

Regra, SA – Direcção Técnica

Parque Escolar – Relatório de Implementação

Escola Secundaria Gabriel Pereira

Versão 2.2

Regra, SA
Rua do Entrepasto Industrial, 3, 1ºEsq
Alfragide
2610-135 Amadora
PORTUGAL

<http://www.regra.pt>

Tel: +351 218432300

Fax: +351 218408721



AVISO DE CONFIDENCIALIDADE

O conteúdo deste documento e qualquer dos seus ficheiros anexos, caso existam, são confidenciais e destinados apenas à(s) pessoa(s) ou entidade(s) referida(s), podendo conter informação confidencial, privilegiada, a qual não deverá ser divulgada, copiada, gravada ou distribuída nos termos da lei vigente. Se não é o destinatário do documento, ou se lhe foi enviado por engano, agradecemos que não faça uso ou divulgação do mesmo. Se recebeu este documento por engano, por favor avise-nos de imediato, por correio electrónico, para o endereço de e-mail indicado. Obrigado.

CONFIDENTIALITY NOTICE

This document and eventual attached files are intended only for the use of the use of the individual or entity named above and may contain information that is confidential, privileged and exempt from disclosure under applicable law. If you are not the intended for this document, you are hereby notified that any disclosure, copying, distribution or use of any of the information contained in this document is strictly VOIDED. If you have received this document in error, please immediately notify us by e-mail at the above address. Thank you.



Índice

Índice	3
Acerca do Projecto	5
Propósito do Documento	5
Histórico	5
Audiência Destino	6
Documentos Relacionados	6
Lista de Contactos do Projecto	6
Equipamentos	7
Descrição Sumária	7
Switching – Acesso	8
Switching – Backbone	10
WiFi	11
Firewall	14
Alimentação Eléctrica Ininterrupta	15
Bastidores	16
A1	16
A2	17
A3	18
A4 Piso 0, Bastidor Principal	19
A4 Piso 1	20
Portaria	22
Ginásio	23
Diagramas	24
Diagrama Genérico	24
Diagrama de <i>Switching</i>	25
Gestão	26
Administração dos Equipamentos	26
Segmentação de Rede	27
Wireless SiteSurvey	29

Bloco A1 – Piso 0	29
Bloco A1 – Piso 1	30
Bloco A2 – Piso 0	31
Bloco A2 – Piso 1	32
Bloco A3 – Piso 0	33
Bloco A3 – Piso 1	34
Bloco A3 – Piso 2	35
Bloco A4 – Salas Piso 0	36
Bloco A4 – Salas Piso 1	36
Bloco A4 – Sala de Convívio	37
Acesso WiFi	37
Redes WiFi	37
Servidor <i>Radius</i>	39
Configuração do Perfil em Windows XP	42
Configuração do Perfil em Windows Vista	44
Gestão de <i>tickets</i> para acesso à rede Convidados	47
Não conformidades	49
Não conformidades resolvidas / Alertas	49
Não conformidades por resolver	50
Pedidos de Suporte	50

Acerca do Projecto

Propósito do Documento

O presente documento destina-se a descrever a implementação dos equipamentos adquiridos pela Parque Escolar à Regra, no âmbito do Plano Tecnológico para a Educação, que visa dotar a escola com redes sem fios, em toda a área edificada, autenticação 802.1x, *Firewall*, e *switches* com *Power Over Ethernet* / *GigabitEthernet*.

Histórico

Tabela 1 Histórico de Revisão

Versão Nº.	Data	Status	Autor	Motivo da Alteração
1.0	04/03/2009	<i>Parcial</i>	Carlos Barros	Primeira Versão com Ed A1
2.0	13/10/2009	<i>Parcial</i>	Nuno Reis	Inclusão do A2, A3, A4, Ginásio e Portaria
2.1	29/10/2009	<i>Parcial</i>	Carlos Barros	Instalação do CSACSE no A4
2.2	2/12/2009	Final	Carlos Barros	Alteração da nomenclatura dos APS

Audiência Destino

O presente documento destina-se, em primeiro lugar, ao Departamento de Projectos Especiais da Parque Escolar, EPE. Em Segundo lugar, para a Regra, SA e equipa comercial responsável pelo acompanhamento desta conta.

Documentos Relacionados

No caso de equipamentos onde a configurações é extraível por formato texto, as mesmas estão anexas em documento separado.

Lista de Contactos do Projecto

A presente secção pretende identificar as pessoas directamente envolvidas no projecto e respectivos contactos.

Parque Escolar

Tabela 2 Contactos da Parque Escolar, EPE

Nome	Cargo	Telefone	Email
João Fernandes	DPE (Director)	+351 213944710	joao.fernandes@parque-escolar.min-edu.pt
Raul Félix	DPE	+351 213944710	raul.felix@parque-escolar.min-edu.pt
Joaquim Gonçalves	DPE	+351 213944710	joaquim.goncalves@parque-escolar.min-edu.pt

Regra

Tabela 3 Contactos da Regra

Nome	Cargo	Telefone	Email
João Dias	Direcção Networking (Gestor Projecto)	+351 218432300	jdias@regra.pt
Vitor Silva	Direcção Técnica (Director)	+351 218432300	vsilva@regra.pt
Nuno Reis	Direcção Técnica	+351 218432300	nreis@regra.pt

Equipamentos

Descrição Sumária

A infra-estrutura implementada divide-se em quatro partes integradas mas distintas:

- Switching (Acesso e Backbone)
- WiFi
- Firewall
- Energia Ininterrupta

A Regra, respeitando os requisitos apresentados no PTE, instalou a seguinte tipologia de equipamentos:

Switchs Acesso	WS-C3560G-24PS-S
	WS-C3560G-48PS-S
Switch Backbone	WS-C3750G-12S-E
Transceiver p/Fibra Óptica	GLC-SX-MM
Transceiver p/UTP	GLC-T
Access Points	AIR-LAP1242AG-E-K9
Antenas 2.4 Ghz	AIR-ANT4941
Antenas 5 Ghz	AIR-ANT5135D-R
Controlador LWAPP	AIR-WLC4402-xx-K9*
FA redundant p/Controlador	AIR-PWR-4400-AC=
Servidor Radius	CSACSE-1113-K9
Firewall	ASA5510-BUN-K9
UPS	SUA3000i

* Modelo com variantes, dependendo do número máximo de *LAP* a suportar.

Switching – Acesso

Na componente de *Switching* de Acesso, é usado o modelo Cisco Catalyst 3560G-24PS e o Cisco Catalyst 3560G-48PS, tendo como principais funcionalidades *PoE*, *GigabitEthernet*, *routing* avançado, *RSTP*, etc. A descrição completa das funcionalidades deste modelo, pode se consultada em:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps5718/ps5528/product_data_sheet09186a00801f3d7d.html

Para a total funcionalidades entre computadores existentes e *switches*, é necessário efectuar um processo de ligação entre um painel RJ45 existente nos bastidores e as portas do *switch*. Esse processo, normalmente denominado *patching* será feito logo após a instalação física dos *switches* nos bastidores, no entanto é essencial que os Coordenadores PTE forneçam a identificação das tomadas a activar. É possível e até provável existir menos portas activas (portas de *switch*) do que tomadas, compreensível pela facilidade de escalabilidade de portas activas, bastando adicionar mais *switches*, inversamente proporcional às tomadas, que qualquer aumento de tomadas implica intervenção no meio físico. Nesse sentido, é normal instalar mais tomadas das que são necessárias actualmente, prevendo crescimento no futuro.



Foram também fornecidos acessórios necessários, tais como cabos de fibra óptica para ligação dos *switches* aos respectivos painéis, kits de fixação, passa-fios e cabos UTP Cat6 de 1 metro e 3 metros, à relação de 1:1 relativamente às portas dos *switches* fornecidos, por exemplo, para 1 *switch* de 48 portas UTP, entregamos 1 passa-fios, 8 kits de fixação, 48 cabos UTP Cat6 de 1 metros e 48 cabos UTP Cat6 de 3 metros.

Segue-se a descrição dos equipamentos instalados desta componente:

Modelo	Identificação	Local / Bastidor	Número de Serie
WS-C3560G-24PS-S	SW1_GINASIO	Ginásio	FOC1333W2AF
GLC-SX-MM (Gi0/25)			
WS-C3560G-24PS-S	SW_PORT	Portaria	FOC1333W2A4
GLC-SX-MM (Gi0/28)			
WS-C3560G-48PS-S	SW1_A4	A4, Piso 1	FOC1335W07R
GLC-SX-MM (Gi0/52)			
WS-C3560G-48PS-S	SW2_A4	A4, Piso 1	FOC1335W096
WS-C3560G-48PS-S	SW3_A4	A4, Piso 1	FOC1337Z4R2
WS-C3560G-48PS-S	SW4_A4	A4, Piso 1	FOC1315W58G
WS-C3560G-48PS-S	SW1_A3	A3	FOC1335W078
GLC-SX-MM (Gi0/51)			
WS-C3560G-48PS-S	SW2_A3	A3	FOC1337Z43P
WS-C3560G-48PS-S	SW1_A2	A2	FOC1315Z6UZ
GLC-SX-MM (Gi0/49)			
WS-C3560G-48PS-S	SW2_A2	A2	FOC1313W4GL
WS-C3560G-48PS-S	SW1_A1	A1	FOC1251W07Q
GLC-SX-MM (Gi0/49)			
WS-C3560G-24PS-S	SW2_A1	A1	FOC1242W0LQ
WS-C3560G-48PS-S	SW1_CENTRAL	A4, Bast Principal	FOC1335W07V
WS-C3560G-48PS-S	SW2_CENTRAL	A4, Bast Principal	FOC1315Z6N4
RESUMO			
WS-C3560G-24PS-S	3		
WS-C3560G-48PS-S	11		
GLC-SX-MM	6		

Switching – Backbone

Na componente de *Switching Backbone* é usado o modelo Cisco Catalyst 3750-12S, com 12 *slots* SFP, podendo assumir ligações em fibra óptica ou cobre, dependendo do SFP instalado. A descrição completa das funcionalidades deste modelo, pode ser consultada em:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/switches/ps5718/ps5023/product_data_sheet0900aecd80371991.html

Este equipamento tem como principal papel, a agregação dos vários bastidores, geralmente interligados por fibra óptica, bem pela interligação entre *vlands* existentes.

Em caso de necessidade de mais portas, este modelo pode ser agregado com outro do mesmo modelo, gerando uma única unidade de *switching*.



Segue-se a descrição dos equipamentos instalados desta componente:

Modelo	Identificação	Local / Bastidor	Número de Serie
WS-C3750G-12S-E	SW_CORE	A4, Bast Principal	FCZ12284Lc8
GLC-SX-MM (Gi01/0/2)			
GLC-SX-MM (Gi01/0/3)			
GLC-SX-MM (Gi01/0/4)			
GLC-SX-MM (Gi01/0/5)			
GLC-SX-MM (Gi01/0/6)			
GLC-SX-MM (Gi01/0/7)			
GLC-SX-MM (Gi01/0/9)			
GLC-SX-MM (Gi01/0/10)			
GLC-T (Gi01/0/12)			
RESUMO			
WS-C3750G-12S-E		1	
GLC-SX-MM		8	
GLC-T		1	

WiFi

Esta componente é composta pelos *LightWeight Access Points*, geridos por uma unidade central, denominada *Wireless Lan Controller*. Os LAP não têm gestão própria,



ficando inoperacionais em caso de falha da comunicação com o seu Controlador. O método de autenticação, tal como sugerido no PTE, utiliza 802.1x, usando para isso um servidor *Radius*, denominado *Cisco Secure Access Control Server Engine*, um equipamento de sistema operativo fechado, com administração por interface gráfico Web, *telnet* e *ssh*.



O CSACSE foi instalado com dois perfis pré-configurados (ver secção “Acesso WiFi”) para o *startup* da solução, no entanto a escola terá de se encarregar pela sua manutenção de acordo com as próprias políticas internas de acesso à infra-estrutura, seja um *username* por pessoa, ou um *username* genérico.

A descrição completa das funcionalidades do *Wireless Lan Controller* 4402, pode ser consultada em:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/wireless/ps6302/ps8322/ps6307/product_data_sheet0900aecd802570b0_ps6366_Products_Data_Sheet.html

A descrição completa das funcionalidades do CSACSE, pode ser consultada em:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/vpndevc/ps5712/ps2086/data_sheet_c78-453387_ps5338_Products_Data_Sheet.html

Segue-se a descrição dos equipamentos instalados desta componente:

Modelo	Identificação	Local / Bastidor	Número de Serie
AIR-WLC4402-50-K9	WLC-ESGP	A4, Bast Principal	FOC1250F09G
GLC-T			
GLC-T			
AIR-PWR-4400-AC=			
CSACSE-1113-K9	radius-01	A4, Bast Principal	QCF1340006U
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP1	A1	FCW1249U0E3
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP2	A1	FCW1249U0E2
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP3	A1	FCW1249U0H2
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP4	A1	FCW1249U0HH
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP5	A1	FCW1249U0HB
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP6	A1	FCW1249U0FP
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP7	A1	FCW1249U0DA

AIR-LAP1242AG-E-K9	AP8	A1	FCW1249U0DQ
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP9	A1	FCW1249U0ES
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP10	A1	FCW1249U0E0

Continuação da tabela anterior

Modelo	Identificação	Local / Bastidor	Número de Serie
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP11	A2	FCZ131881CS
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP12	A2	FCZ131882KF
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP13	A2	FCZ131881CQ
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP14	A2	FCZ131882KE
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP15	A2	FCZ1319800H
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP16	A2	FCZ131882KH
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP17	A2	FCZ131882KD
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP18	A2	FCZ131882KG
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP19	A2	FCZ1319800M
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP20	A2	FCZ131882KK
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP21	A4	FCZ133580DC
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP22	A4	FCZ1335807F
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP23	A4	FCZ133580DJ
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP24	A4	FCZ133580BR
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP25	A4	FCZ13358038
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP26	A4	FCZ133580CP
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP27	A4	FCZ1335806N
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP28	A4	FCZ1335806M
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP29	A4	FCZ13358032
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP30	A3	FCZ13358035
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP31	A3	FCZ13358033
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP32	A3	FCZ1335805P
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP33	A3	FCZ13358087
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP34	A3	FCZ1335805B
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP35	A3	FCZ1335807B
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP36	A3	FCZ1335807L
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP37	A3	FCZ13358037

AIR-LAP1242AG-E-K9	AP38	A3	FCZ13358031
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP39	A3	FCZ13358034

Continuação da tabela anterior

Modelo	Identificação	Local / Bastidor	Número de Serie
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP40	A3	FCZ1335803N
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP41	A3	FCZ1335803R
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP42	A4	FCZ13358039
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP43	A4	FCZ1335808D
AIR-LAP1242AG-E-K9	AP44	A4	FCZ13358070
RESUMO			
AIR-WLC4402-50-K9	1		
GLC-T	2		
CSACSE-1113-K9	1		
AIR-LAP1242AG-E-K9	44		
AIR-PWR-4400-AC=	1		
AIR-ANT4941	88		
AIR-ANT5135D-R	88		

Os LAP instalados estão protegidos com cadeado e a chave dos mesmos foi deixado à guarda da fiscalização quando a área intervencionada ainda não foi entregue à escola, ou entregue ao Coordenador PTE, caso a área intervencionada esteja já sob domínio da escola.

Firewall

Esta componente é composta pelo equipamento Cisco Adaptive Security Appliance 5510, com funcionalidades de firewall. É o equipamento que interage com o equipamento do operador para acesso à Internet, sendo o último *Customer Premises Equipment* com gestão própria da escola, até chegar ao circuito de acesso.



A descrição completa das funcionalidades do Cisco Adaptive Security Appliance 5510, pode ser consultada em:

http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/vpndevc/ps6032/ps6094/ps6120/product_data_sheet0900aecd802930c5.html

Segue-se a descrição dos equipamentos instalados desta componente:

Modelo	Identificação	Local / Bastidor	Número de Serie
ASA5510-BUN-K9	FIREWALL-01	A4, Bast Principal	JMX1248L16B
RESUMO			
ASA5510-BUN-K9	1		

Alimentação Eléctrica Ininterrupta

Esta componente é composta pelo equipamento *APC Smart-UPS SUA3000i*, responsável pela estabilidade e fornecimento de energia eléctrica aos equipamentos listados neste relatório, em caso de falha de energia no bastidor.

A descrição completa das funcionalidades da *APC Smart-UPS SUA3000i*, pode ser consultada em:



http://www.apc.com/resource/include/techspec_index.cfm?base_sku=SUA3000i

Segue-se a descrição dos equipamentos instalados desta componente:

Modelo	Identificação	Local / Bastidor	Número de Serie
SUA3000i		A1	JS0728007623
SUA3000i		A2	JS0848009327
SUA3000i		A3	JS0919006869
SUA3000i		A4, Bast Principal	JS0919006859
SUA3000i		A4, Piso 1	JS0919006858
SUA3000i		Portaria	JS0919006789
SUA3000i		Ginásio	JS0919006870
RESUMO			
SUA3000i		7	

Bastidores

Para memória futura, são aqui documentadas as condições deixadas nos bastidores onde foram instalados os equipamentos:

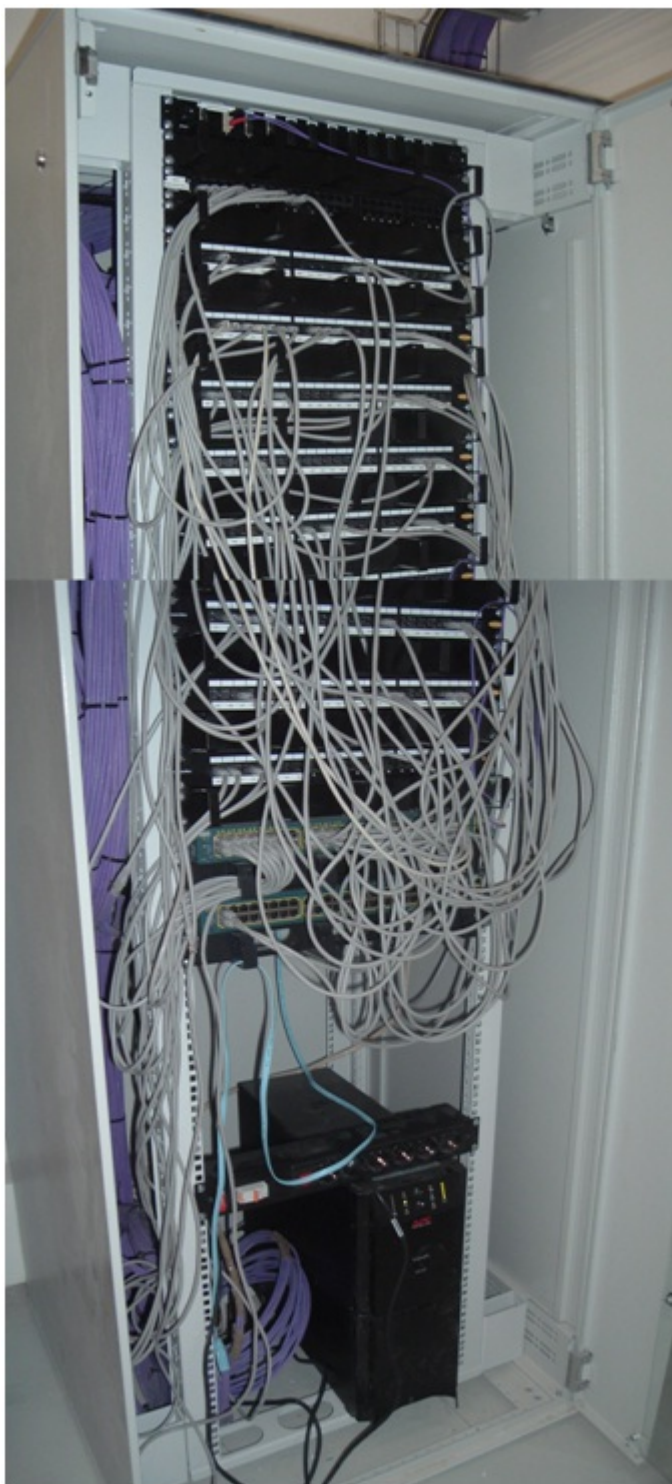
A1



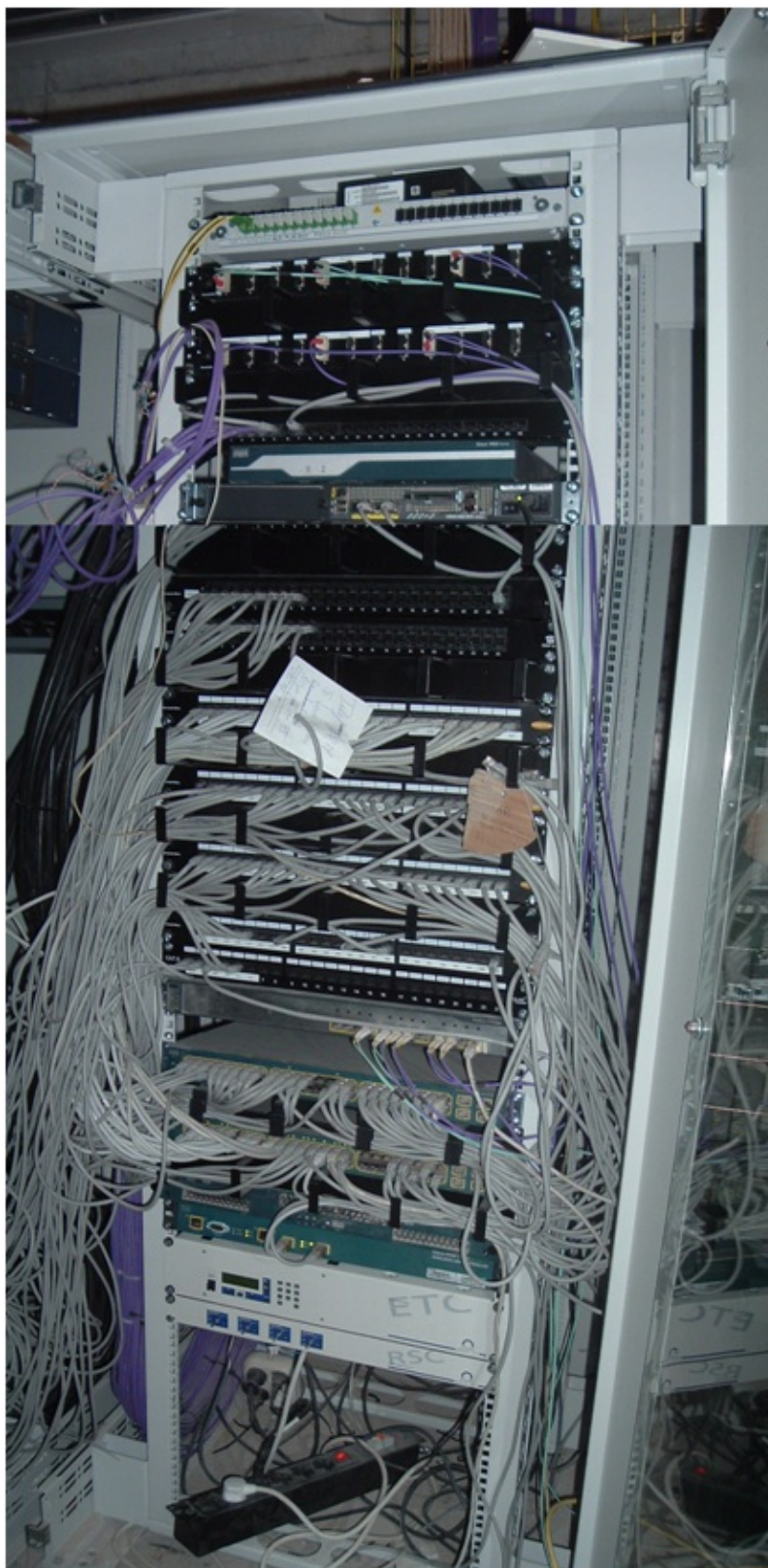
A2



A3



A4 Piso 0, Bastidor Principal



A4 Piso 1



Portaria



Ginásio



Diagramas

Diagrama Genérico

O diagrama que se segue documenta a topologia de alto nível implementada na escola, para que, em consulta rápida poderemos rapidamente perceber que tipos de equipamentos foram instalados.

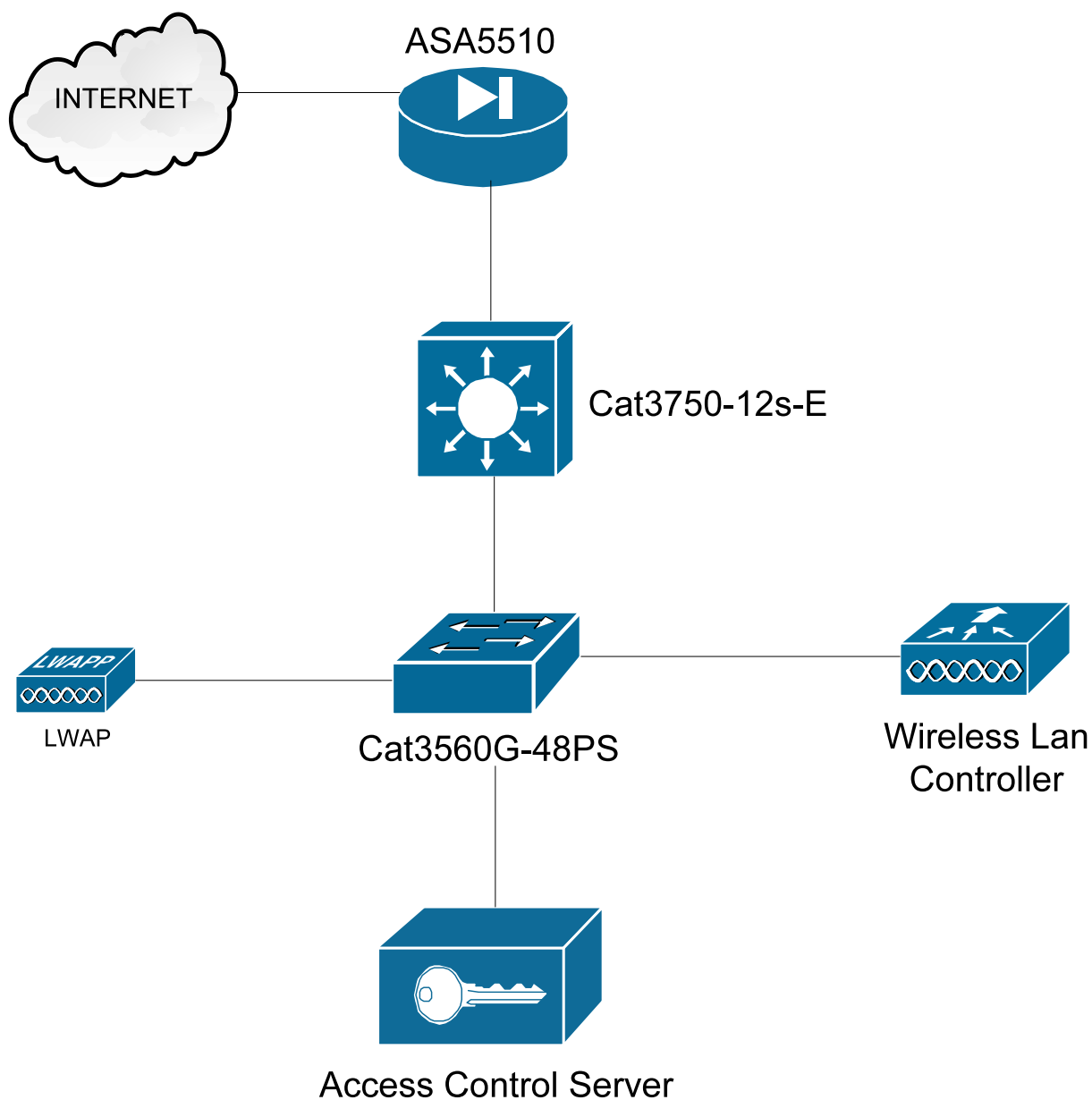
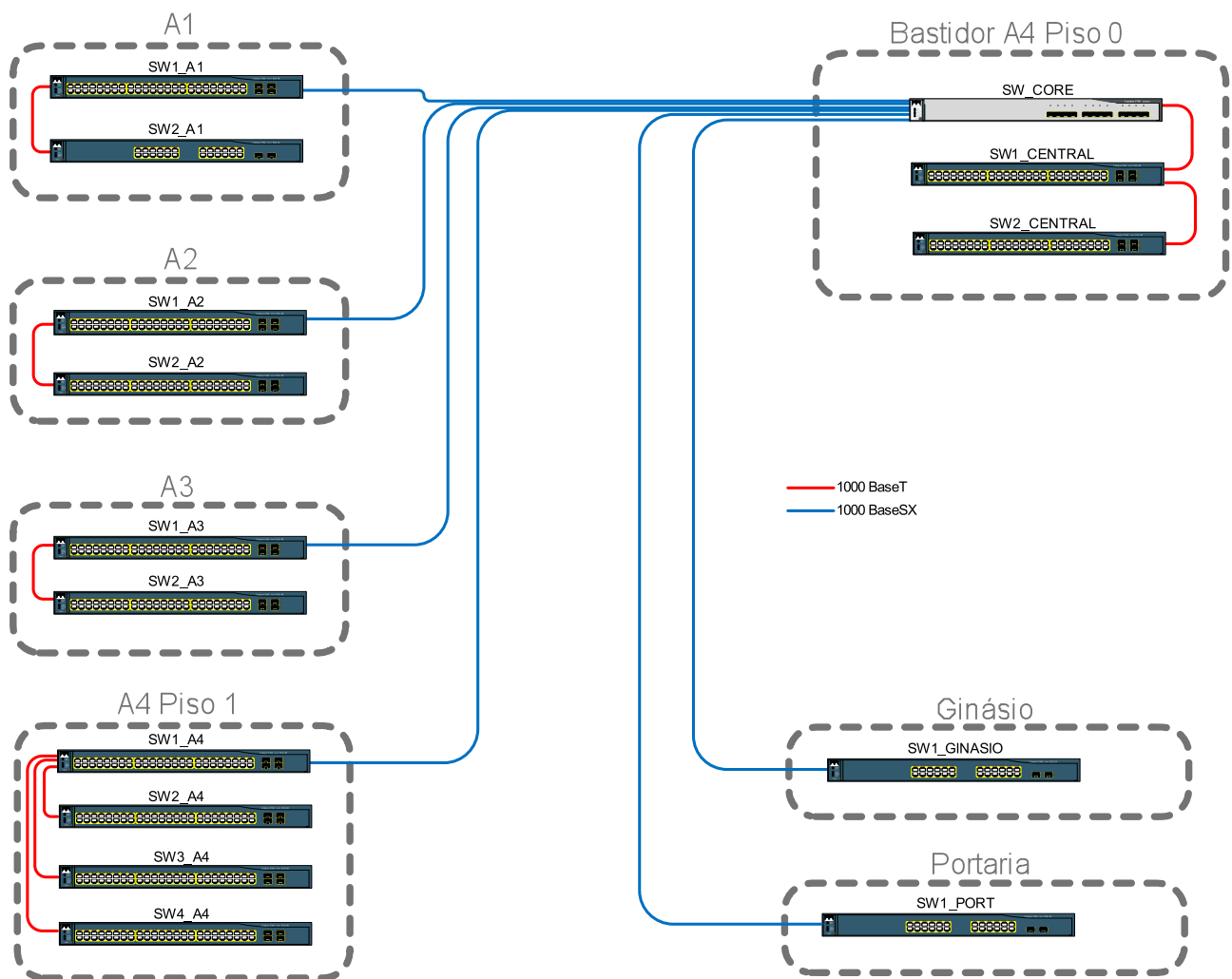


Diagrama de Switching

O diagrama que se segue documenta a ligação hierárquica entre os *switches* instalados, tipo de ligação e tipologia.



Gestão

Administração dos Equipamentos

Com exceção dos LAP e UPS, todos os equipamentos podem ser administrados por infraestrutura de rede, podendo ser utilizado linha comandos (consola, telnet ou ssh) ou interface gráfico, dependendo do equipamento em questão:

Nome	Endereço	Métodos de Acesso	Utilizador	Palavra-Chave
SWITCHING				
SW_CORE	10.221.12.193	telnet, http	admin	g48r13l
SW1_CENTRAL	10.221.12.205	telnet, http	admin	g48r13l
SW2_CENTRAL	10.221.12.204	telnet, http	admin	g48r13l
SW1_A1	10.221.12.194	telnet, http	admin	g48r13l
SW2_A1	10.221.12.195	telnet, http	admin	g48r13l
SW1_A2	10.221.12.196	telnet, http	admin	g48r13l
SW2_A2	10.221.12.197	telnet, http	admin	g48r13l
SW1_A3	10.221.12.200	telnet, http	admin	g48r13l
SW2_A3	10.221.12.201	telnet, http	admin	g48r13l
SW1_A4	10.221.12.202	telnet, http	admin	g48r13l
SW2_A4	10.221.12.206	telnet, http	admin	g48r13l
SW3_A4	10.221.12.203	telnet, http	admin	g48r13l
SW4_A4	10.221.12.207	telnet, http	admin	g48r13l
SW1_GINASIO	10.221.12.199	telnet, http	admin	g48r13l
SW1_PORT	10.221.12.198	telnet, http	admin	g48r13l
WiFi				
Radius-01	192.168.30.249	http (porta 2002)	admin	esgp_!2K9
WLC-ESGP	10.221.12.222	https, ssh	admin	g48r13l
Firewall				
FIREWALL-01	10.221.8.248	https, ssh	admin	g48r13l

Segmentação de Rede

Foram implementadas vários “*Domínios de Broadcast*” de forma a providenciar segmentação, flexibilidade e segurança. A forma utilizada para segmentar a rede, de acordo com o tipo de acesso necessário ou natureza do tráfego, foi a aplicação de *Virtual Local Area Networks*. Cada *VLAN* tem um endereçamento distinto, existindo atribuição dinâmica por *DHCP* às *VLANS* de produção, à excepção das Vlan 1 (Pedagógica) e 100 (Administrativa), representado as redes antigas da escola pré-implementação. Existem *VLANS* de Sistema que não deverão integrar clientes e servirão para propósitos de gestão e interligação.

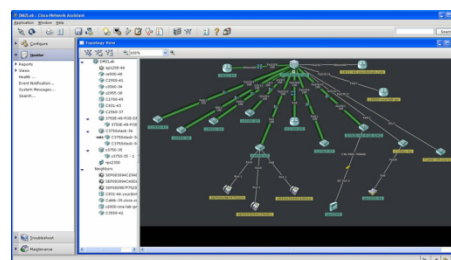
A granularidade da segmentação foi feita de acordo com o Coordenador PTE da escola:

Vlan	Nome	Endereçamento
Vlans de Produção		
1	Default (Pedagógica)	Gerido pela Escola
34	Impressoras_ADM	192.168.34.0/24
35	Impressoras_Alunos	192.168.35.0/24
91	A4_Professores	192.168.91.0/24
92	A4_Alunos	192.168.92.0/24
93	A3_Alunos	192.168.93.0/24
94	A3_Professore	192.168.94.0/24
100	Administrativa	Gerido pela Escola
110	A1_Alunos	192.168.110.0/24
111	A1_Professores	192.168.111.0/24
112	A2_Alunos	192.168.112.0/24
113	A2_Professores	192.168.113.0/24
114	Ginasio	192.168.114.0/24
115	Directores_Turma	192.168.115.0/24
116	A4_TIC7_Prof	192.168.116.0/24
117	A4_TIC7_Alunos	192.168.117.0/24
118	A4_TIC9_Prof	192.168.118.0/24
119	A4_TIC9_Alunos	192.168.119.0/24
120	A4_TIC10_Prof	192.168.120.0/24

Continuação da tabela anterior

Vlan	Nome	Endereçamento
121	A4_TIC10_Alunos	192.168.121.0/24
122	A4_TIC11_Prof	192.168.122.0/24
123	A4_TIC11_Alunos	192.168.123.0/24
124	A4_Oficinas_Prof	192.168.124.0/24
125	A4_Oficinas_Alunos	192.168.125.0/24
Vlans de Sistema		
9	GESTAO_PE	
10	GESTAO	
11	WIFI_ALUNOS	
12	WIFI_PROFS	
13	WIFI_CONVIDADOS	
200	ASA2L3	
201	PT2FW_ESCOLA	

A atribuição das VLANS às portas pode ser alterada por interface gráfica acedendo aos *switches* directamente por *http* ou utilizando uma aplicação gratuita denominada *Cisco Network Assistant*. Esta aplicação pode ser descarregada directamente do site da Cisco. A Regra não dá suporte a este software.



A descrição completa das funcionalidades deste modelo, pode ser consultada em:
http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/netmgtsw/ps6504/ps5931/product_data_sheet0900aecd8068820a.html

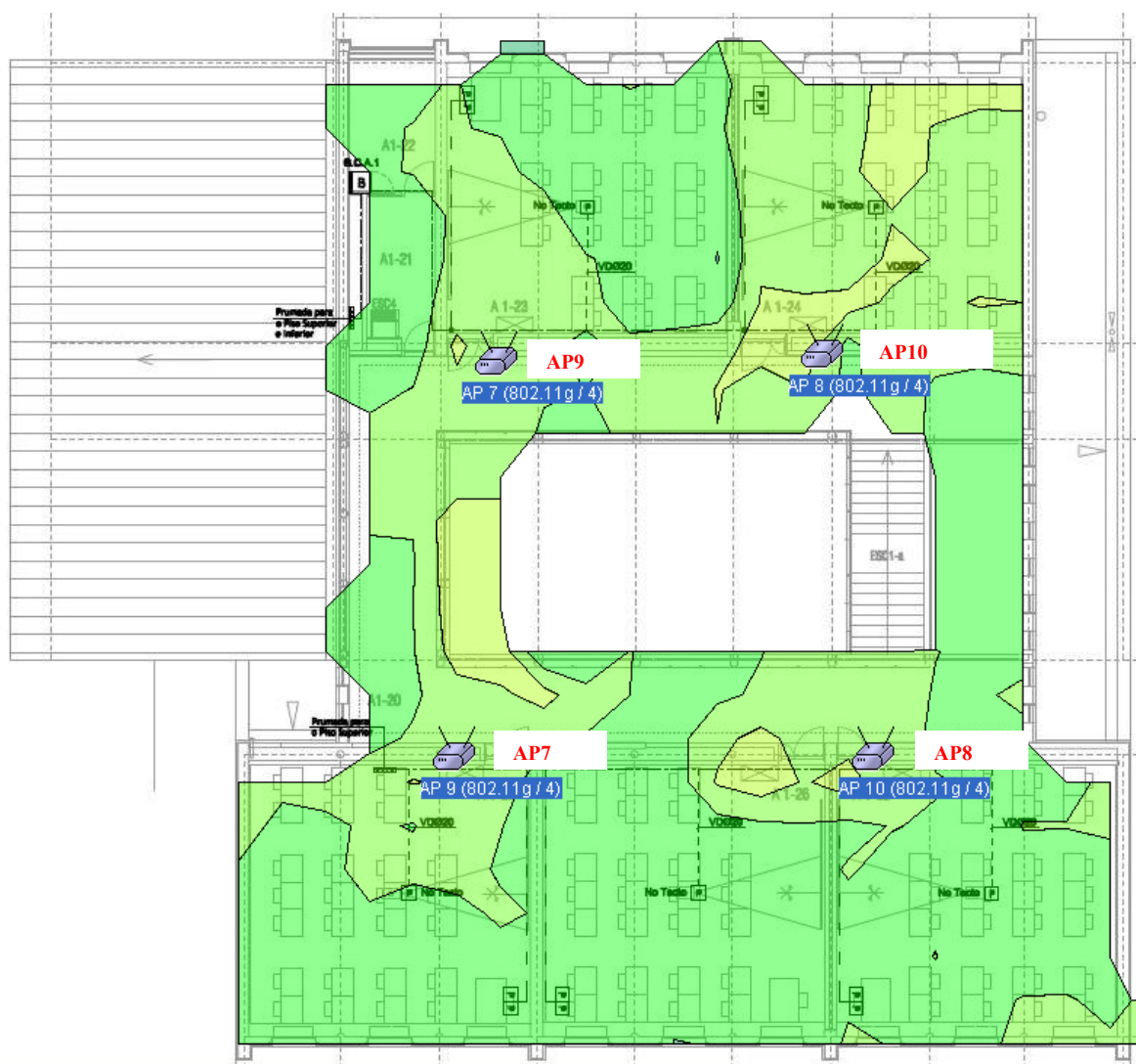
Wireless SiteSurvey

Antes do início da implementação, a Regra entregou à Parque Escolar um relatório documentando os locais sugeridos para a instalação dos LAP, sendo necessário para isso providenciar a passagem de tomadas para os referidos locais, caso os mesmos não estivessem já previstos em projecto da obra. Os mapas aqui apresentados são excertos do referido relatório com a identificação dos LAP.

Bloco A1 – Piso 0



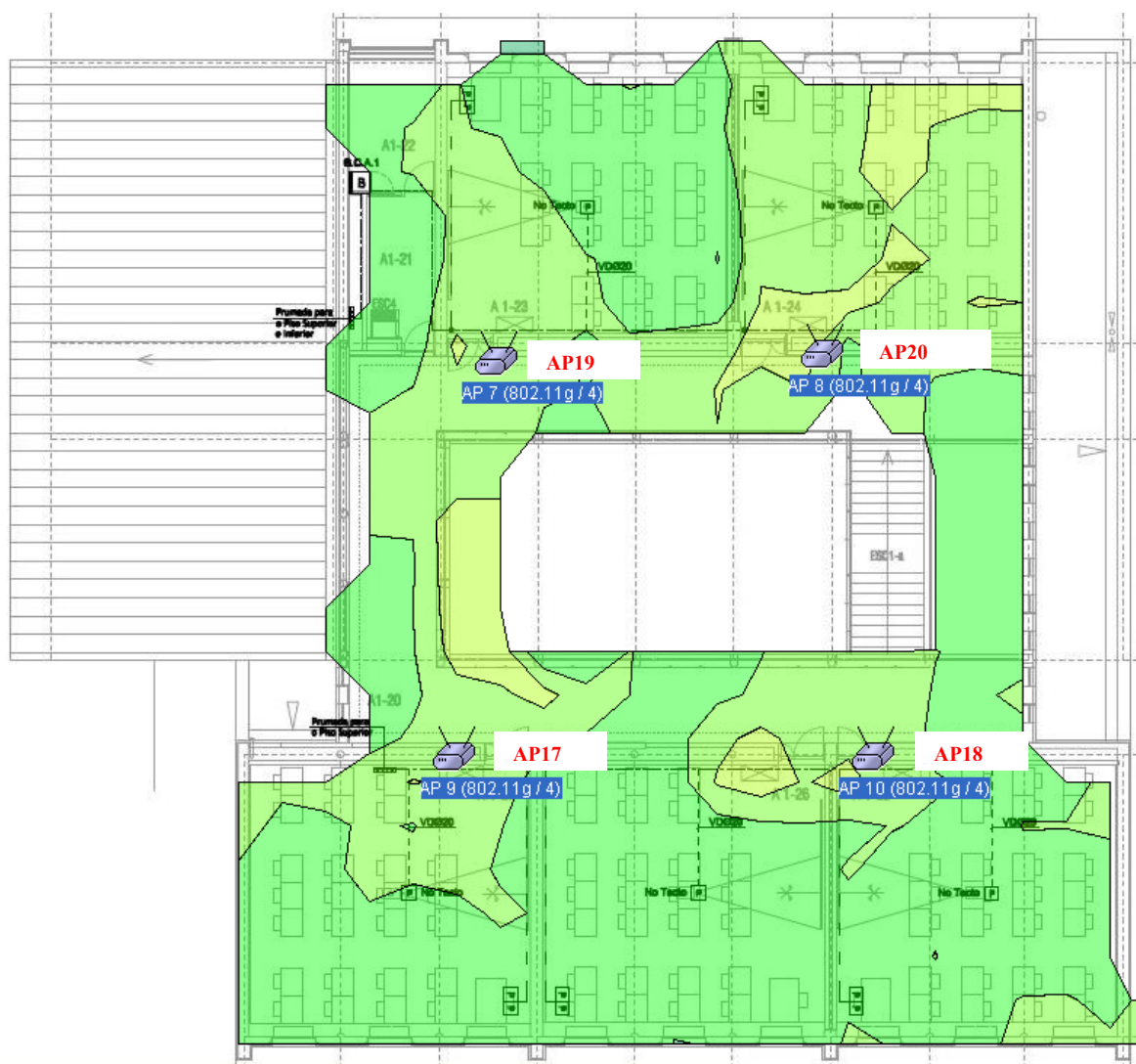
Bloco A1 – Piso 1



Bloco A2 – Piso 0



Bloco A2 – Piso 1



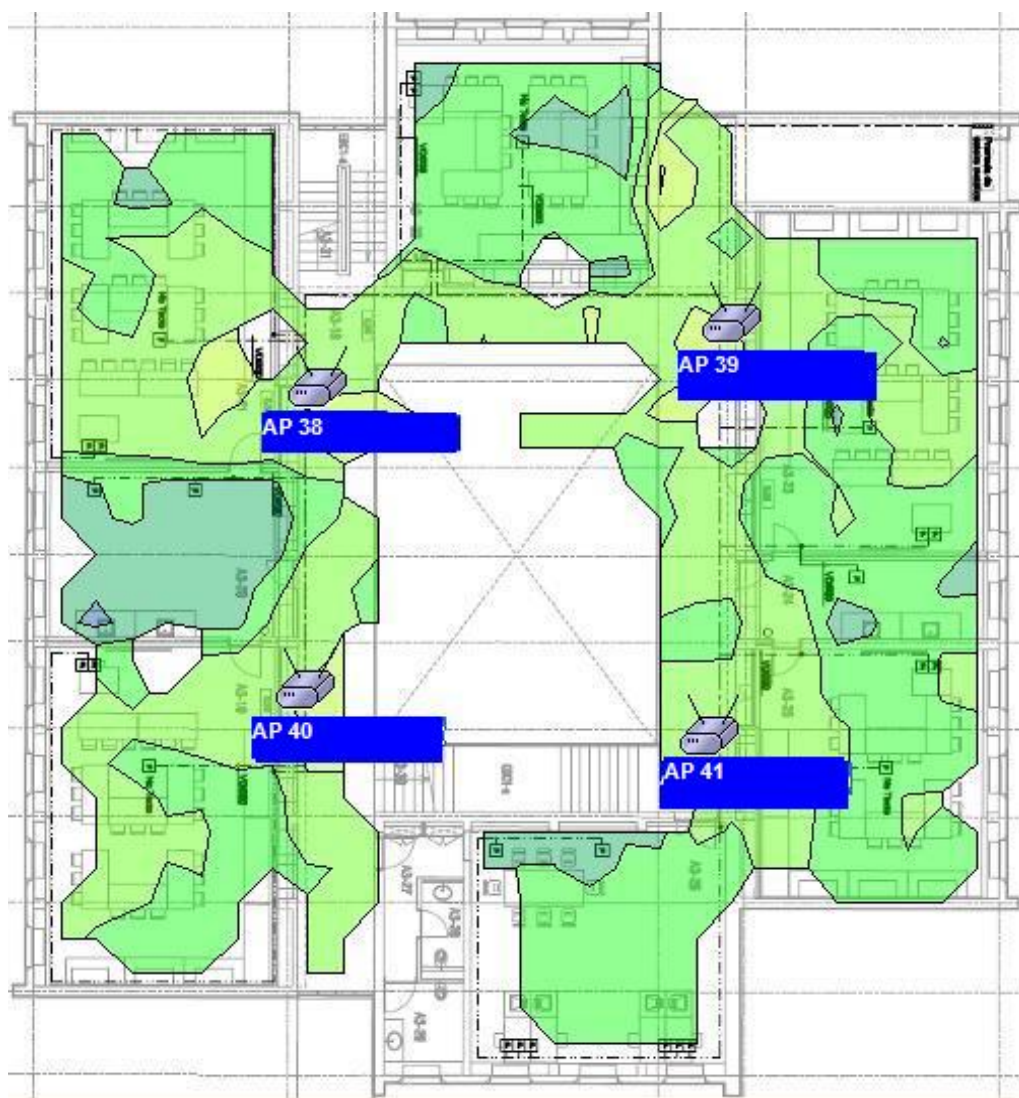
Bloco A3 – Piso 0



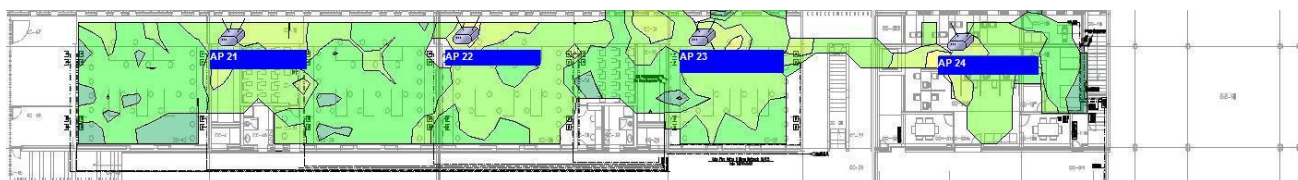
Bloco A3 – Piso 1



Bloco A3 – Piso 2



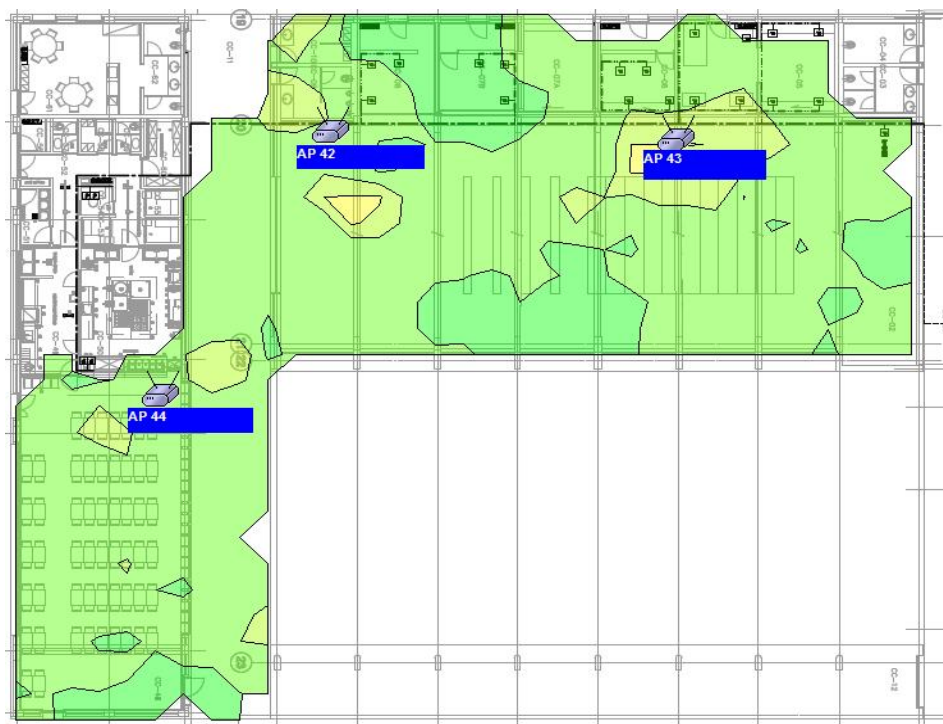
Bloco A4 – Salas Piso 0



Bloco A4 – Salas Piso 1



Bloco A4 – Sala de Convívio



Acesso WiFi

Redes WiFi

O acesso sem fios à infra-estrutura da escola está configurado de forma a ser necessário efectuar alguns procedimentos nas máquinas dos utilizadores. Existem três redes sem fios configuradas (**alunos**, **convidados** e **professores**). As redes **alunos** e **professores** usam como método de acesso *Protected Extensible Authentication Protocol* (PEAP), usando uma base de dados de utilizadores local, residente no servidor *Radius*. A rede convidados não usa autenticação, obrigando no entanto a utilização de *tickets* válidos, previamente criados para o efeito.

O método PEAP implica a instalação de um certificado digital no servidor e é facultativa a sua instalação das máquinas cliente, embora seja desaconselhado, uma vez que os certificados têm geralmente a validade de um ano, o que obrigaria a reinstalação em todas as máquinas cliente após o fim da validade.

O servidor *Radius* foi pré-configurado com duas contas para o uso imediato da infra-estrutura WiFi. Será da responsabilidade da escola a abordagem a adoptar com a manutenção do repositório de utilizadores autorizados, podendo escolher entre utilizadores individuais por

utente, utilizadores genéricos ou integração com base de dados externas, nomeadamente *LDAP*.

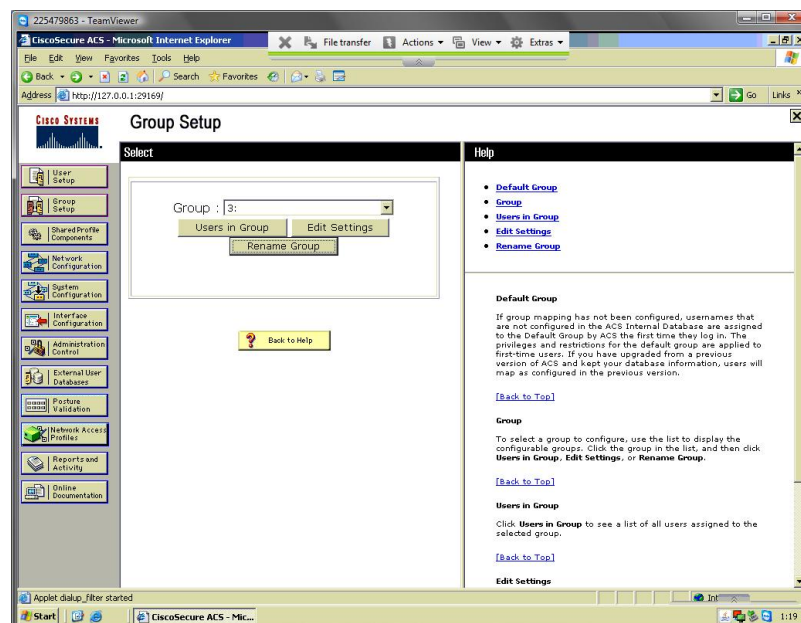
SSID	Utilizador	Palavra-Chave
WIFI-ALUNOS	aluno	aluno
WIFI-PROF	professor	professor
convidados		

Servidor Radius

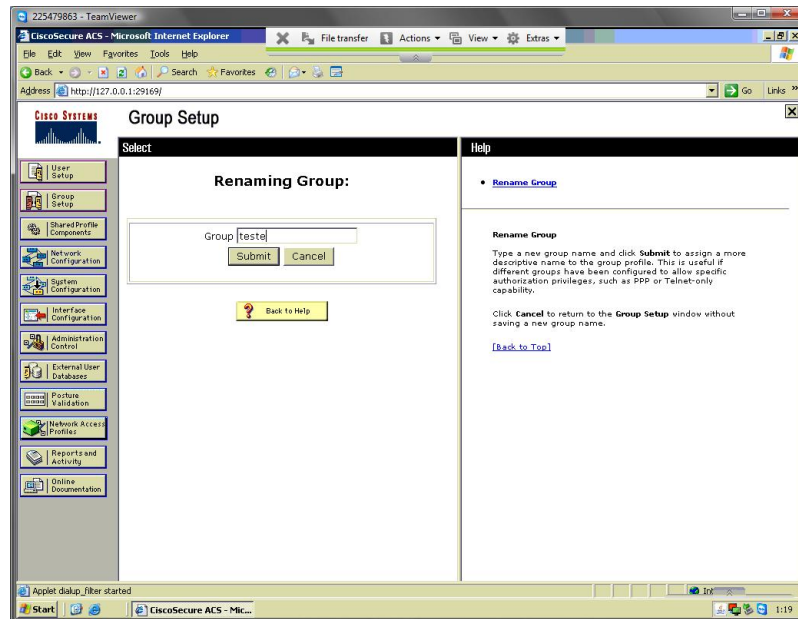
O Servidor *Radius* é consultado pelo *Cisco Wireless Lan Controller* sempre que um cliente WiFi solicita o acesso à rede. O servidor *Radius* por sua vez consulta o seu repositório de utilizadores para deliberar se o pedido é legítimo ou não.

Os passos a seguir para configurar utilizadores no servidor *Radius* , são os seguintes:

1. Criação de um grupo de utilizador
 - Seleccionar um perfil e pressionar “*rename group*”

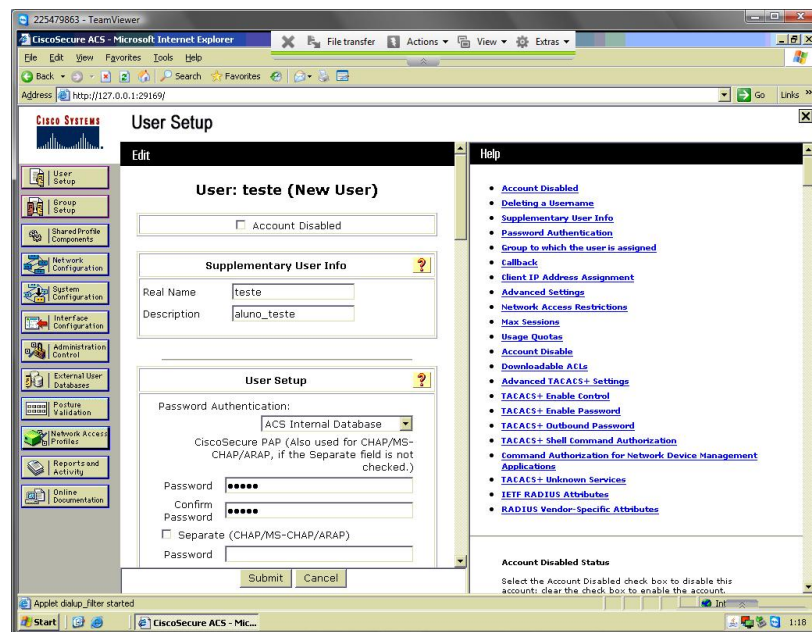


2. Renomear o grupo

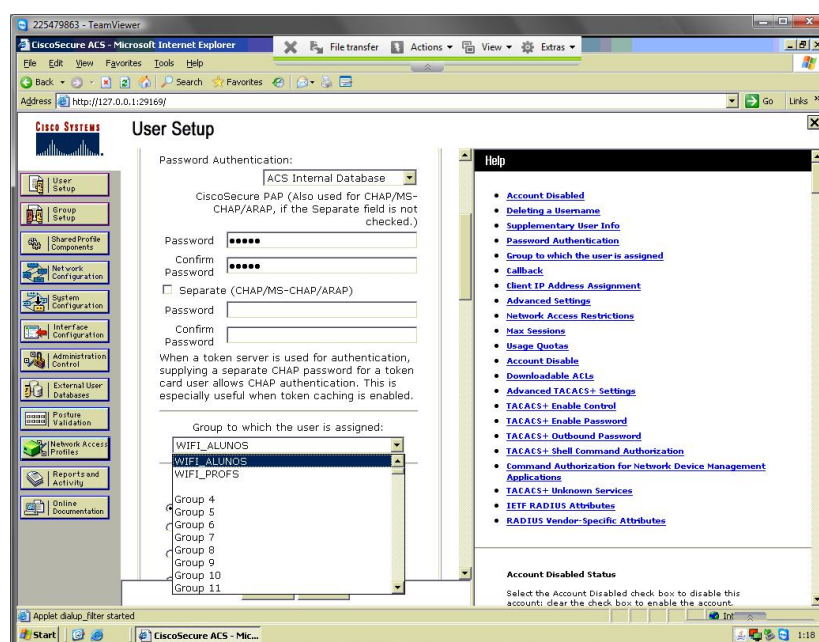


3. Adicionar novo utilizador preenchendo os campos

- Real Name
- Description
- Password
- Confirm Password



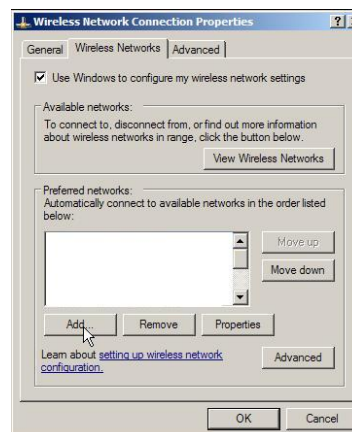
4. Associar o novo utilizador a um grupo criado.



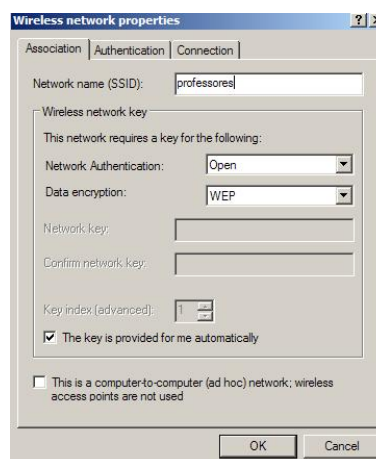
Configuração do Perfil em Windows XP

As imagens que se seguem, exemplificam a configuração de um acesso sem fios em máquinas com sistema operativo Windows XP:

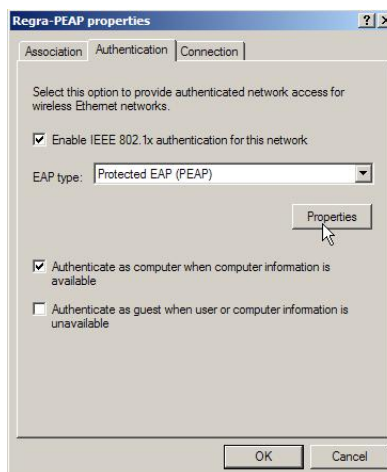
Criar uma nova rede sem fios



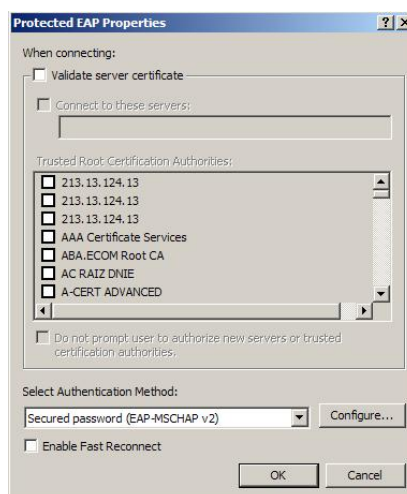
Configurar rede, autenticação e encriptação



Clicar no Tab **Autenticação** e configurar o método PEAP



Clicar em **Propriedades** e retirar a opção “Validar certificado do servidor”



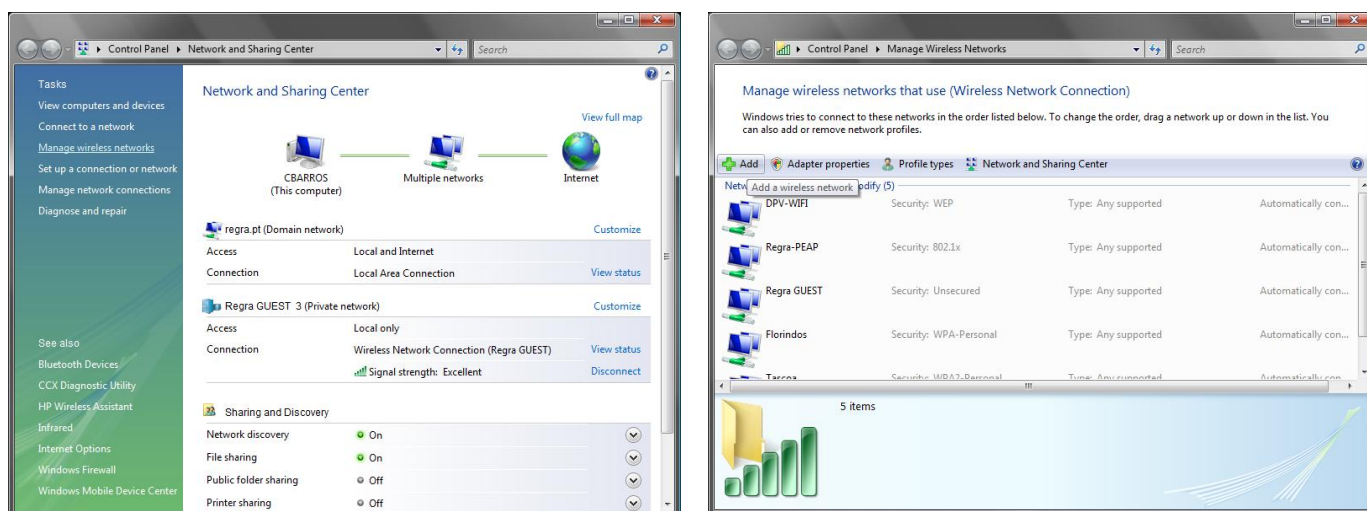
Clicar em **Configurar** e retirar a opção apresentada



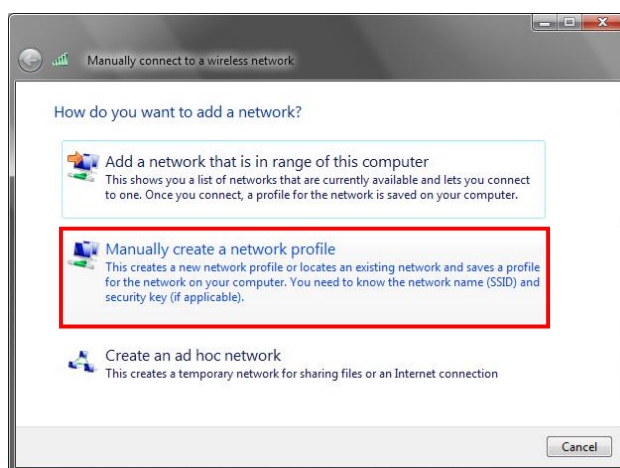
Configuração do Perfil em Windows Vista

As imagens que se seguem, exemplificam a configuração de um acesso sem fios em máquinas com sistema operativo Windows Vista:

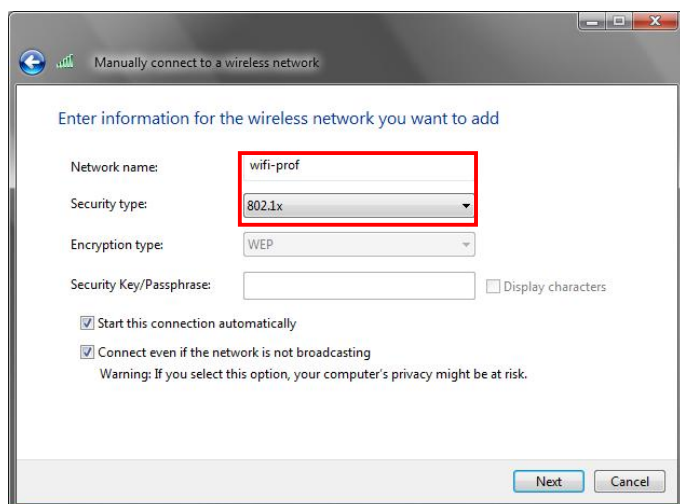
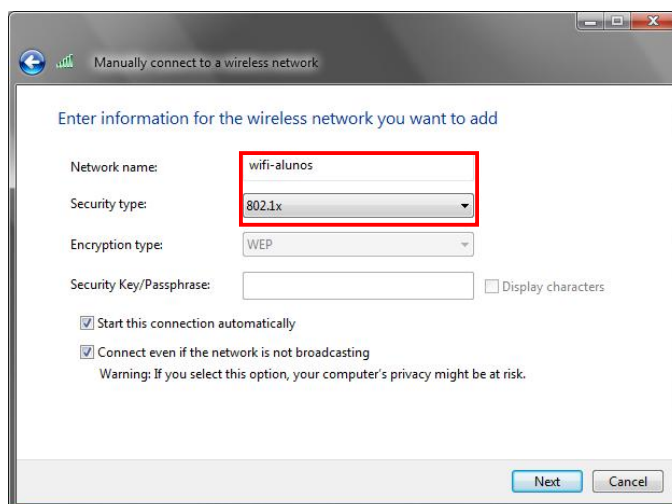
Painel de Controlo -> Centro de rede e partilha -> gerir rede sem fios -> adicionar



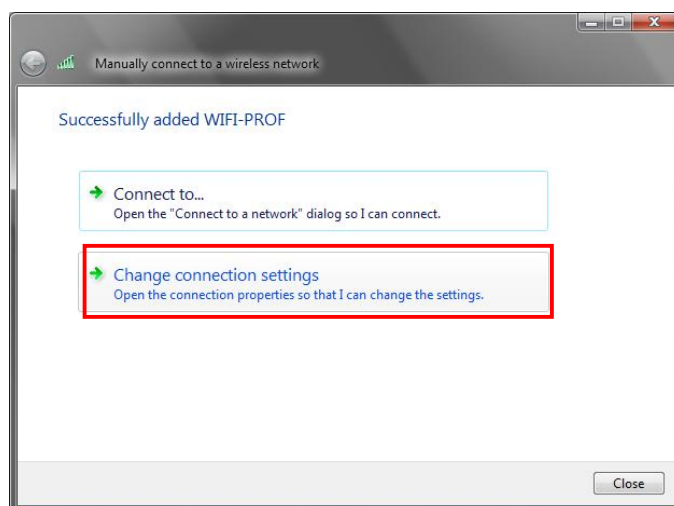
Criar Perfil de rede manualmente



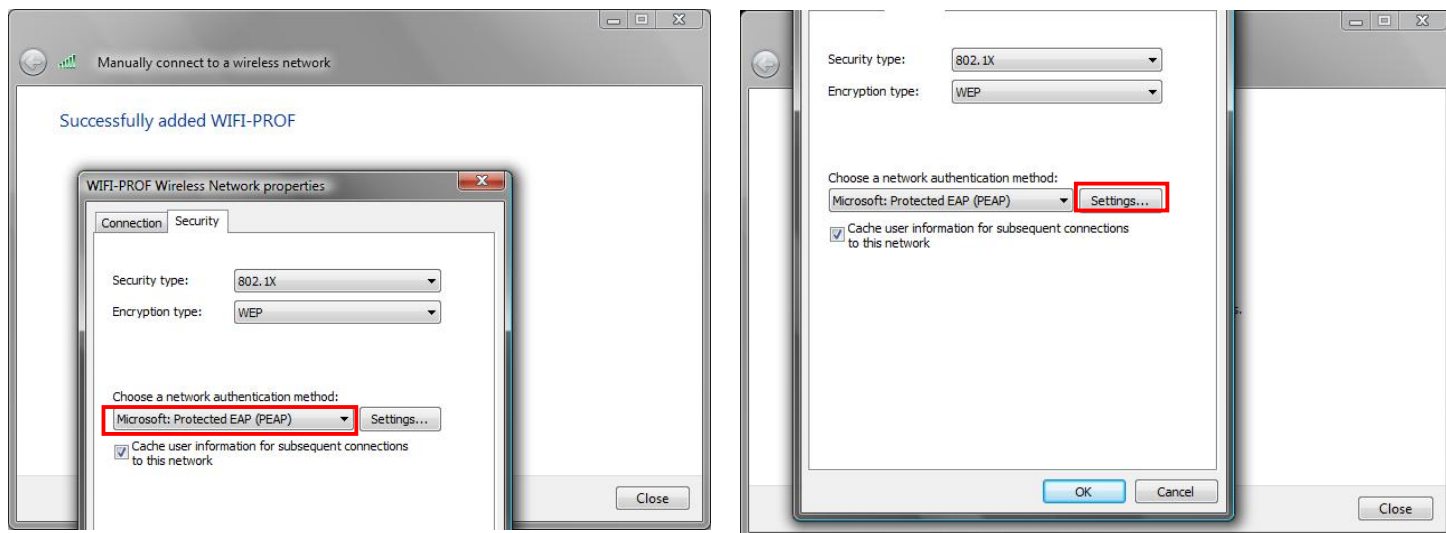
Introduzir nome da rede e seleccionar tipo de segurança 802.1x.

Seleccionar modificar as propriedades da ligação

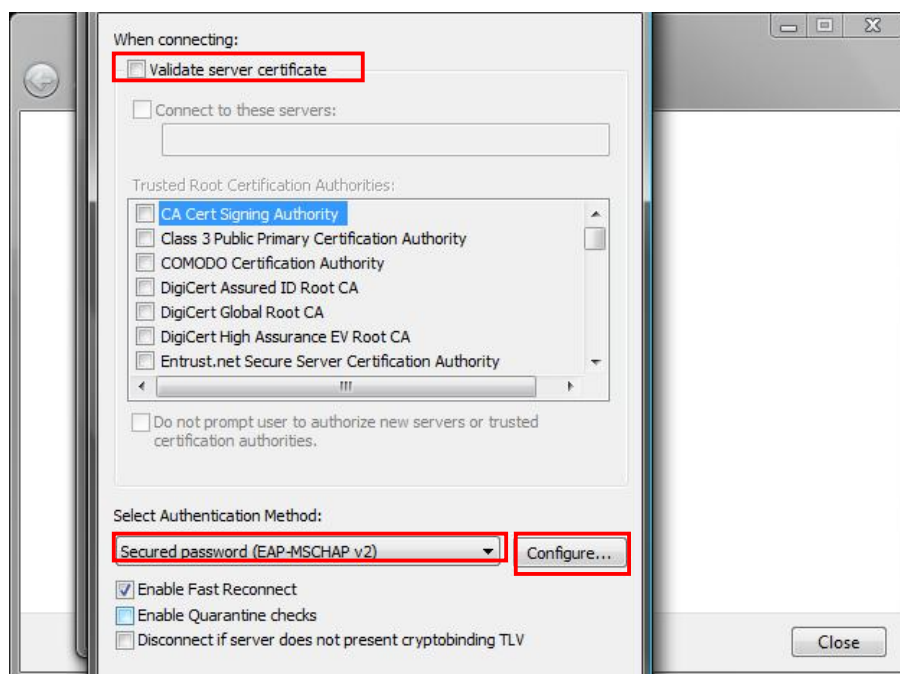


Na tab **SEGURANÇA** seleccionar tipo de segurança **PEAP** e clicar no botão propriedades.



Retirar a opção “Validar certificado do servidor”

O método de autenticação por **EAP-MSCHAPv2**



Finalmente clicar em **Configurar** e retirar a opção apresentada



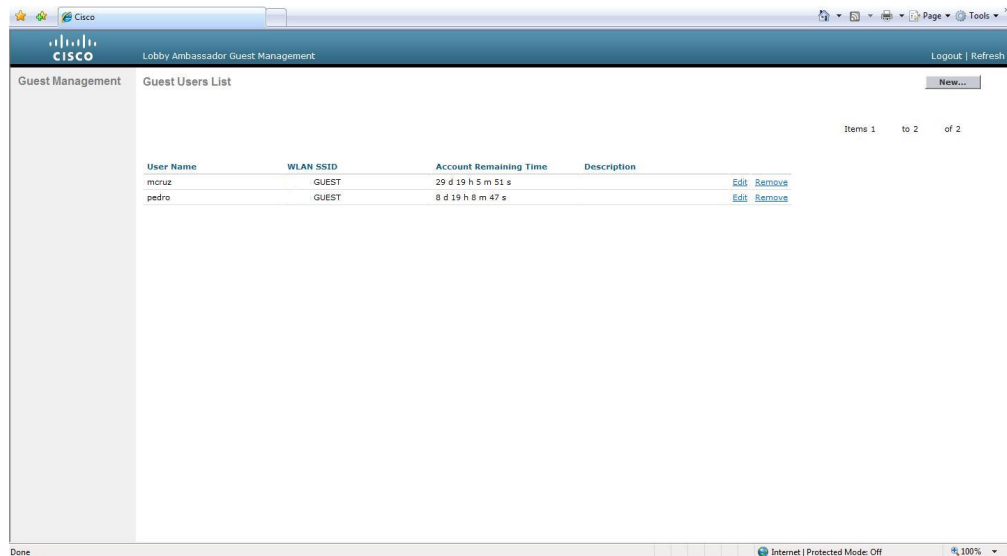
Gestão de *tickets* para acesso à rede Convidados

O Wireless Lan controller permite gerar tickets para acesso à rede convidados, para tal é necessário aceder via Web ao equipamento com as seguintes credenciais:

- **Utilizador:** esgp
- **Palavra-Chave:** esgp2k9

1. *Configurar novo perfil de utilizador:*

Pressionar **new...**



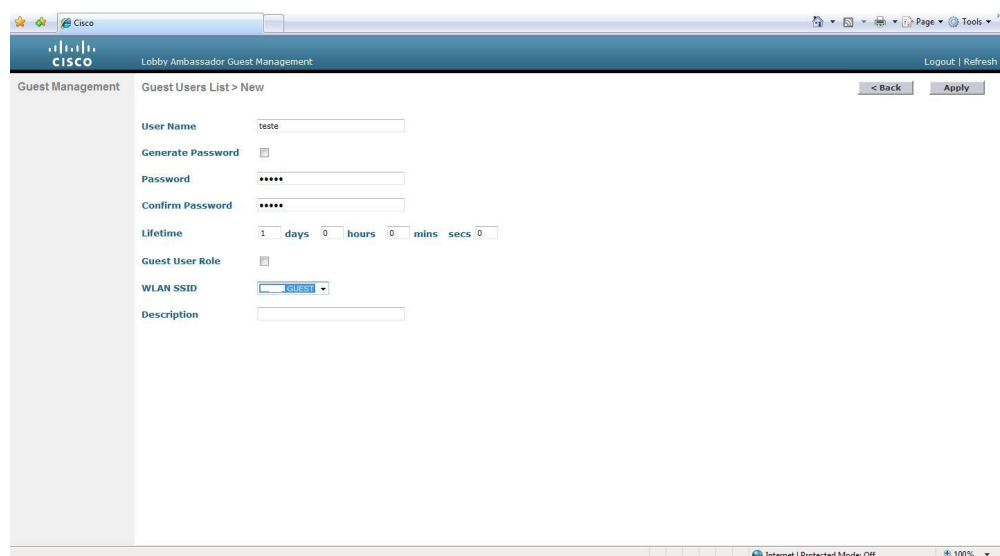
2. Introduzir credenciais para o utilizador

Username

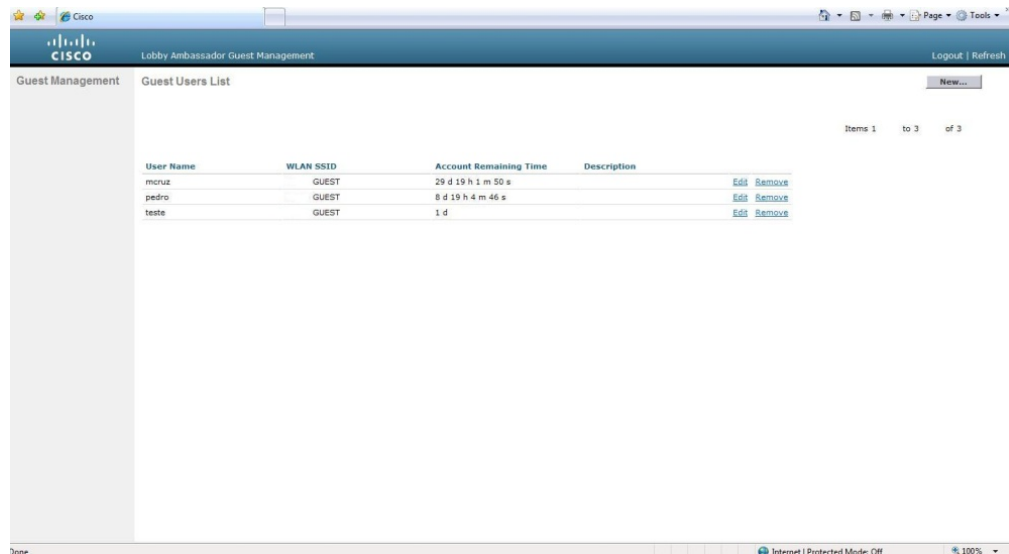
Password

Período de utilização

Pressionar **Apply**



Confirmar perfil de utilizador



User Name	WLAN SSID	Account Remaining Time	Description	
mcruz	GUEST	29 d 19 h 1 m 50 s		Edit Remove
pedro	GUEST	8 d 19 h 4 m 46 s		Edit Remove
teste	GUEST	1 d		Edit Remove

Nota: Se for necessário remover o perfil antes do tempo expirar, pressiona-se no link **remove** correspondente ao utilizador em questão.

Não conformidades

Não conformidades resolvidas / Alertas

Responsabilidade da Regra

- Os equipamentos de índole central, estavam provisoriamente no A1, uma vez que a implementação foi iniciada nesse edifício, no entanto foram transferidos para o Bastidor Central no A4, assim que este bastidor foi disponibilizado.
- O *patching* do bastidor A4 Piso1 não foi feito nas melhores condições pois à data da implementação não existiam passa-fios para os painéis UTP, a ser fornecidos pelo empreiteiro da obra.

Responsabilidade de outras entidades

- Ao contrário do que acontece noutras escolas, a ESGP tem no circuito entre a *Firewall* e o equipamento do operador que fornece acesso à Internet, uma *appliance* com funcionalidade de filtro de conteúdos. Este equipamento, não instalado pela Regra, não está abrangido pela garantia e serviços da Regra, embora seja agora considerado um equipamento de alta importância, pois a sua falha de operacionalidade, causará distúrbios no acesso à Internet da escola.
- A escola possui uma Central Telefónica com gestão por rede *Ethernet*. Foi solicitado pela empresa SPIE, responsável pela instalação da Central Telefónica, um endereço de gestão e possibilidade de acesso remoto, através da porta TCP/UDP 30000 e 8000.

Fica assim documentado que a referida central deverá usar o endereço 172.16.16.4/28, ficando na VLAN 201, havendo correspondência com o endereço público 194.65.225.50. Será da responsabilidade da escola, solicitar ao operador de acesso à Internet, a autorização de acesso às portas pedidas, pelo exterior.

- Dois LAP instalados no A4, zona do Refeitório tinham as tomadas de ligação ao bastidor, demasiado longe do local documentado no *Relatório de SiteSurvey* para a sua instalação. Esta situação foi reportada à Fiscalização e resolvido pelo Empreiteiro da obra.

Não conformidades por resolver

Responsabilidade da Regra

- Não estão reportadas “Não Conformidades” por resolver com responsabilidade imputável à Regra

Responsabilidade de outras entidades

- Não estão reportadas “Não Conformidades” por resolver com responsabilidade imputável a outras entidades

Pedidos de Suporte

Os pedidos de suporte relativos a equipamentos instalados pela Regra, deverão ser remetidos para o correio electrónico suporte@regra.pt, ou para o telefone **218432300**, entre as 9h e as 18h, nos dias úteis.

Para uma mais rápida e eficaz análise dos pedidos de suporte remetidos pela escola, estes devem identificar a escola em questão, problema pormenorizado, identificação do equipamento, impacto na operação normal da escola e contacto telefónico. O Coordenador PTE ou alguém por si delegado, deverá estar presente na escola para ajudar os nossos serviços de suporte em eventuais análises visuais ou providenciar acesso remoto aos equipamentos. Não é garantido o suporte técnico remoto de forma rápida e eficaz na ausência do Coordenador PTE ou um seu representante conhecedor da infra-estrutura instalada.

Esta escola já possui o novo acesso à Internet pela ligação em fibra óptica, já integrado com a solução implementada pela Regra. Em caso de necessidade de abertura de avaria, a escola deverá contactar directamente o operador: **808203118**.

○



Sede:

Rua do Entrepoto Industrial, 3, 1ºEsq
Alfragide
2610-135 Amadora
Portugal

Tel: +351 218432300
Fax: +351 218408721

A Regra encontra-se disponível através de múltiplos contactos. Para mais informações visite:

Regra Web site em: www.regra.pt.