivate™ Westcon

SPARKLE Microsoft aws rackspace SYSCRUM PAESSLER EBSCO

warpcm cisco Yelco FORTINET paloalto ELSEVIER Extreme networks

Ouro

INFORMANTEM altice empresas wavecom DIVULTEC emerald PUBLISHING CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS TRUENET

itcenter WILEY Deloitte. SPRINGER NATURE HUAWEI SAGE Publishing

Prata

ACS Publications CHEMISTRY A¹ Digital IOP Publishing

Apoios

MUNICÍPIO DE VISEU

Organização

Politécnico de Viseu FCCN FCT

O que é o WiFiMon?



Sistema de monitorização e verificação da performance da rede WiFi desenvolvido no âmbito do projeto GÉANT.



O que é o WiFiMon?

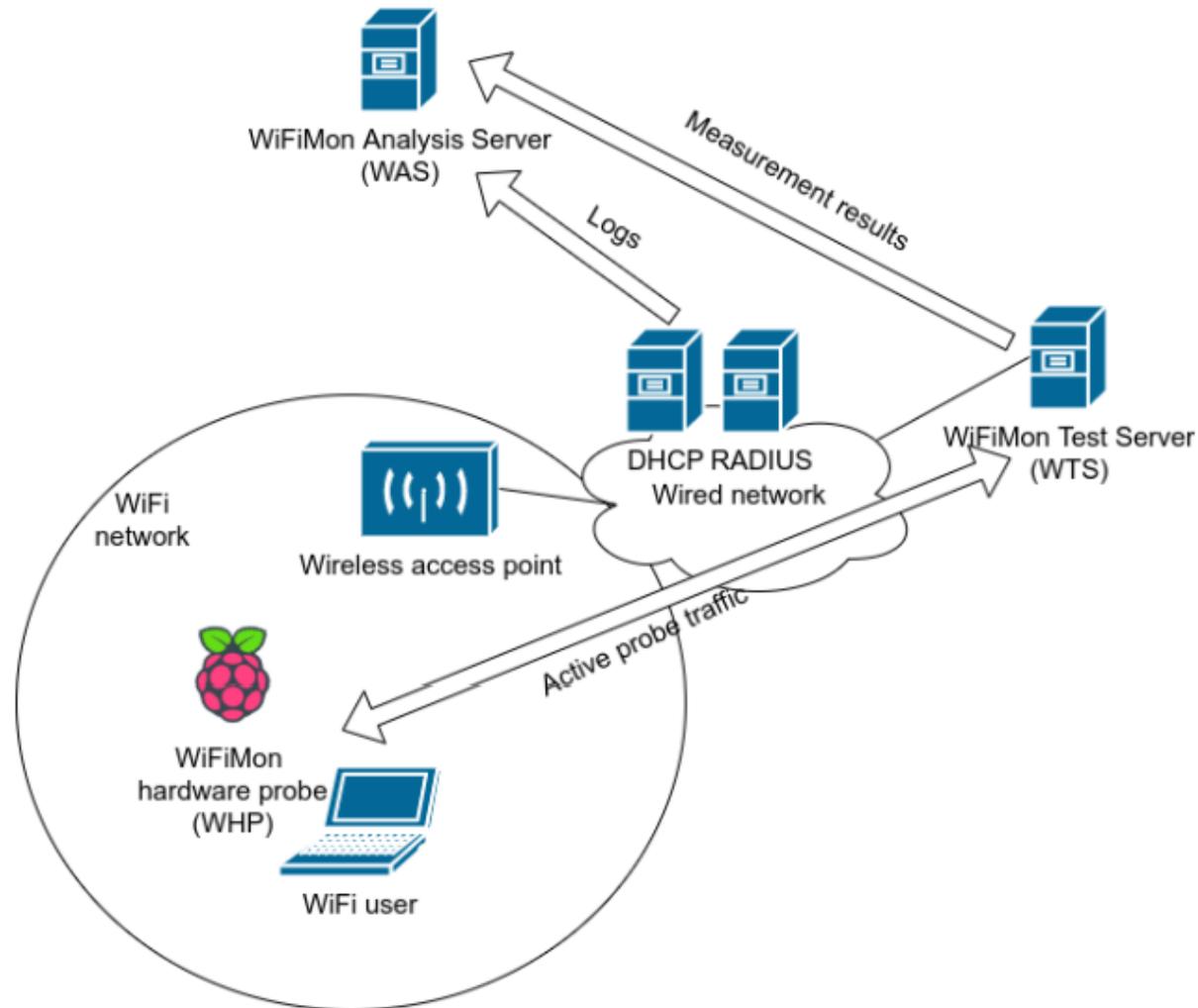


Com este sistema é possível:

1. Detetar problemas de performance;
2. Visualizar dados sobre as condições da rede na ótica do utilizador (throughput);
3. Visualizar informação técnica da rede WiFi (por exemplo, bit-rate).



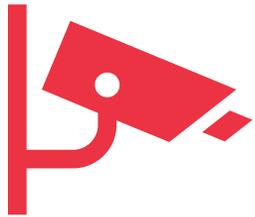
WiFiMon - Arquitetura



(Disponível em <https://wiki.geant.org/display/WIF/WiFiMon+User+Documentation>)



Porquê usar o WiFiMon?



Este sistema
possibilita a
monitorização da
rede eduroam



A sua utilização é
transparente para
os utilizadores



Adiciona pouco
tráfego à rede



Exemplo de aplicação do WiFiMon

Suporte a utilizadores

- Analisar problemas reportados pelos utilizadores.

Manutenção

- Verificar se todos os componentes da rede estão a funcionar como esperado.

Otimizar desenho e desempenho da rede

- Verificar se é necessário alterar configurações da rede.



Implementação da FCCN

O objetivo da FCCN foi testar o WiFimon para monitorizar a eduroam de múltiplas instituições.



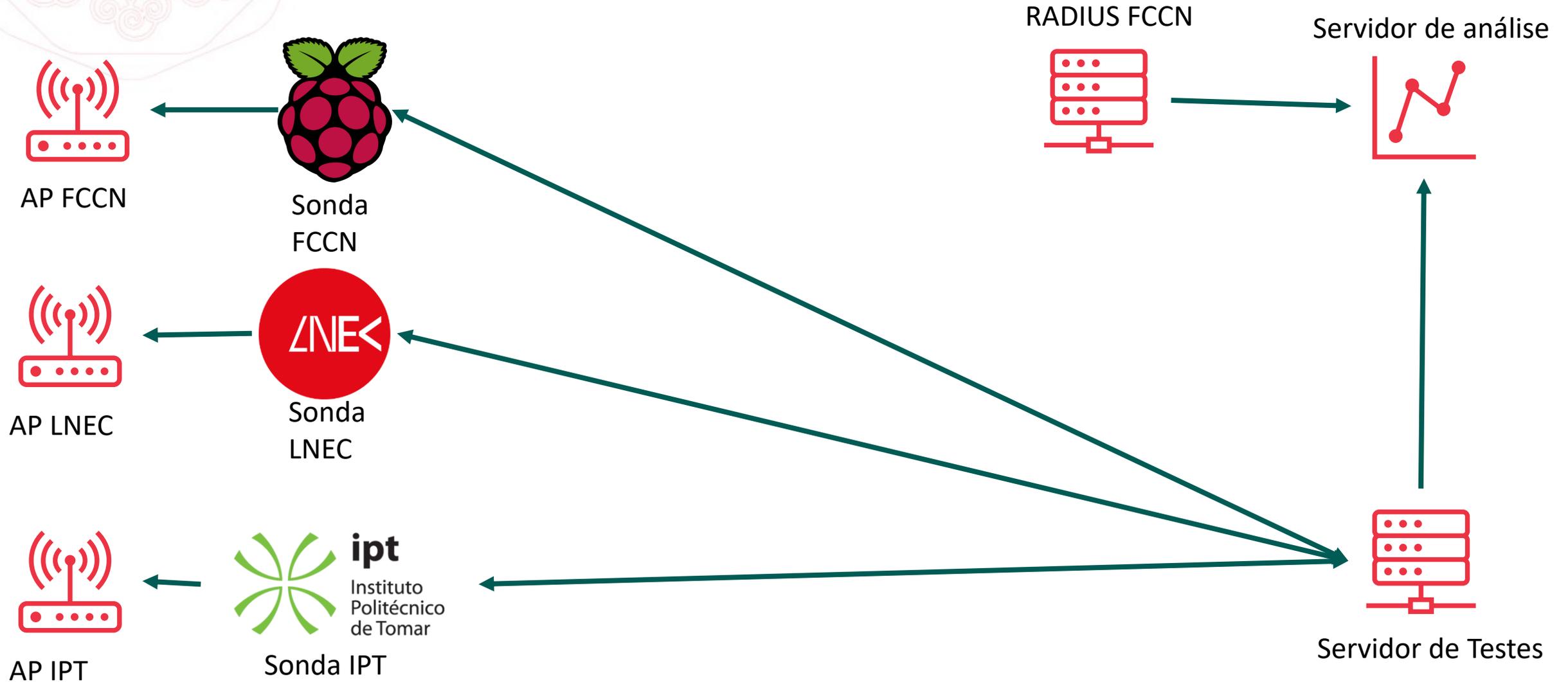
Implementação da FCCN

Fizemos uma instalação de teste seguindo a ideia original do WiFiMon.





Implementação da FCCN com o LNEC e IPT





Necessidade do RADIUS

- Para garantir que os testes estão a ser feitos por utilizadores da rede a ser monitorizada, o WiFiMon necessita dos logs de accounting do RADIUS.
- Estes dados são anonimizados e enviados para o servidor de análise.

Privacy / Correlation		
Edit Visualization Options		
User-related data (privacy)	User visualization (rights)	Correlation Method (measurement, client IP, AP MAC correlation)
SHOW	MATCH_IP	RADIUS_ONLY



Teste performance

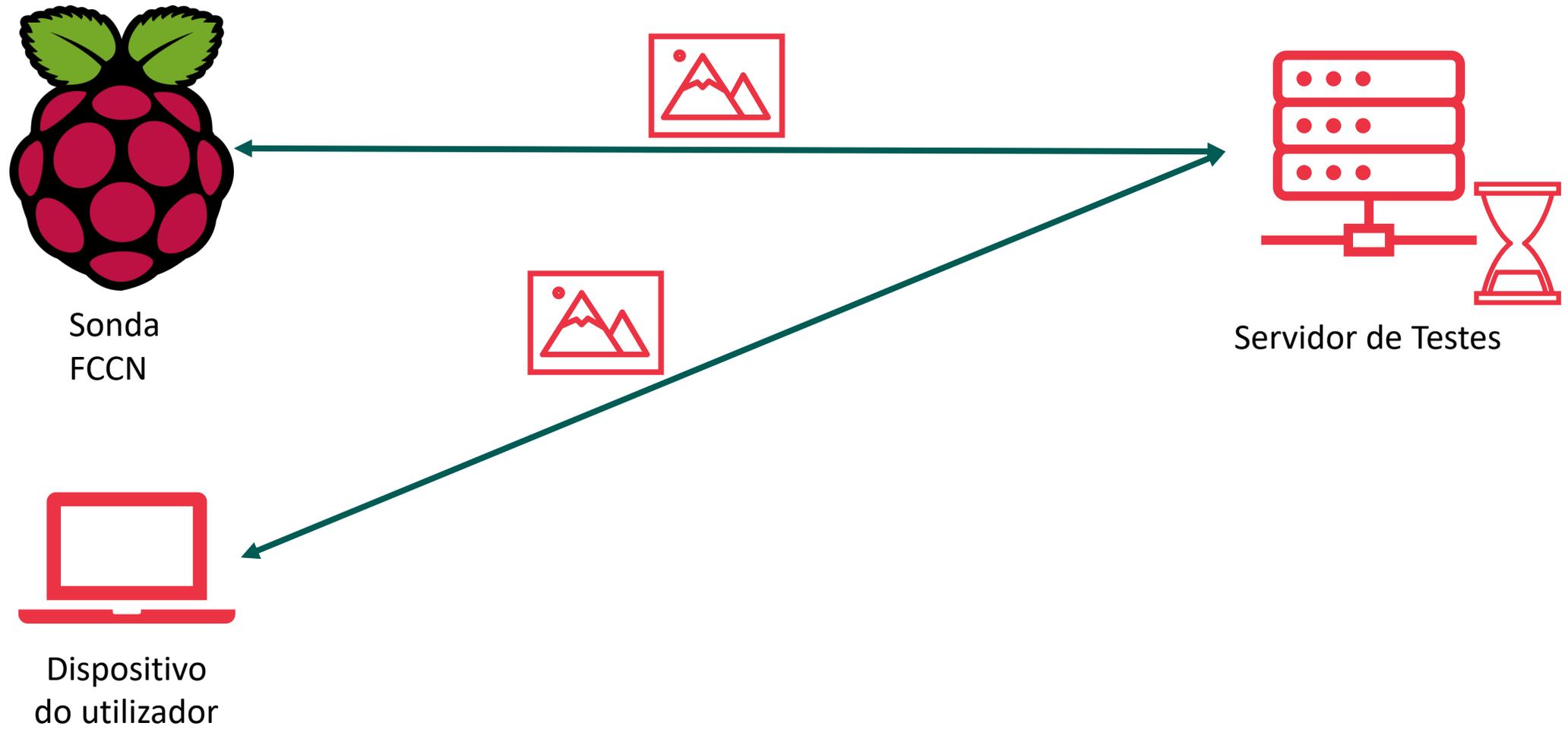
Akamai boomerang

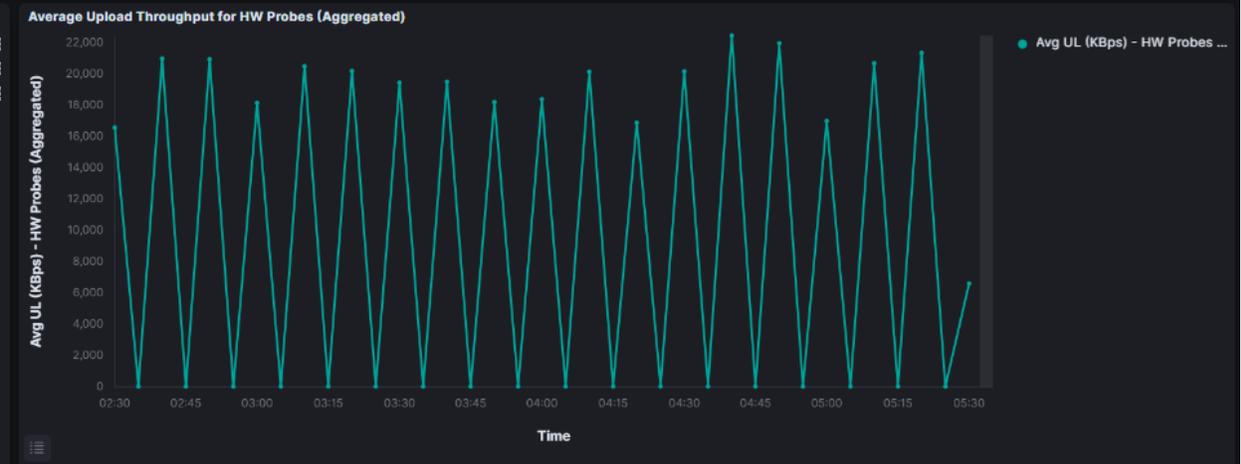
Nettest

Speedtest



Teste performance







Testes de qualidade da ligação







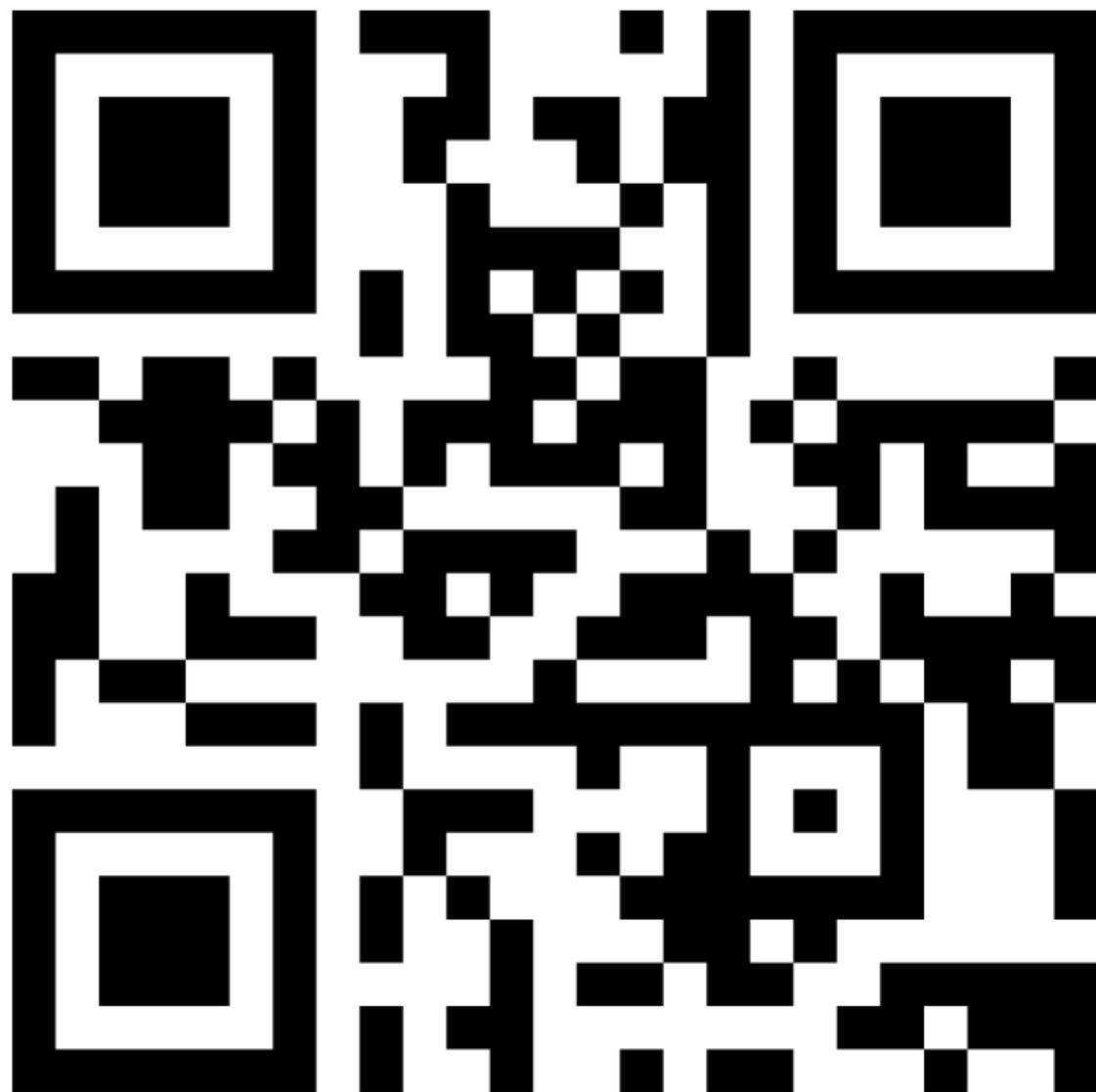
Dificuldades

Necessário alterar código para anonimizar corretamente os dados.

Necessário alterar código para fazer corretamente a correlação dos dados.

Dificuldade a ligar a sonda ao eduroam.

Verificámos que a máquina que estávamos a usar não tinha recursos suficientes para correr o Servidor de Análise e de testes numa fase de DEV.



<https://www.menti.com/r5uafnqdyi>





RadSec

Evolução da rede eduroam



Platina

reallife CROWDSTRIKE aruba SECURNET LOGICALIS Clarivate™ Westcon

SPARKLE Microsoft aws rackspace SYSCRUM PAESSLER EBSCO

warpcm cisco Yelco FORTINET paloalto ELSEVIER Extreme networks

Ouro

INFORMANTEM altice empresas wavecom DIVULTEC emerald UNIVERSITY PRESS CAMBRIDGE TRUENET

itcenter WILEY Deloitte. SPRINGER NATURE HUAWEI SAGE Publishing

Prata

ACS Publications CHEMISTRY A¹ Digital IOP Publishing

Apoios

MUNICÍPIO DE VISEU

Organização

Politécnico de Viseu FCCN FCT



RadSec – Evolução da rede eduroam

- Evolução do protocolo Radius
- Mais segurança
 - **TLS** – Segurança na comunicação
 - Certificados na comunicação (eduPKI)
- Mais estabilidade
 - **TCP** – Controlo de transmissão de dados
- DNSRoam – Descoberta caminho



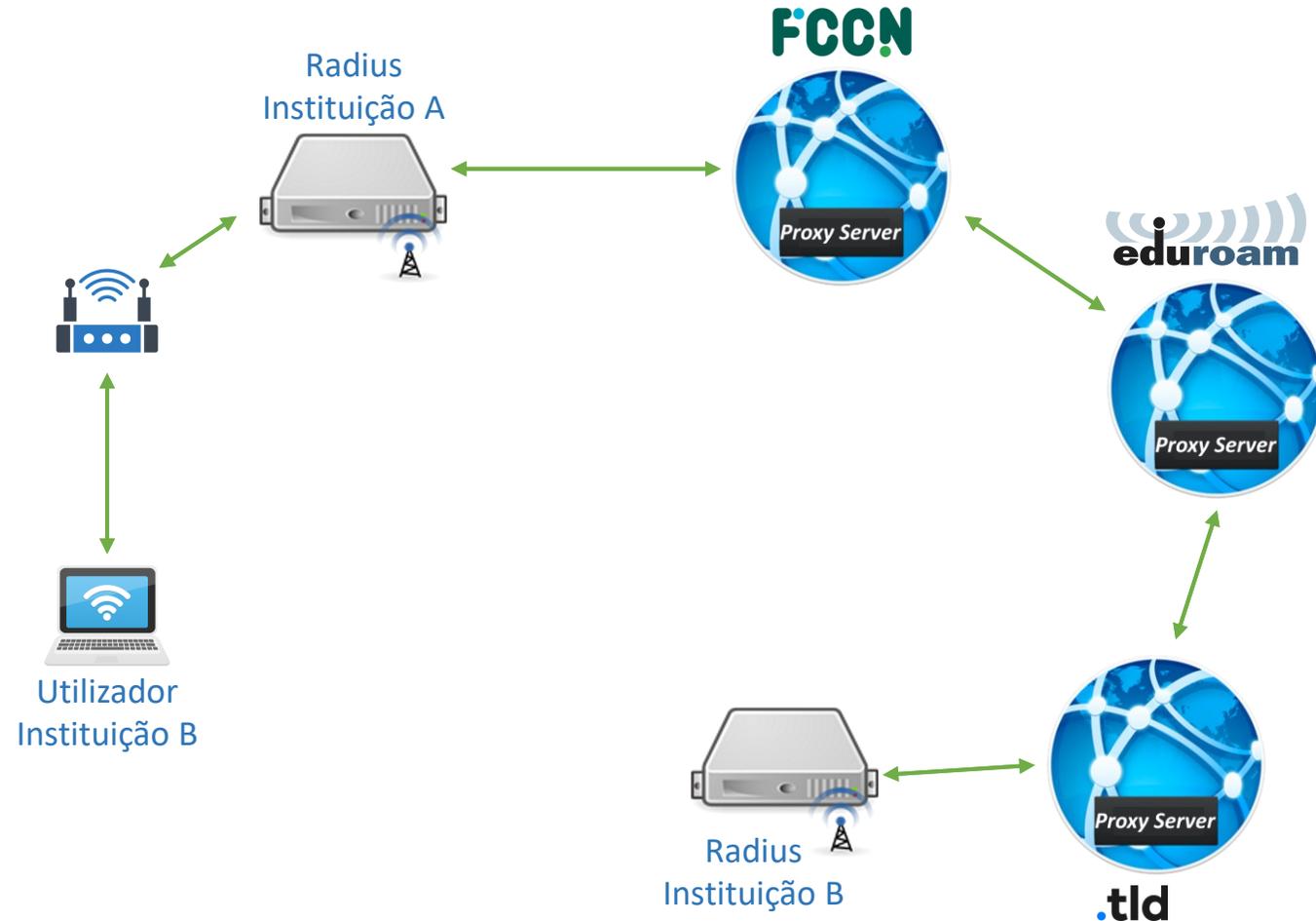
Urgente adotar – Apenas 5 inst. em PT usam



RadSec – Modelo tradicional

Modelo tradicional

- ⊗ Dependência de Estrutura de Proxies
- ⊗ Sem certeza de comunicação
- ⊗ Mais pontos de falha





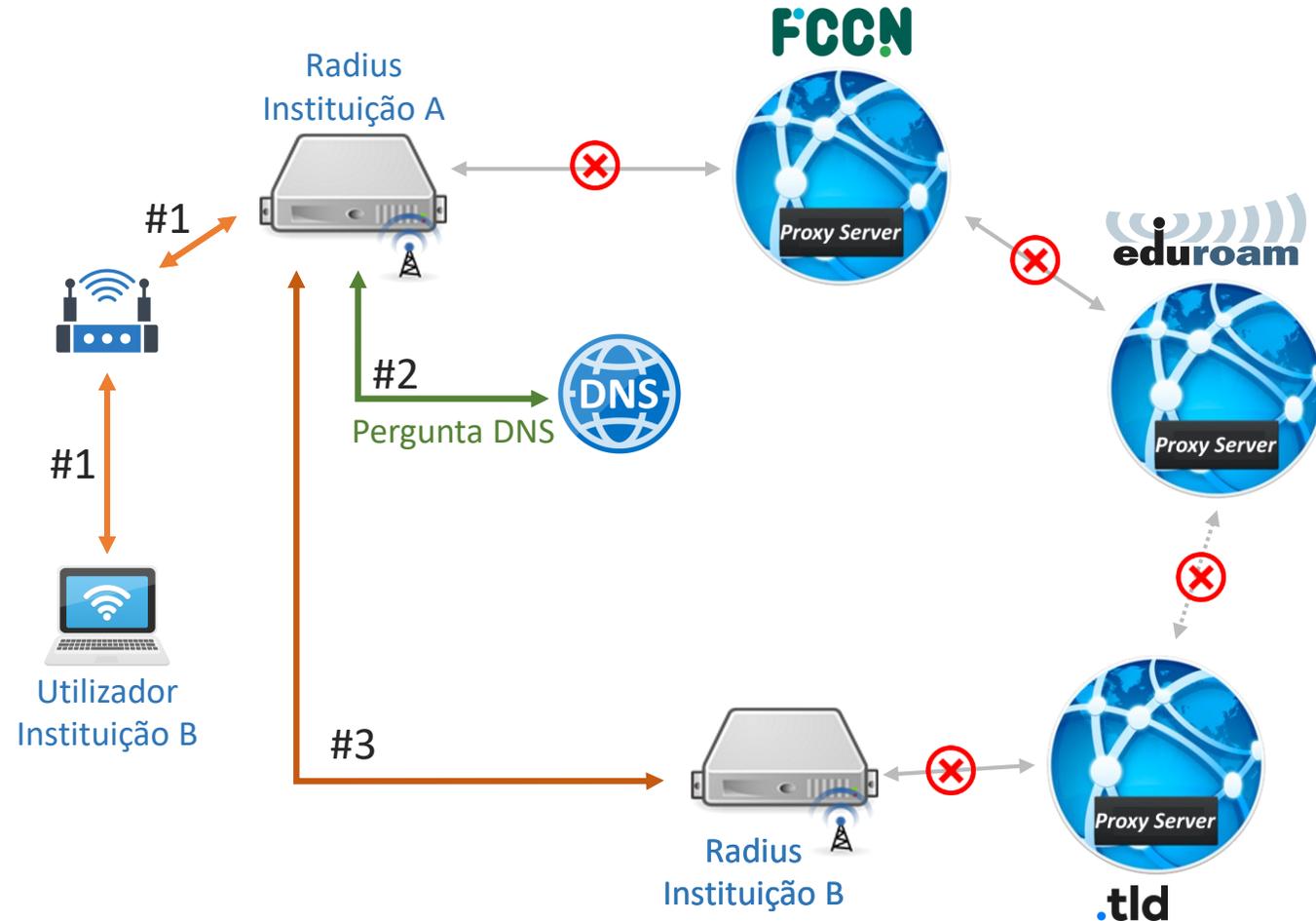
RadSec – Como funciona?

RadSec - Autenticação

#1 - Comunicação User / AP / Radius

#2 – Pergunta DNS

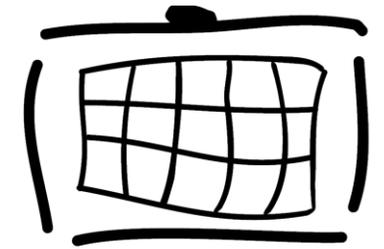
#3 – Peering Radius direto





RadSec – Suporte de software

- Software com suporte nativo
 - Radiator
 - FreeRadius



Radiator

- Sem suporte, o que fazer?
 - RadSecProxy - Broker
 - Delegar nos NTLR (FCCN)





RadSec – DNSRoam - configuração

- Com suporte



```
root@EUNOMIA:~#
root@EUNOMIA:~# host -t naptr ipt.pt
ipt.pt has NAPTR record 100 10 "S" "x-eduroam:radius.tls" "" _radsec._tcp.ipt.pt.
root@EUNOMIA:~#
root@EUNOMIA:~# host -t srv _radsec._tcp.ipt.pt
_radsec._tcp.ipt.pt has SRV record 5 20 2083 turiacos.ipt.pt.
_radsec._tcp.ipt.pt has SRV record 5 80 2083 navia.ipt.pt.
_radsec._tcp.ipt.pt has SRV record 10 50 2083 cv-radius.fccn.pt.
_radsec._tcp.ipt.pt has SRV record 10 50 2083 cv2-radius.fccn.pt.
root@EUNOMIA:~#
root@EUNOMIA:~#
root@EUNOMIA:~#
root@EUNOMIA:~# host -t naptr utad.pt
utad.pt has NAPTR record 100 10 "s" "x-eduroam:radius.tls" "" _radsec._tcp.utad.pt.
root@EUNOMIA:~#
root@EUNOMIA:~# host -t srv _radsec._tcp.utad.pt
_radsec._tcp.utad.pt has SRV record 1 0 2083 radius.utad.pt.
_radsec._tcp.utad.pt has SRV record 0 0 2083 radius1.utad.pt.
```

- Sem suporte



- **FCCN** – Criação dos registos de DNS para os proxys nacionais

```
_radsec._tcp.eduroam.pt    SRV    cv-radius.fccn.pt
_radsec._tcp.eduroam.pt    SRV    cv2-radius.fccn.pt
```

- **Instituições** – Criação dos registos de DNS pelas instituições

```
inst1.pt  NAPTR  x-eduroam:radius.tls_radsec._tcp.eduroam.pt
foo.pt    NAPTR  x-eduroam:radius.tls_radsec._tcp.eduroam.pt
bar.pt    NAPTR  x-eduroam:radius.tls_radsec._tcp.eduroam.pt
```



RadSec – DNSRoam - Certificado

Como pedir certificado

- Email para noc@fccn.pt
- CSR segundo as regras eduPKI
 - Ver site e documentação
- FCCN faz o pedido ao GEANT
- Resposta com a CA e o CRT





OpenRoaming

Evolução da rede eduroam



Platina

reallife CROWDSTRIKE aruba a Hewlett Packard Enterprise company SECURNET LOGICALIS Clarivate™ Westcon

SPARKLE Microsoft aws rackspace technology SYSCRUM PAESSLER THE MONITORING EXPERTS EBSCO

warpcom cisco Yelco FORTINET paloalto ELIXIR Extreme networks

Ouro

INFORMANTEM altice empresas wavecom DIVULTEC emerald PUBLISHING CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS TRUENET

itcenter WILEY Deloitte. SPRINGER NATURE HUAWEI SAGE Publishing

Prata

ACS Publications SOCIETY OF CHEMISTRY A¹ Digital IOP Publishing

Apoios

MUNICÍPIO DE VISEU

Organização

Politécnico de Viseu FCCN FCT



OpenRoaming – O que é?



Fornecedores de Acesso/fabricantes

Fornecedores de Identidade/Terminais

“Seamless and interoperable services experience on Wi-Fi within the global wireless ecosystem”



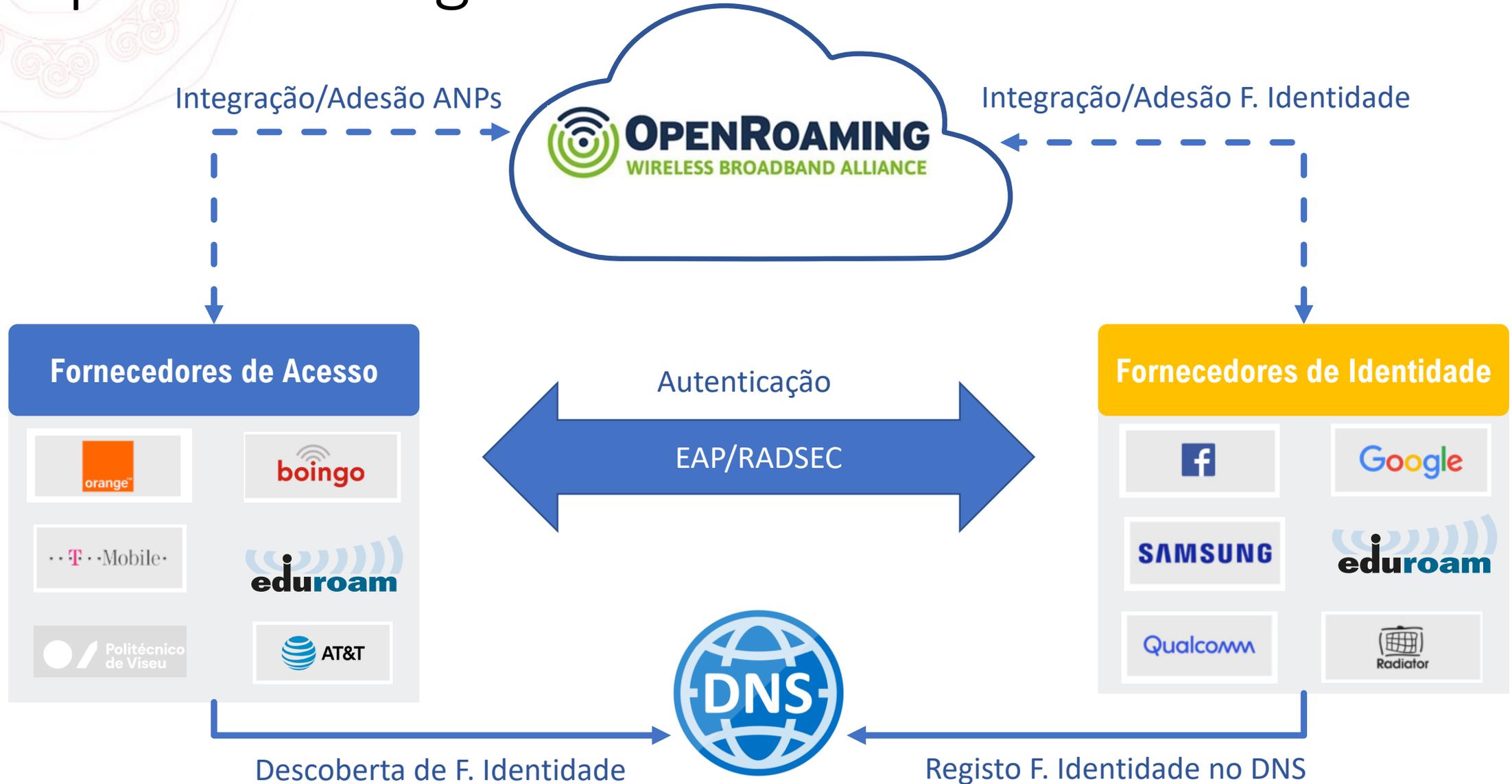
OpenRoaming – Casos de uso no eduroam

- Solução ideal para convidados
 - Ocasionais
 - Eventos
- Sem credenciais eduroam
 - Google
 - Apple
 - Samsung
 - ...
- Espera-se uma configuração simples



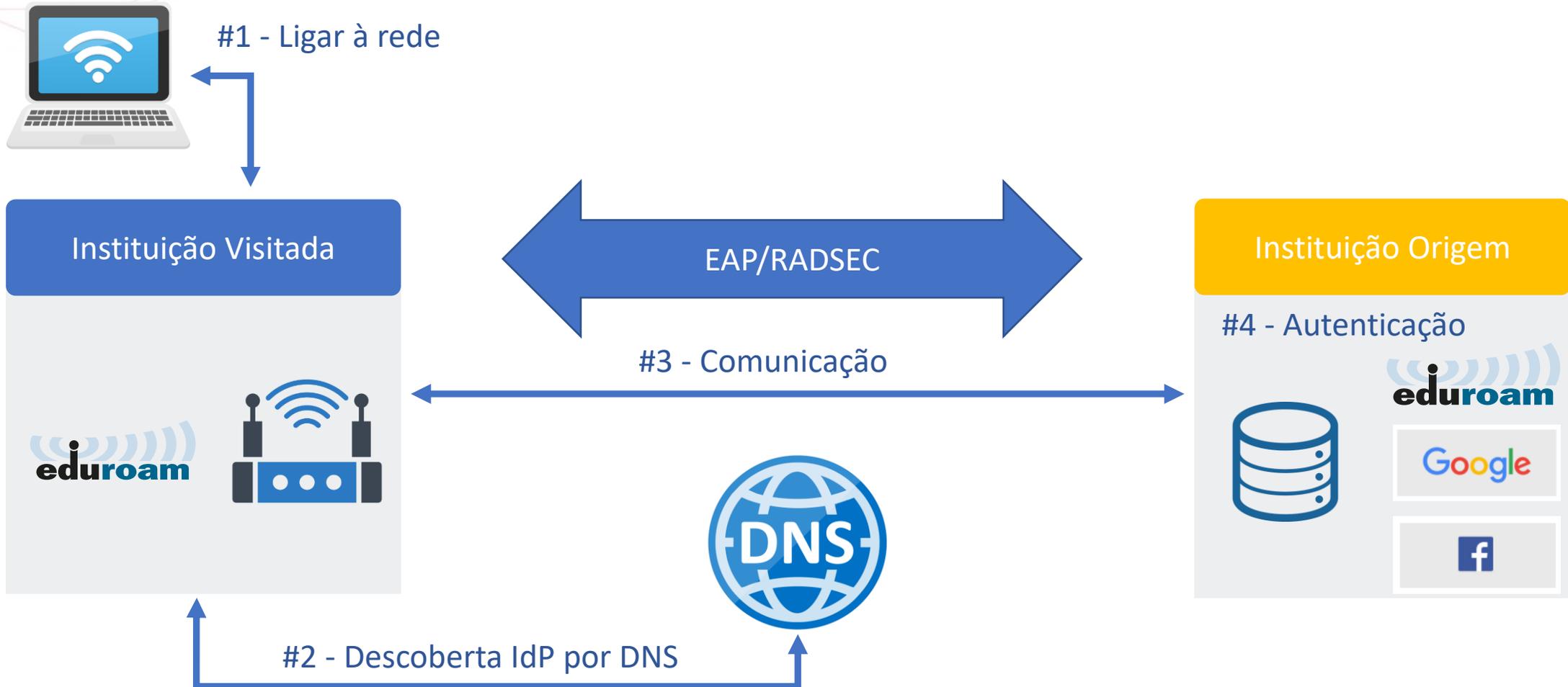


OpenRoaming – Como funciona?





OpenRoaming – Como é feita a autenticação?





OpenRoaming – Requisitos técnicos

Requisitos

- ✓ AP's com suporte HS2.0
- ✓ Radius com suporte Radsec
- ✓ Criar SSID adicional





OpenRoaming – Testes FCCN

- Plataforma de testes
 - ✓ “Realizar autenticação OpenRoaming via eduroam”
 - ✗ Documentar processo (em curso)

- Testes iniciais com Broakers comerciais

- ✓ FCCN – Cisco DNA
- ✓ IPViseu – Extreme + Apto



- Testes via eduroam

- ✓ FCCN
- ✓ IPViseu





OpenRoaming – Conclusões dos testes FCCN



Pontos Positivos

- Implementação simples
- Acesso a novos utilizadores
- Utilização fora do campus



Pontos a melhorar

- Suporte alguns SO's
- Configurar contas
- SSID adicional
- Cobertura fora do Campus (PT)



OpenRoaming – Próximos passos?



Piloto – Grupos de trabalho eduroam PT

Hotspot FCCN – Implementação



**WORK IN
PROGRESS**

Acompanhar evolução via eduroam (GEANT)



eduroam no Instituto Politécnico de Viseu

Luis Almeida (lalmeida@estgv.ipv.pt)



Platina

reallife CROWDSTRIKE aruba SECURNET LOGICALIS Clarivate™ Westcon

SPARKLE Microsoft aws rackspace SYSCRUM PAESSLER EBSCO

warpcorn cisco Yelco FORTINET paloalto ELIXIR Extreme networks

Ouro

INFORMANTEM altice empresas wavecom DIVULTEC emerald PUBLISHING CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS TRUENET

itcenter WILEY Deloitte. SPRINGER NATURE HUAWEI SAGE Publishing

Prata

ACS Publications CHEMISTRY A¹ Digital IOP Publishing

Apoios

MUNICÍPIO DE VISEU

Organização

Politécnico de Viseu FCCN FCT



Apresentação Patrocinador



Platina

reallife CROWDSTRIKE aruba SECURNET LOGICALIS Clarivate™ Westcon

SPARKLE Microsoft aws rackspace SYSCRUM PAESSLER EBSCO

warpcorn cisco Yelco FORTINET paloalto ELIXIR Extreme networks

Ouro

INFORMANTEM altice empresas wavecom DIVULTEC emerald PUBLISHING CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS TRUENET

itcenter WILEY Deloitte. SPRINGER NATURE HUAWEI SAGE Publishing

Prata

ACS Publications ACS LIBRARY CHEMISTRY A¹ Digital IOP Publishing

Apoios

MUNICÍPIO DE VISEU

Organização

Politécnico de Viseu FCCN FCT