



UNIVERSIDADE
CATÓLICA
PORTUGUESA

Renovação rede Wireless

Sede da Universidade Católica Portuguesa





UNIVERSIDADE
CATÓLICA
PORTUGUESA

Renovação rede Wireless da Sede da Universidade Católica Portuguesa

Helie de Chantérac

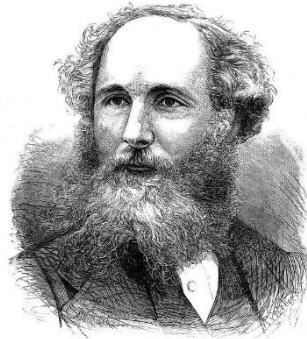
Direção de Sistemas de Informação

Email: hchanterac@ucp.pt

28 de março de 2019

- Situação Inicial
- Plano de execução
- Definição de Requisitos
- Escolha de Concorrentes
- Metodologia de Laboratórios
- Escolha da Solução
- Equipamentos Instalados
- Situação final





James Clerk Maxwell, 1831-1879

$$\nabla \cdot \mathbf{E} = \frac{\rho_v}{\epsilon} \quad (\text{Gauss' Law})$$

$$\nabla \cdot \mathbf{H} = 0 \quad (\text{Gauss' Law for Magnetism})$$

$$\nabla \times \mathbf{E} = -\mu \frac{\partial \mathbf{H}}{\partial t} \quad (\text{Faraday's Law})$$

$$\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{J} + \epsilon \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} \quad (\text{Ampere's Law})$$

- Rede sem fios académica pioneira em Portugal
- Primeira implementação em 2002
- Parceiro precursor projeto Campus Virtuais
- Infraestrutura renovada com tecnologia Cisco (68 AP Aironet 1100)
- Rede Eduroam disponível em 2004



- Cobertura do campus deficiente
- Saturação do espectro
- Não aproveitamento das novas normas (n, ac)
- Gestão ineficiente de canais
- Baixas condições de segurança
- Aumento de número de equipamentos
- Crescente necessidade de disponibilização de serviços na rede

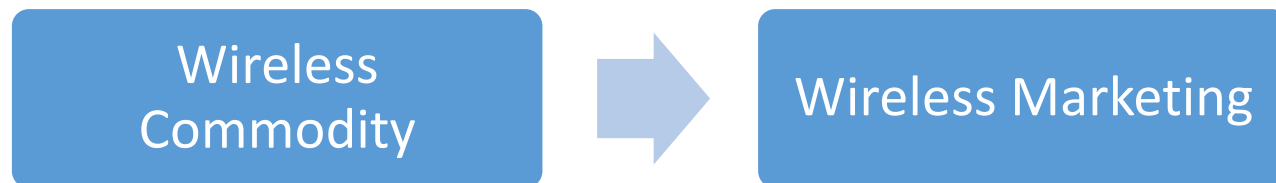


- Auditoria externa para levantamento da situação
- Identificação de necessidades junto dos utilizadores
- Teste de soluções: realização de laboratórios com fornecedores
- Elaboração de caderno de encargos
- Análise das propostas recebidas e relatório de avaliação
- Seleção de proposta e Adjudicação
- Implementação de solução piloto
- Avaliação do piloto
- Alargamento da solução a todo o Campus

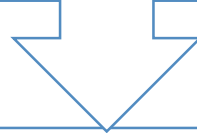
Definição de Requisitos

Fator preponderante: Os utilizadores

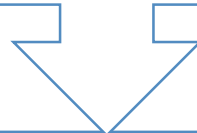
- Garantia de largura de banda
- Cobertura:
 - Serviço uniforme em todos os espaços de trabalho (incluindo bares e Cantinas)
 - Jardins incluídos
- Acesso facilitado a utilizadores não UCP



Queremos os nossos “clientes”



insatisfeitos com a rede wireless...



...em suas casas!!!

Definição de Requisitos

O Campus Sede da UCP (Palma de Cima)



- Superfície total: 50.724 m²
- Cinco edifícios
- Área útil: 35.200 m²
- Salas de aula: 80
- Anfiteatros: 13
- Espaços Restauração: 4
- Alunos: 7.000 (aprox.)
- Docentes: 460 (aprox.)
- Funcionários: 280 (aprox.)

Definição de Requisitos

Caderno de Encargos



UNIVERSIDADE
CATOLICA
PORTUGUESA

- Solução “chave na mão”
- Sistema Wifi 802.11ac Wave 2 “on prem”
- Cobertura | QoS | Largura de banda efetiva com realocação dinâmica
- Três patamares de serviço possíveis
- Localização em todo o Campus e híper-localização na Biblioteca
- AAA compat: OpenRADIUS, Eduroam, LDAP e AD
- BYOD: Policy compliance, Integrity check
- Redes Guest com serviços Self-Service
- Failover e balanceamento de Controladoras
- Detecção e mitigação de interferências RF



- Fácil:

Escolhidos três fabricantes com forte presença no mercado de comunicações de redes sem fios e com portfólios tecnológicos comprovados. Presenças assíduas no Quadrante Mágico do Gartner para infraestruturas de acesso a redes LAN com e sem fio.

- Difícil:

Diferenciação...

- Laboratório 1-Alta Densidade/Alto debito: Teste de carga de débito de dados em espaço de auditório com 40 computadores (normas g, ac) em simultâneo com duas geografias distintas
- Laboratório 2-Hiper-Localização: Teste de localização com elevada precisão (1 a 2 metros)





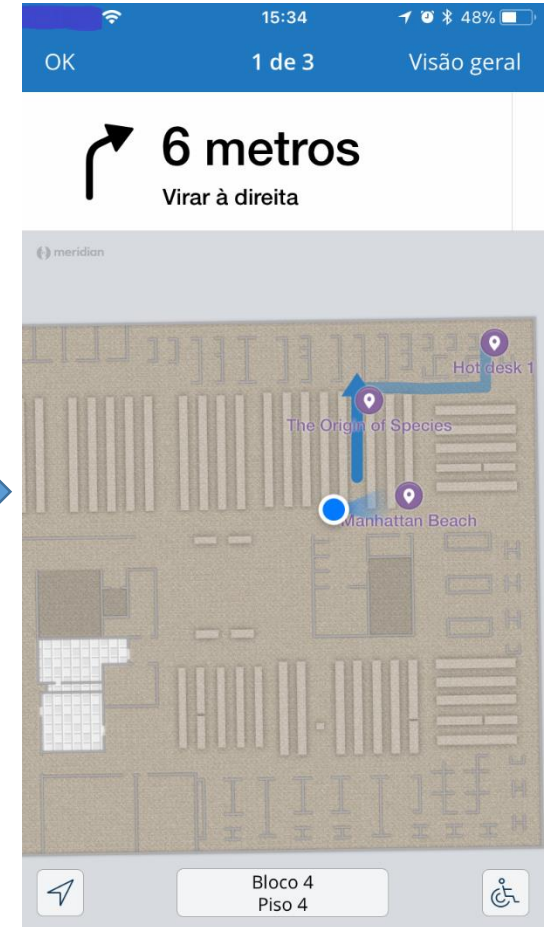
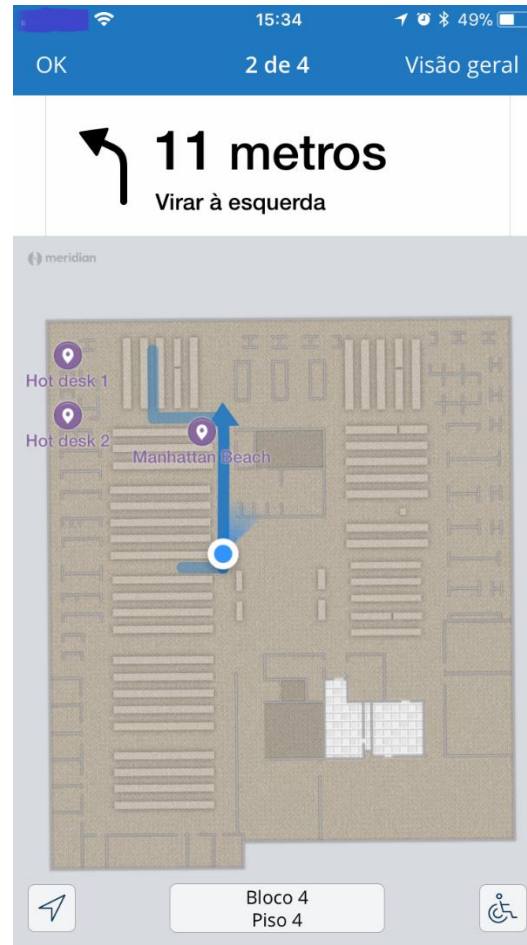
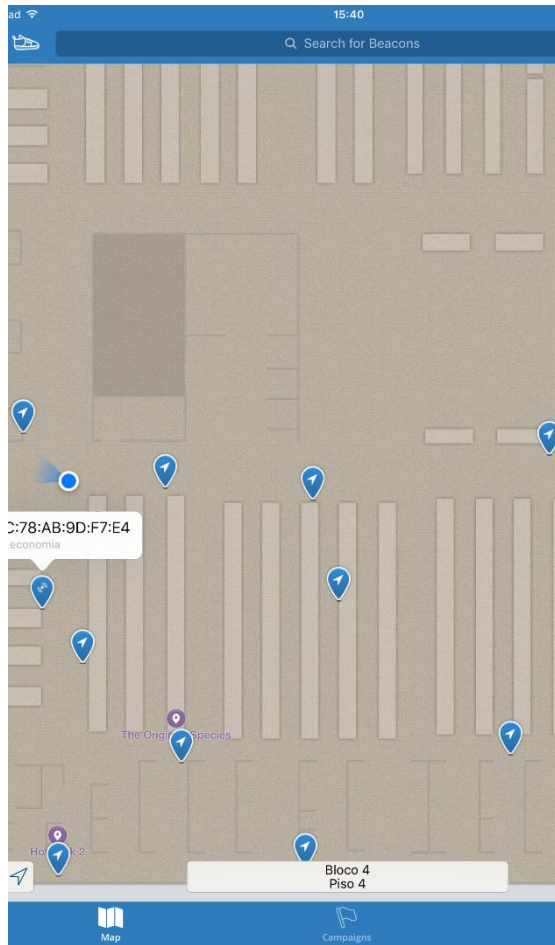
- Métricas dos ensaios de dois dos fabricantes muito semelhantes.
- Conhecimento pratico das soluções pela equipa wireless TI
- Capacidade de resposta a situações e problemas incomuns
- O integrador Aruba esteve presente e sempre disponível durante a execução dos Laboratórios
- O suporte técnico do integrador conseguiu identificar e resolver, em tempo record, o limite de 200Mbps de débito total atingido durante a execução deste laboratório

Metodologia de Laboratórios

Resultados – Laboratório 2



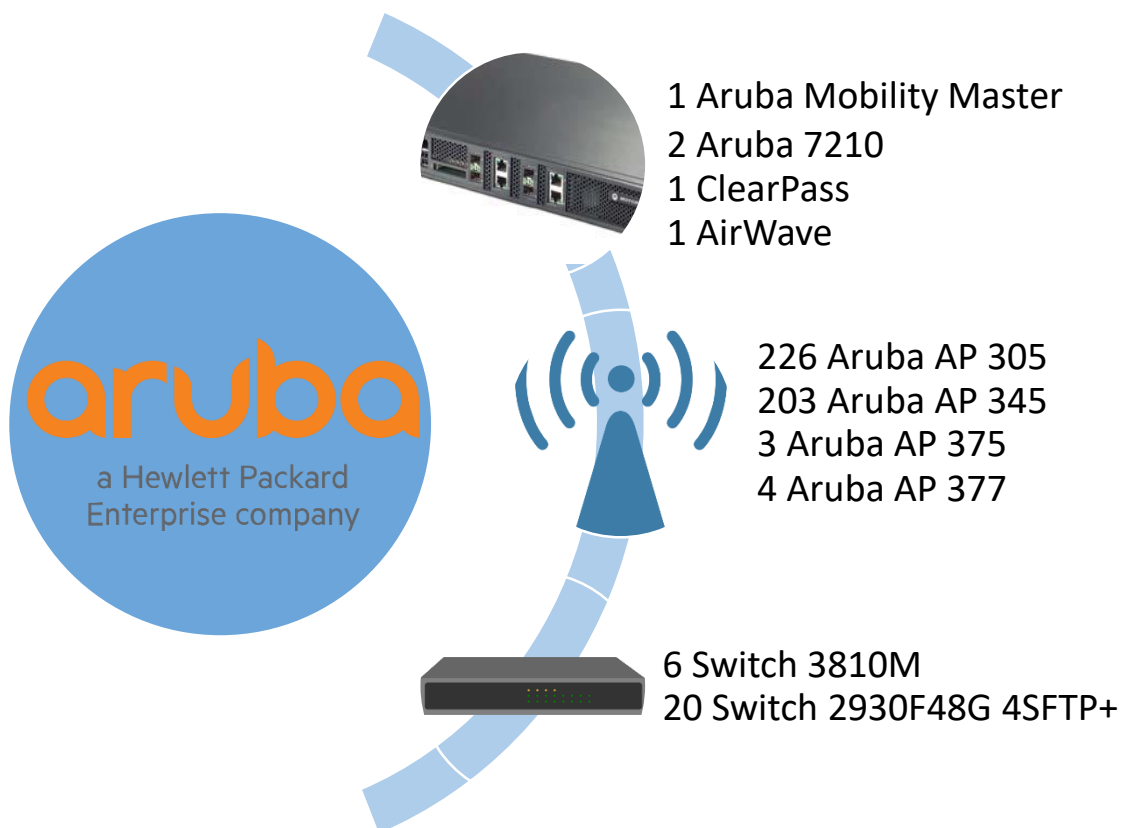
UNIVERSIDADE
CATÓLICA
PORTUGUESA



Equipamentos Instalados



UNIVERSIDADE
CATÓLICA
PORTUGUESA



- Cumprimento sem compromissos de todo o Caderno de Encargos
- Dashboards do AirWave e do ClearPass permitem ao Helpdesk Tier 1 dispor de mais autonomia no suporte ao utilizador
- Pedidos de apoio aos utilizadores escalados para Tier 2 foram praticamente extintos
- A capacidade de resposta da Aruba/Integrador possibilitou o cumprimento dos ambiciosos prazos do projeto
- A simplicidade das ferramentas foi um dos elementos diferenciadores para a agilização do processo deploy
- O HelpDesk começou a receber elogios espontâneos sobre a rede wireless!



Helie de Chantérac

Direção de Sistemas de Informação

Email: hchanterac@ucp.pt

Universidade Católica Portuguesa

28 de março de 2019