



Manual UnitBox G3 v2.0.0

17 de Setembro de 2013

Rua Irmãs Missionárias do Espírito Santo, 27
4715-340 Braga
Portugal

Tel: +351 253 680 300
Fax:+351 253 680 319



Registo de Alterações

- 2013-08-22 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Sub-secção *Servidor de ficheiros* da secção *ETVA Management Agents*
- 2013-08-08 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Actualização da Sub-Secção *Armazenamento* com informação sobre *Storage iSCSI*
- 2013-06-12 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Actualização da Sub-Secção *Priavera* da Secção *Management Agents*
- 2013-05-31 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Actualização da Sub-Secção *Priavera* da Secção *Management Agents*
- 2013-05-30 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Actualização da Secção *Administração de utilizadores, grupos e permissões*
- 2013-02-11 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Actualização de algumas images, Secção *Changelog* e alteração do nome para *Unit-Box*
- 2012-10-03 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Secção *Servidores*, adicionado *Snapshots*
- 2012-10-01 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Secção *Datacenter virtual*, em *Editar datacenter* actualizado *Nó com alta disponibilidade*
- 2012-07-23 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Secção *Datacenter virtual*, sub-secção *Nodes* actualizada e *rebrand* de algumas imagens para *NUXIS*
- 2012-07-20 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Sub-secção *Armazenamento* atualizada
- 2012-07-13 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Sub-secção *Editar máquina virtual* atualizada
- 2012-05-17 – Manuel Dias <mfld@eurotux.com>
Alteração do nome para *NUXIS*. Sub-secção *Editar máquina virtual* atualizada
- 2012-04-20 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Alteração da versão
- 2011-11-30 – Manuel Dias <mfld@eurotux.com>
Sub-secção *Drivers virtio* da secção *Máquina virtual*
- 2011-11-21 – Manuel Dias <mfld@eurotux.com>
Sub-secção *Gestão de Datacenters Virtuais* da secção *Administração do sistema*
- 2011-10-13 – Manuel Dias <mfld@eurotux.com>
Sub-secção Administração de utilizadores, grupos e permissões da secção *Adminis-*

tração do sistema

2011-07-13 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Sub-secção ETFW da secção ETVA Management Agents

2011-07-01 – Carlos Rodrigues <cmar@eurotux.com>
Sub-secção Primavera da secção ETVA Management Agents

2010-08-06 – Ricardo Gomes <rjg@eurotux.com>
Versão inicial.

Conteúdo

1. UnitBox	12
2. Instalação	14
2.1. Versão standard	14
3. Central Management	17
3.1. Primeiro acesso	19
3.2. Main	20
3.2.1. Nodes	20
3.2.2. Redes	20
3.2.2.1. Administração das redes	21
3.2.2.2. Gestão da pool de endereços MAC	22
3.2.2.3. Gestão das interfaces de rede das máquinas virtuais	22
3.3. Datacenter virtual	23
3.4. Servidor de virtualização	24
3.4.1. Informação do nó	27
3.4.2. Servidores	27
3.4.2.1. Adicionar máquina virtual	28
3.4.2.2. Editar máquina virtual	34
3.4.2.3. Remover máquina virtual	37
3.4.2.4. Abrir máquina virtual numa consola VNC	37
3.4.2.5. Iniciar/parar máquina virtual	38
3.4.2.6. Migrar máquina virtual	39
3.4.2.7. Snapshots	39
3.4.3. Armazenamento	39
3.4.3.1. Administração de Physical Volumes	40
3.4.3.2. Administração de Volume Groups	42
3.4.3.3. Administração de Logical Volumes	45
3.4.4. Desligar nó	47
3.5. Máquina virtual	48
3.5.1. Informação do servidor	48
3.5.2. Estatísticas	48
3.5.3. Serviços	50
3.5.4. Drivers Virtio	50

3.6. Ferramentas	54
3.6.1. Importar OVF	54
3.6.2. Exportar OVF	59
3.6.3. Gestor de ISOs	59
3.6.4. Monitorização do agente dos nodes	60
3.6.5. Registo de eventos do sistema	60
3.7. Administração do sistema	61
3.7.1. Assistente de configuração inicial	61
3.7.2. Alterar preferências	62
3.7.3. Administração de utilizadores, grupos e permissões	64
3.7.4. Desligar a appliance	70
4. Management Agents	71
4.1. ETFW	71
4.1.1. Network setup Wizard	72
4.1.2. Edição de Rede - <i>Network</i>	76
4.1.2.1. Interfaces de rede	77
4.1.2.2. Routing and gateways	79
4.1.2.3. Host Addresses	80
4.1.2.4. Hostname and DNS Client	81
4.1.3. Regras <i>Firewall</i>	82
4.1.3.1. Tabela <i>Filter - Packet Filtering</i>	83
4.1.3.2. Tabela <i>NAT - Network address translation</i>	85
4.1.3.3. Tabela <i>Mangle - Packet alteration</i>	87
4.1.4. Servidor <i>DHCP</i>	87
4.1.5. Servidor <i>SQUID</i>	90
4.1.5.1. <i>Ports and Networking</i>	91
4.1.5.2. <i>Access Control</i>	92
4.1.5.3. <i>Authentication Programs</i>	95
4.1.5.4. <i>Other Caches</i>	96
4.1.5.5. Exemplos de utilização	98
4.1.6. Servidor <i>SNMP</i>	101
4.2. ETMS	102
4.2.1. Separador 1 - Serviço	103
4.2.2. Separador 2 - Gerir Domínios	103
4.2.2.1. Criação de um Domínio	104
4.2.2.2. Edição de um Domínio	105
4.2.2.3. Remoção de um Domínio	105
4.2.3. Gerir Caixas de Correio	106
4.2.3.1. Opção Detalhes	106
4.2.3.2. Criação de <i>Alias</i>	107
4.2.3.3. Remoção de <i>Alias</i>	107

4.2.4. Separador 3 - Gerir Caixas de Correio	108
4.2.4.1. Pesquisar Caixas de Correio	108
4.2.4.2. Criação de uma Caixa de Correio	108
4.2.4.3. Edição de uma Caixa de Correio	110
4.2.4.4. Alterar a Palavra-Chave	110
4.2.4.5. Definição de Alias para a Caixa de Correio	110
4.2.4.6. Definição de Caixas de Correio para Encaminhamento	112
4.2.4.7. Caixas de Correio Disponíveis	112
4.2.4.8. Opção Detalhes	113
4.2.4.9. Remoção de uma Caixa de Correio	113
4.3. ETVoice	115
4.3.1. Extensões	115
4.3.1.1. Adicionar Extensão	116
4.3.1.2. Editar extensão	119
4.3.1.3. Remover extensão	119
4.3.2. Trunks	119
4.3.2.1. Adicionar Trunk	120
4.3.2.2. Editar trunk	122
4.3.2.3. Remover trunk	123
4.3.3. Rotas de Saída	123
4.3.3.1. Adicionar Rota	124
4.3.3.2. Editar rota	125
4.3.3.3. Remover rota	126
4.3.4. Rotas de Entrada	126
4.3.4.1. Adicionar rota	127
4.3.4.2. Editar rota	127
4.3.4.3. Remover rota	128
4.4. Primavera	129
4.4.1. Instalação	129
4.4.2. Interface	131
4.5. Servidor de ficheiros	136
5. Anexos	141
5.1. Changelog	141
5.1.1. Release 1.0	141
5.1.2. Release 1.0.1	142
5.1.3. Release 1.1.0	143
5.1.4. Release 1.2.0	144
5.1.5. Release 1.2.1	145
5.1.6. Release 1.2.2	146

Lista de Figuras

1.1. Esquema geral do NUXIS	12
1.2. Modelo NUXIS do UnitBox	13
2.1. Menu de instalação da versão Standard	14
2.2. Instalação da versão standard	15
2.3. Menu de boot da versão standard	16
2.4. Identificação das portas a ligar na versão standard	16
3.1. Layout principal	18
3.2. Página de autenticação	19
3.3. Vista dos nodes do Central Management	20
3.4. Vista das redes do sistema e das interfaces de rede	21
3.5. Janela de criação de uma rede	21
3.6. Janela de criação da pool de MACs	22
3.7. Janela de gestão das interfaces de rede de uma máquina virtual	23
3.8. Editar datacenter	24
3.9. Editar nó	25
3.10. Configuração da conectividade do agente	26
3.11. Manutenção do nó	26
3.12. Informação do node	27
3.13. Lista das máquinas virtuais do node	28
3.14. Assistente de criação de servidor - Bem-vindo	28
3.15. Assistente de criação de servidor - Nome da máquina virtual	29
3.16. Assistente de criação de servidor - Memória	30
3.17. Assistente de criação de servidor - Processador	30
3.18. Assistente de criação de servidor - Armazenamento	31
3.19. Assistente de criação de servidor - Rede do servidor	32
3.20. Assistente de criação de servidor - Arranque	33
3.21. Assistente de criação de servidor - Finalização!	33
3.22. Edição de um servidor - Opções gerais	34
3.23. Edição de um servidor - Interfaces de rede	35
3.24. Edição de um servidor - Discos	35
3.25. Edição de um servidor - Dispositivos	36
3.26. Edição de um servidor - Outras opções	36
3.27. Edição de um servidor - Alta disponibilidade	37

3.28.Janela de remoção de um servidor	37
3.29.Parâmetros de arranque de uma máquina virtual	38
3.30.Migração de uma máquina virtual	39
3.31.Snapshots	39
3.32.Informação do armazenamento de um <i>node</i>	40
3.33.Sub-menu de contexto de um physical volume	41
3.34.Procurar <i>physical devices</i>	41
3.35.Lista <i>Storage iSCSI</i>	42
3.36.Configurar nova <i>Storage iSCSI</i>	42
3.37.Sub-menu de contexto de um volume group	43
3.38.Janela de criação de um volume group	43
3.39.Extensão de um volume group	44
3.40.Procurar <i>volume groups</i>	44
3.41.Sub-menu de contexto de um logical volume	45
3.42.Janela de criação de um logical volume	45
3.43.Redimensionamento de um logical volume	46
3.44.Procurar <i>logical volumes</i>	46
3.45.Desligar um node	47
3.46.Informação da máquina virtual	48
3.47.Estatísticas de uma máquina virtual	49
3.48.Estatísticas de carga do nó	49
3.49.Estatísticas de <i>Utilização do node</i> - Carga no CPU	50
3.50.Seleccionar a imagem com os drivers virtio	51
3.51.Atribuir logical volume (drivers virtio)	52
3.52.Definir arranque pelo disco	52
3.53.Windows - actualização de drivers	53
3.54.Alterar o driver do disco para virtio	53
3.55.Assistente de importação OVF - Bem-vindo	54
3.56.Assistente de importação OVF - Ficheiro OVF de origem	55
3.57.Assistente de importação OVF - Resumo do OVF	55
3.58.Assistente de importação OVF - Contrato de licença	56
3.59.Assistente de importação OVF - Nome e localização	57
3.60.Assistente de importação OVF - Armazenamento	58
3.61.Assistente de importação OVF - Interfaces de rede	58
3.62.Assistente de importação OVF - Finalização!	59
3.63.Janela de exportação OVF	59
3.64.Painel de gestão das ISOs	60
3.65.Janela do registo de eventos do sistema	61
3.66.Assistente de configuração inicial	62
3.67.Janela de preferências do sistema - Painel Geral	63
3.68.Janela de preferências do sistema - Painel Conectividade	64
3.69.Administração de utilizadores - Gestão de Utilizadores	65
3.70.Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (Passo 1)	65

3.71. Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (Detalhes do utilizador)	66
3.72. Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (Permissões)	66
3.73. Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (<i>ETVoIP</i>)	67
3.74. Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (<i>ETMailServer</i>)	67
3.75. Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (<i>Primavera</i>)	67
3.76. Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (Final)	68
3.77. Administração de utilizadores - Gestão de Grupos	68
3.78. Permissões no menu de contexto do node	69
3.79. Permissões no menu de contexto do servidor	69
3.80. Edição de permissões de acesso ao servidor	69
3.81. Display disponível nas appliances UnitBox	70
4.1. Painel Principal	72
4.2. Boas vindas	72
4.3. Configuração da topologia	73
4.4. Configuração da interface WAN	73
4.5. Configuração da interface LAN	74
4.6. Configuração do serviço DHCP para a rede LAN	74
4.7. Configuração do proxy SQUID	75
4.8. Configuração da interface DMZ	75
4.9. Configuração do serviço DHCP para a rede DMZ	76
4.10. Finalização do processo de configuração	76
4.11. Interfaces activas	77
4.12. Interfaces activas no arranque	78
4.13. Alias interface	78
4.14. Alias interface activa no arranque	79
4.15. Regras de encaminhamento activas	79
4.16. Regras de encaminhamento definidas no arranque	80
4.17. Configuração de endereços	81
4.18. Cliente DNS	81
4.19. Módulo <i>Firewall</i> : Tabela <i>Filter</i>	82
4.20. Criar regra na tabela <i>filter</i> - <i>Chain</i> e acção	83
4.21. Criar regra na tabela <i>filter</i> - Detalhes da condição	84
4.22. Criar regra na tabela <i>NAT</i>	86
4.23. Configuração dos intervalos de IP	87
4.24. Configuração sub-redes	88
4.25. Editar sub-rede	88
4.26. Escolha de interface	89
4.27. Edição do ficheiro de configuração	89
4.28. Lista de concessões activas	90
4.29. Configuração do servidor SQUID	91
4.30. Configuração de portas e rede	92
4.31. Configuração de políticas de controlo de acesso - <i>ACLs</i>	93

4.32.Criar nova <i>ACLs</i>	93
4.33.Criar nova <i>External ACLs</i>	94
4.34.Definição de uma restrição - <i>Proxy restrictions</i>	94
4.35.Programas de autenticação - <i>Authentication Programs</i>	95
4.36. <i>Proxies - Other Caches</i>	96
4.37.Editar <i>Cache Host</i>	97
4.38.Restringir acessos da rede interna apenas em horário de trabalho - Criar <i>ACLs</i>	98
4.39.Restringir acessos da rede interna apenas em horário de trabalho - Criar restrição usando as <i>ACLs</i> anteriores	98
4.40.Restringir acesso apenas de manhã - Criar <i>ACLs</i>	99
4.41.Restringir acesso apenas de manhã - Criar restrição usando as <i>ACLs</i> anteriores	99
4.42.Restringir acessos pelo endereço IP - Criar <i>ACLs</i>	100
4.43.Restringir acessos pelo endereço IP - Criar restrição usando as <i>ACLs</i> anteriores	100
4.44.Negar acesso baseado em RegEXP no URL - Criar <i>ACLs</i>	101
4.45.Negar acesso baseado em RegEXP no URL - Criar restrição usando as <i>ACLs</i> anteriores	101
4.46.Configuração do servidor SNMP	102
4.47.ETMS - Painel de Informação Principal	103
4.48.ETMS - Painel de Gestão de Domínios	104
4.49.Criar Domínio	104
4.50.Remover Domínio	105
4.51.Gerir Caixas de Correio de um Domínio	106
4.52.Espaço Ocupado pelos Domínio	106
4.53.Adicionar Alias a um Domínio	107
4.54.Sucesso na Criação de Alias de Domínio	107
4.55.ETMS - Painel de Gestão de Caixas de Correio	108
4.56.Criar Caixa de Correio	109
4.57.Alerar Palavra-Chave de Caixa de Correio	110
4.58.Criar Alias para Caixa de Correio	111
4.59.Eliminar Alias de uma Caixa de Correio - passo 1	111
4.60.Eliminar Alias de uma Caixa de Correio - passo 2	111
4.61.Definir Endereços para Encaminhamento de Emails	112
4.62.Caixas de Correio Disponíveis	113
4.63.Espaço Ocupado pelos Email da Caixas de Correio	113
4.64.Confirmar Eliminação da Caixa de Correio	114
4.65.Painel principal de gestão ETVOIP	115
4.66.Painel de gestão de Extensões	116
4.67.Janel de criação de extensão SIP	116
4.68.Remover extensão	119
4.69.Painel de gestão de Trunks	120
4.70.Janel de criação de trunk IAX2	120
4.71.Remover trunk	123
4.72.Painel de gestão de Rotas de Saída	123

4.73.Janela de criação de uma rota de saída	125
4.74.Remover rota de saída	126
4.75.Painel de gestão de Rotas de Entrada	126
4.76.Janela de criação de uma rota de entrada	127
4.77.Remover rota de entrada	128
4.78.Passo 1 - Escolha da directória de instalação	129
4.79.Passo 2 - Estado da instalação	129
4.80.Passo 3 - Parâmetros de configuração do Agente	130
4.81.Passo 4 - Confirmação de reboot	130
4.82.Passo 5 - Inicialização do agente	130
4.83.Informação do serviço	131
4.84.Lista de planos de backup	131
4.85.Criar novo plano de backup	132
4.86.Efectuar backup na hora	132
4.87.Efectuar restauro	133
4.88.Alterar IP	133
4.89.Lista de utilizadores Primavera	134
4.90.Adicionar utilizador Primavera	134
4.91.Editar utilizador Primavera	135
4.92.Editar permissões utilizador Primavera	135
4.93.Remover utilizador Primavera	136
4.94.Interface de gestão do servidor de ficheiros	136
4.95.Editar configuração global	137
4.96.Editar configuração global com autenticação na AD	137
4.97.Configuração de autenticação no domínio da AD	138
4.98.Criar/editar partilha de ficheiros	138
4.99.Criar/editar impressora partilhada	139
4.100Criar/editar utilizador	139
4.101Informação sobre estado das ligações dos clientes	140

1. UnitBox

Descrição

O NUXIS é uma ferramenta de gestão centralizada de recursos disponíveis numa rede. Consiste numa distribuição linux pré-instalada e configurada, que permite fazer a gestão via rede de servidores e seus recursos.

O NUXIS encontra-se dividido principalmente em dois blocos funcionais:

- *Central Management (CM)*
- *Virtualization Agent (VA)*

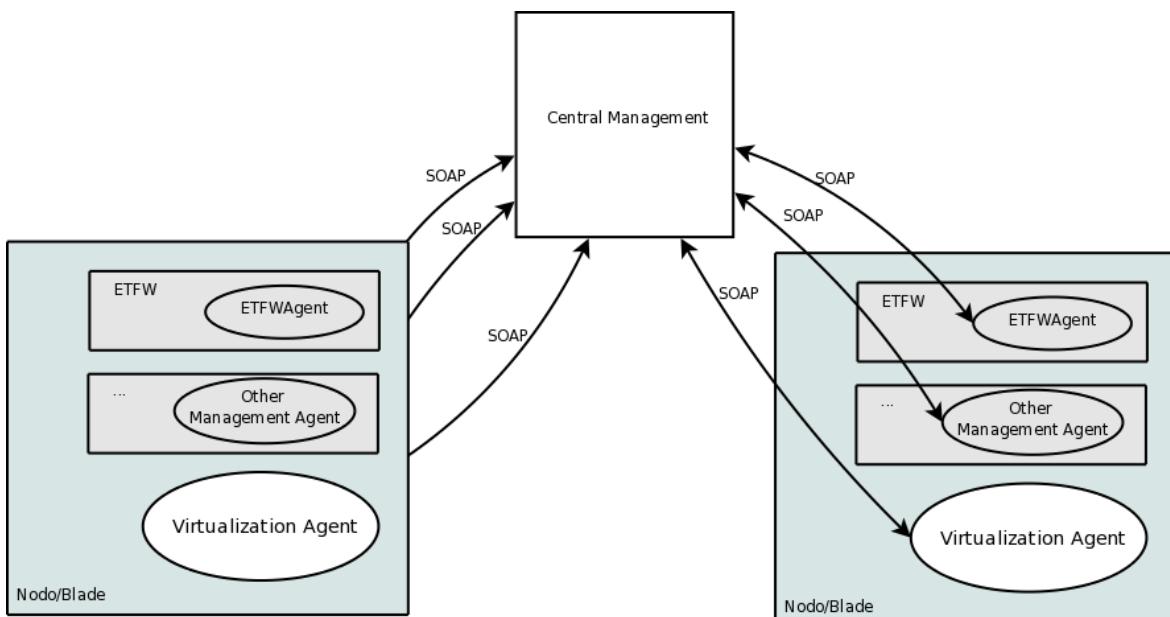


Figura 1.1.: Esquema geral do NUXIS

O CM é o bloco responsável por gerir toda a infra-estrutura. Os *Virtualization Agents* são responsáveis pelo processamento dos pedidos entre os servidores de virtualização (*nodes*) e o CM.

Dentro de um servidor de virtualização(*node*) poderão existir máquinas virtuais com *Management Agents*. Estes agentes, permitem a gestão ao nível dos serviços/aplicações instalados numa máquina virtual (ver figura 1.1).

Nesta versão em particular, o modelo do NUXIS consiste num único servidor de virtualização onde se encontram instalados o CM e o VA. A configuração da rede do *node* neste modelo consiste em quatro interfaces de rede: Internet, LAN, DMZ e Management.

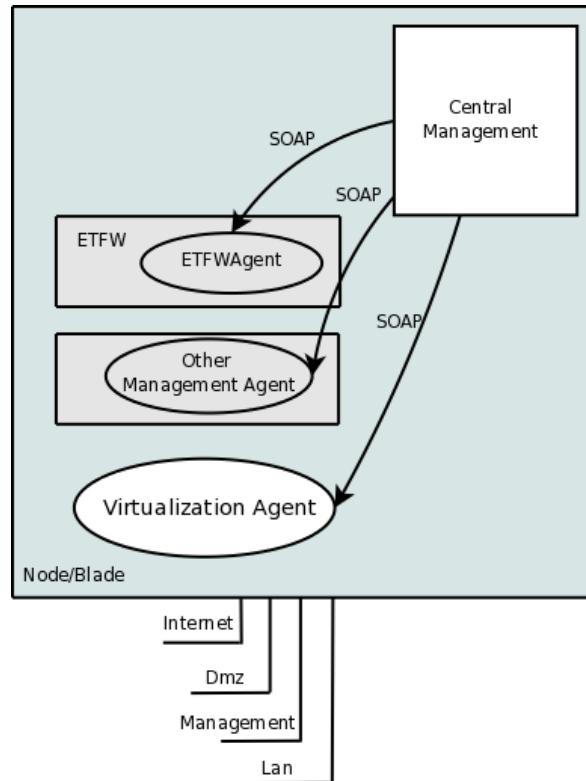


Figura 1.2.: Modelo NUXIS do UnitBox

Este manual de utilização/configuração descreve a ferramenta de gestão, o CM (*Central Management*).

2. Instalação

2.1. Versão standard

Para efectuar a instalação deveremos ligar a appliance à electricidade, um teclado, um monitor e uma drive CD USB externa. Depois deverá ser iniciado o boot a partir do cd e teremos a seguinte imagem:

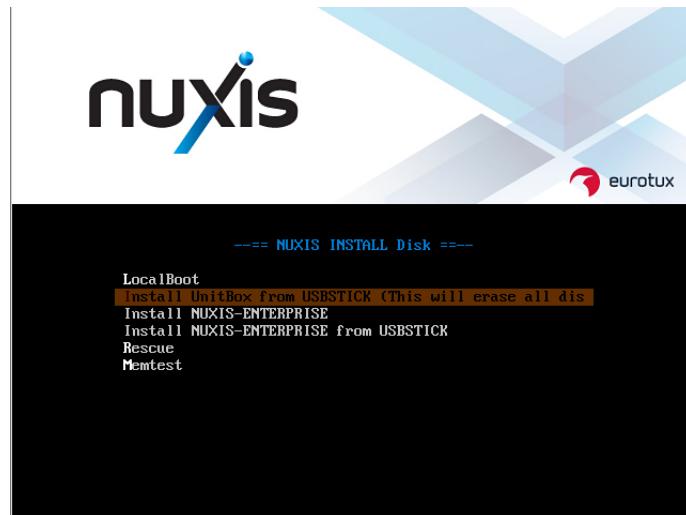


Figura 2.1.: Menu de instalação da versão Standard

De seguida, seleccionando a opção "*Install ETVA-SMB-KVM (This will erase all disks)*" iniciar-se-á o arranque da instalação conforme:

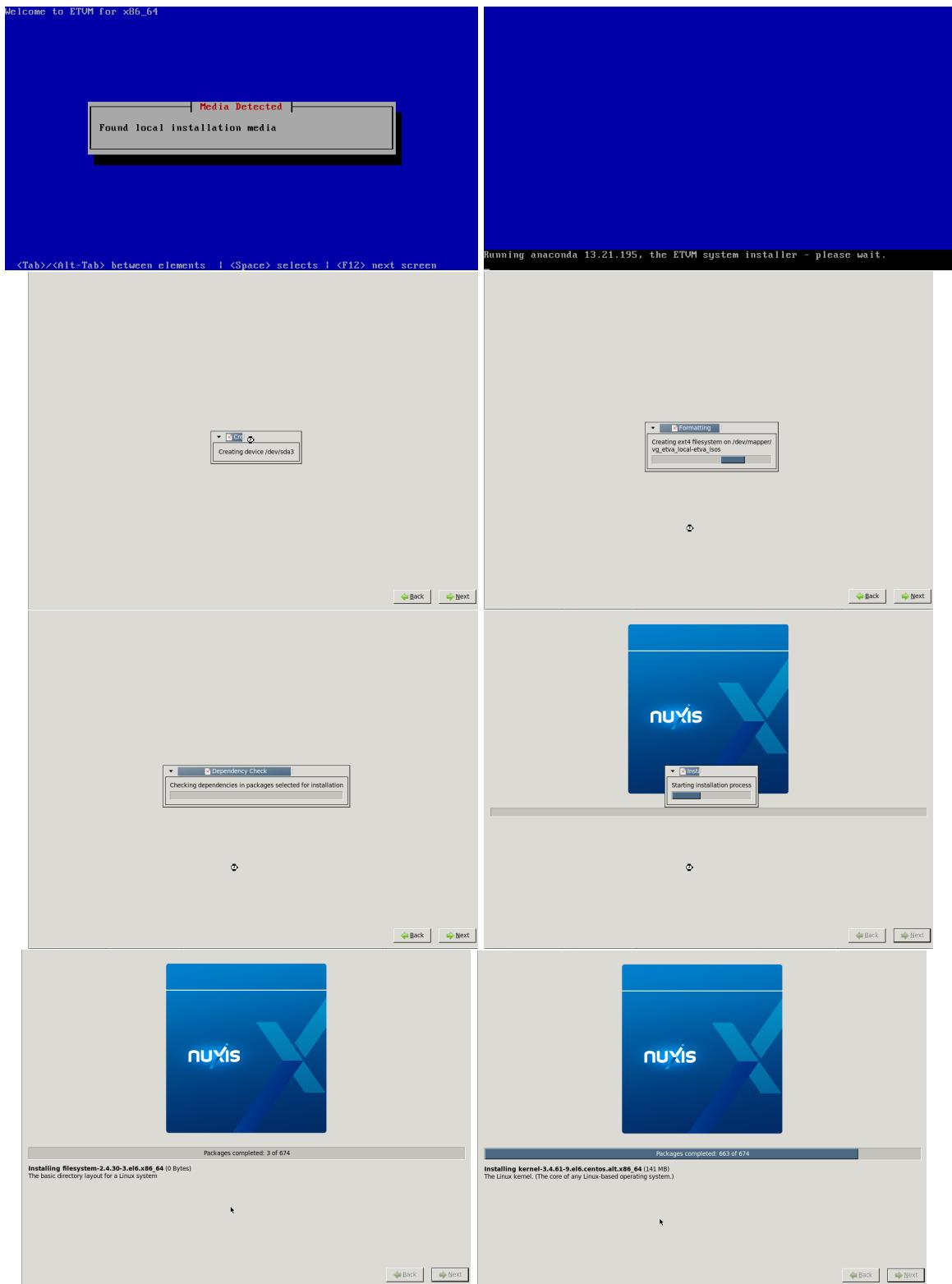


Figura 2.2.: Instalação da versão standard

Depois da instalação efectuada o arranque deverá ser efectuado a partir do disco rígido e deverá aparecer uma imagem como a seguinte:



Figura 2.3.: Menu de boot da versão standard

No final da instalação deve-se ligar um cabo de rede do nosso PC de acesso à porta *Management* conforme a figura 2.4.



Figura 2.4.: Identificação das portas a ligar na versão standard

De seguida configura-se a placa de rede do nosso PC:

Endereço IP: 10.172.4.1
Máscara: 255.255.255.0

Finalmente, abre-se o nosso browser e acede-se ao seguinte endereço:

<http://10.172.4.254/>

3. Central Management

A interface principal do Central Management é constituída por quatro áreas:

Painel topo - Possui menus de acesso a acções do sistema, tais como a administração de utilizadores, gestão de ISOs e visualização das mensagens do sistema.

Painel esquerdo (Nodes) - Lista as máquinas reais/servidores de virtualização - **nodes** e as máquinas virtuais associadas a cada *node* - **servidores**. No nível imediatamente abaixo de *Main* encontram-se os vários servidores de virtualização registados no CM. As funcionalidades permitidas num servidor de virtualização estão descritas na secção 3.4. No nível abaixo de um *node* encontram-se as máquinas virtuais do respectivo *node*. As funcionalidades de uma máquina virtual encontram-se descritas na secção 3.5. Ao clicar em cada item é carregada a informação correspondente no painel principal.

Painel principal - Área onde é visualizada o conteúdo pretendido, consoante o contexto (item a visualizar).

Painel de informação (Painel de Informação) - Área de breve notificação acerca dos eventos despoletados pelo utilizador. Mensagens de erro e sucesso são aqui visualizadas.

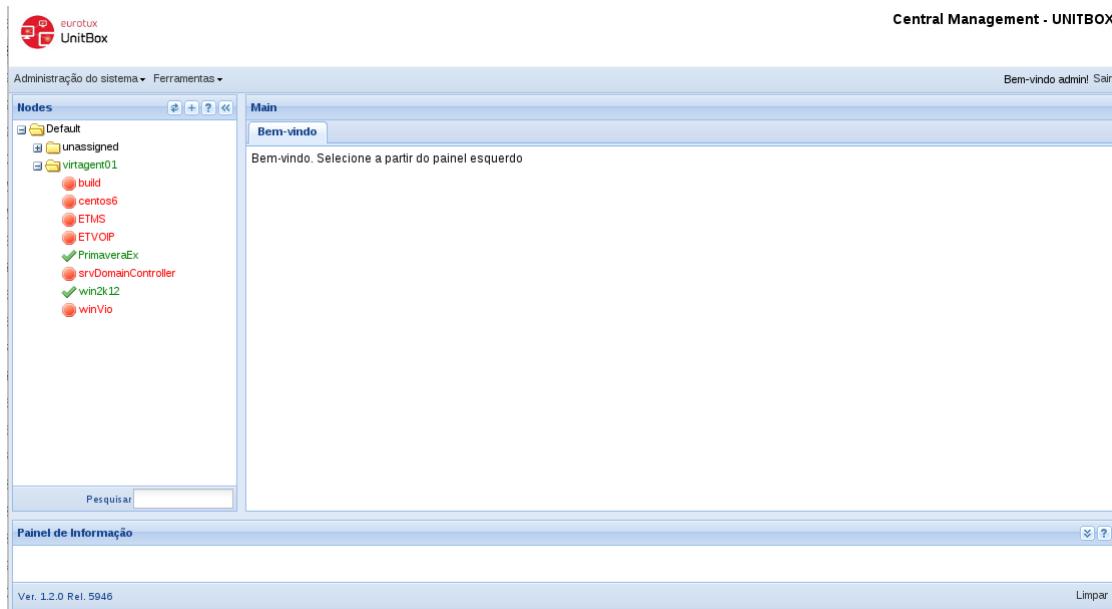


Figura 3.1.: Layout principal

3.1. Primeiro acesso

Após a instalação do CM pela primeira vez acede-se ao url do sistema disponível no endereço `http://<ENDEREÇO IP>`¹



Figura 3.2.: Página de autenticação

A página de autenticação é disponibilizada e deverá ser introduzido o *Username* e a respetiva *Password*. Também é possível seleccionar o idioma do sistema².

Nota

Ao instalar o CM pela primeira vez as credenciais de acesso são:

Username: admin

Password: admin

Por questões de segurança recomenda-se a alteração da password do sistema no primeiro acesso através do assistente de configuração inicial.

No primeiro acesso ao *Central Management* deverá surgir o *Assistente de configuração inicial* que permite efectuar a configuração inicial do sistema (ver secção 3.7).

De seguida, e após a instalação e configuração de um agente virtualização num *node*, este regista-se automaticamente no CM, passando o CM a dispor de mais funcionalidades. No painel esquerdo, *Nodes* (ver figura 3.1), surgirá o servidor de virtualização registado no CM e poderá então passar-se a efectuar a gestão desse *node* conforme as opções descritas na secção 3.4.

¹Endereço especificado na **Instalação** (capítulo 2).

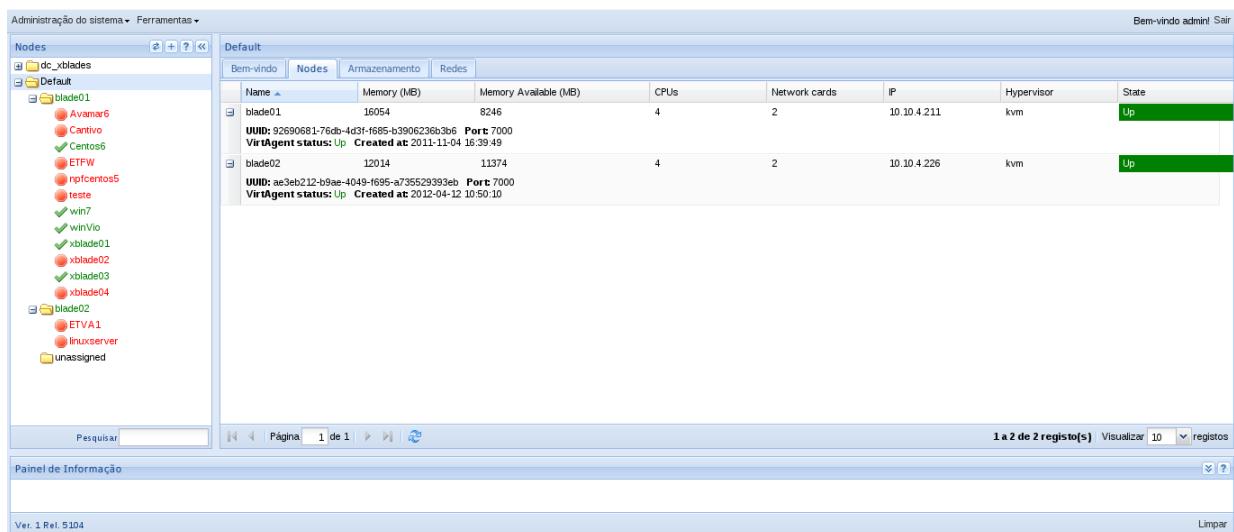
²De momento apenas estão disponíveis os idiomas Português e Inglês

3.2. Main

Neste painel é apresentada a vista geral do CM. Podemos visualizar os servidores de virtualização e a informação da rede do CM (ver figura 3.3).

3.2.1. Nodes

Em *Nodes* é disponibilizada alguma informação acerca dos vários servidores de virtualização. Podemos ver o *hypervisor* suportado pelas máquinas reais e, entre outras informações, o estado do agente de virtualização.



The screenshot shows the 'Nodes' section of the Central Management interface. On the left, there's a tree view of nodes under 'dc_xblades' and 'Default'. Under 'Default', there are two main entries: 'blade01' and 'blade02'. Each entry has a list of virtual machines (VMs) associated with it. 'blade01' contains VMs like Avamar6, Centrvo, Centros6, EFW, nrfcentos5, teste, win7, winVio, xblade01, xblade02, xblade03, and xblade04. 'blade02' contains ETVA1 and linuxserver. To the right of the tree view is a table with the following data:

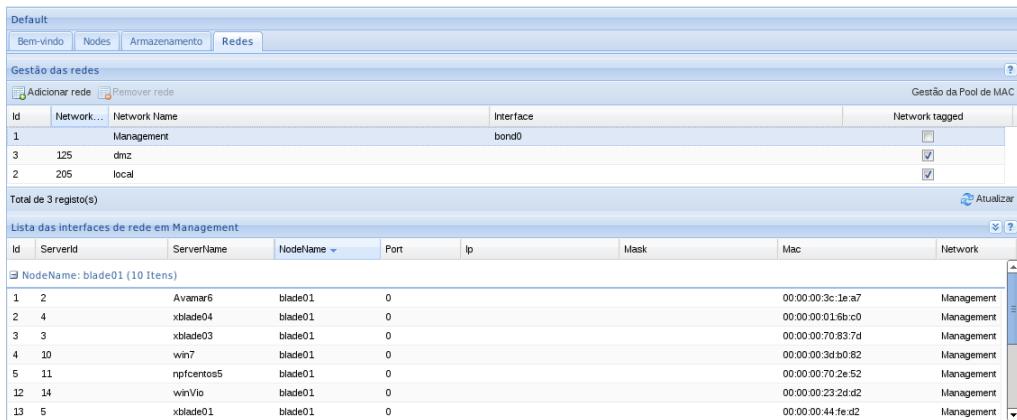
Name	Memory (MB)	Memory Available (MB)	CPUs	Network cards	IP	Hypervisor	State
blade01	16054	8246	4	2	10.10.4.211	kvm	Up
	UUID: 92690681-76db-4d31-6865-b3906236b3b6	Port: 7000					
	VirAgent status: Up	Created at: 2011-11-04 16:39:49					
blade02	12014	11374	4	2	10.10.4.226	kvm	Up
	UUID: ae3eb212-b9ae-4049-1695-a735529393eb	Port: 7000					
	VirAgent status: Up	Created at: 2012-04-12 10:50:10					

Figura 3.3.: Vista dos nodes do Central Management

3.2.2. Redes

Este painel permite efectuar as seguintes operações sobre o CM:

- Administração das redes do sistema
- Gestão da pool de endereços MAC
- Gestão das interfaces de rede das máquinas virtuais



The screenshot shows the 'Redes' (Networks) management interface. At the top, there are tabs for 'Default', 'Bem-vindo', 'Nodes', 'Armazenamento', and 'Redes'. The 'Redes' tab is selected. Below the tabs is a toolbar with 'Adicionar rede' (Add network) and 'Remover rede' (Remove network) buttons. A table titled 'Gestão das redes' (Network management) lists three networks: 'Management' (ID 1), 'dmz' (ID 3), and 'local' (ID 2). The 'Management' network is associated with the 'bond0' interface and is tagged. Below this is a table titled 'Lista das interfaces de rede em Management' (List of network interfaces in Management) showing 10 items, all associated with the 'blade01' node.

Figura 3.4.: Vista das redes do sistema e das interfaces de rede

É possível também filtrar as interfaces de rede numa determinada rede clicando sobre a rede pretendida conforme a figura 3.4. Na figura 3.4 as interfaces de rede listadas são as que estão associadas à rede *Internet*

3.2.2.1. Administração das redes

Para criar uma rede clica-se em *Adicionar rede*. A informação da rede consiste no seu nome e ID³ (ver figura 3.5).

Para remover uma rede selecciona-se a rede pretendida e clica-se em *Remover rede*.

Nota

As operações de adicionar/remover rede só estão disponíveis na versão NUXIS.



Figura 3.5.: Janela de criação de uma rede

A rede adicionada/removida é propagada a todos os *nodes* do CM.

³Caso a rede/vlan seja *tagged* o campo *ID da rede* refere-se à *VLAN ID*

3.2.2.2. Gestão da pool de endereços MAC

Em Gestão da Pool de MAC (ver figura 3.4), é possível criar a pool de endereços MAC. Para além de adicionar MACs à pool, pode-se visualizar as redes associadas e os MACs ainda disponíveis da pool.

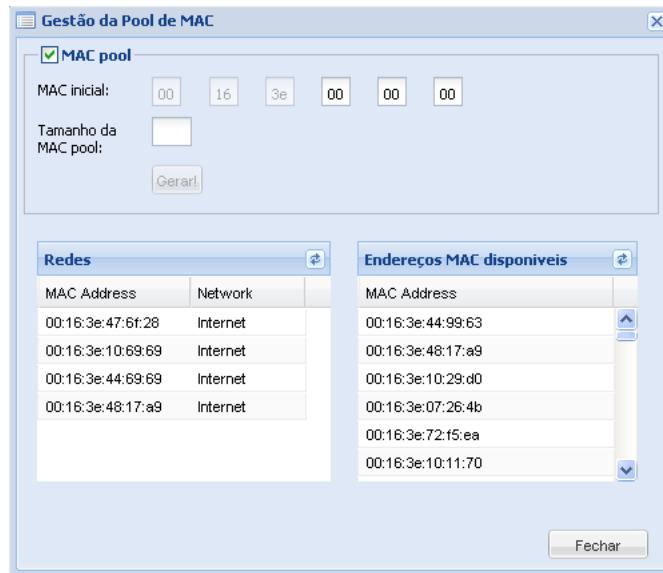


Figura 3.6.: Janela de criação da pool de MACs

3.2.2.3. Gestão das interfaces de rede das máquinas virtuais

Seleccionando um registo da tabela de interfaces e acedendo ao sub-menu de contexto, é possível remover a interface de rede associada a esse registo - *Remover interface de rede*, ou alterar as interfaces de rede da máquina virtual associada ao registo seleccionado - *Gestão das interfaces de rede*.

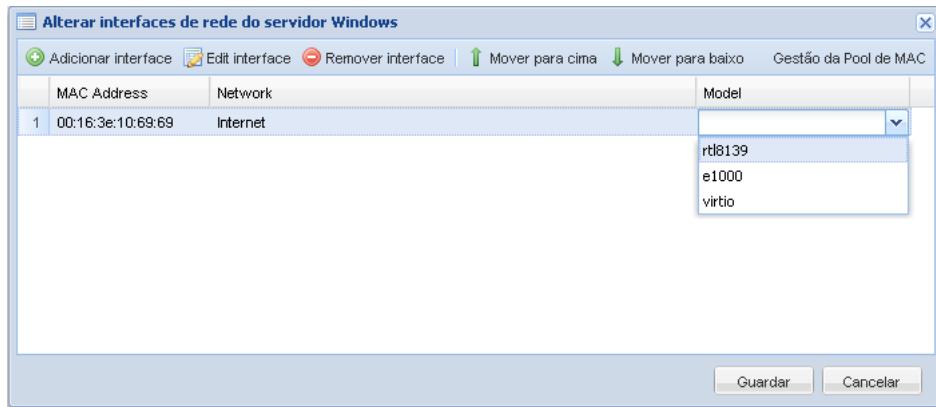


Figura 3.7.: Janela de gestão das interfaces de rede de uma máquina virtual

Na gestão de interfaces de uma máquina, dependendo do tipo de máquina virtual é possível seleccionar os drivers das placas de rede.⁴

3.3. Datacenter virtual

No painel do lado esquerdo é possível seleccionar um *Datacenter* e efectuar as seguintes operações:

- *Nodes* - Consultar informação sobre os nós (ver secção 3.2.1)
- *Armazenamento* - Gestão do armazenamento no contexto de *Datacenter* (ver secção 3.4.3)
- *Redes* - Gestão de redes (ver secção 3.2.2)

Para além das operações mencionadas acima, é possível aceder ao sub-menu de contexto de um *datacenter* que permite operações de:

- Editar datacenter
- Remover datacenter

Em *Editar datacenter* é possível alterar o nome do *datacenter* e activar alta disponibilidade nos nós.

⁴Esta opção está disponível para máquinas em HVM ou KVM. Os drivers disponíveis são: e1000, rtl8139 e virtio

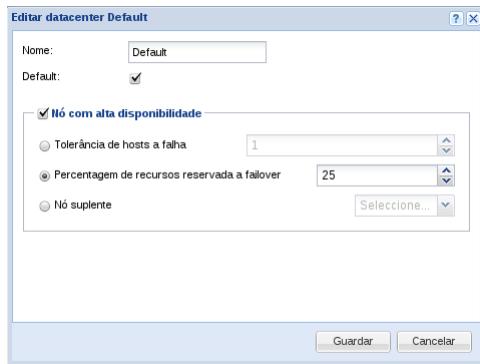


Figura 3.8.: Editar datacenter

Ao activarmos a opção *Nó com alta disponibilidade*⁵ podemos escolher uma das seguintes opções:

- *Tolerância de hosts a falha* - número de *hosts* em falha em que será garantido alta disponibilidade, ficando a alocação de recursos limitada para garantir alta disponibilidade do número de *hosts* definido;
- *Percentagem de recursos reservada a failover* - percentagem de recursos reservada para garantir a alta disponibilidade dos serviços mais críticos;
- *Nó suplente* - é definido um nó que garante a alta disponibilidade no caso de falha de um dos nós. Este nó suplente deverá ter recursos necessário para garantir a disponibilidade dos servidores críticos do nó em falha.

O algoritmo de alta disponibilidade prevê que em caso de falha, os servidores são migrados por ordem de prioridade (ver figura 3.27), garantido assim a continuidade dos serviços.

A opção *Remover datacenter*, remove informação relativa ao *datacenter* (nós, redes e armazenamento) da base de dados do *Central Management*.

3.4. Servidor de virtualização

No painel *Nodes* é possível seleccionar um *node*(servidor de virtualização), e efectuar as seguintes operações:

- Visualizar informação do *node* (ver secção 3.4.1)
- Gestão de máquinas virtuais (ver secção 3.4.2)
- Gestão do armazenamento do *node* (ver secção 3.4.3)

⁵A opção *Nó com alta disponibilidade* só estará disponível se a configuração de *fencing* estiver definida em todos os nós (ver 3.4).

O sub-menu de contexto de um *node* permite as seguintes operações:

- Carregar nó
- Editar nó
- Remover nó
- Opções de conectividade⁶
- Alterar keymap
- Estado do nó

Em *Carregar nó*, é enviado um pedido ao *Central Management* para que o estado do nó seja actualizado.

A opção *Editar nó* possibilita a edição de alguma propriedades do servidor de virtualização, nomeadamente, nome da máquina e configuração de *fencing*.

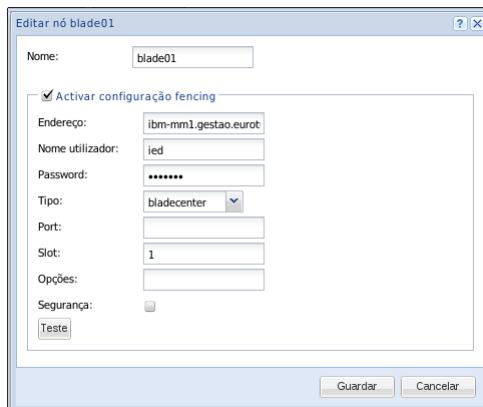


Figura 3.9.: Editar nó

Em *Activar configuração fencing* podemos activar o dispositivo *fencing* de gestão do nó e definir os parâmetros de configuração de acordo com os seguintes tipos: *bladecenter*, *virsh*, *ilo*, *ipmilan* e *rsa*.

A opção *Remover nó*, remove um nó do *Central Management*, eliminando apenas informação da base de dados relativa a este nó.

Em *Opções de conectividade*, é possível editar a configuração da interface *Management* ao qual se encontra ligado o agente de virtualização.

⁶Disponível apenas na versão NUXIS

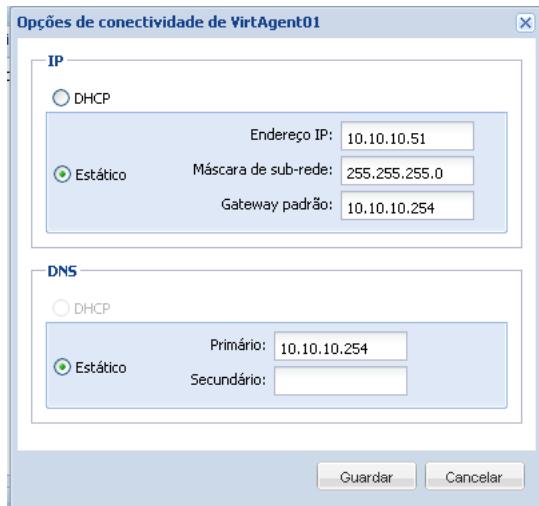


Figura 3.10.: Configuração da conectividade do agente

Em *Alterar keymap*, consoante o item seleccionado, servidor de virtualização ou máquina virtual, é possível definir o keymap padrão usado pelo VNC, ou o keymap específico a uma determinada máquina virtual respectivamente.

Em *Estado do nó*, é possível aceder ao conjunto de opções:

- Verificar estado - envia ao servidor de virtualização um pedido de verificação do estado da conectividade do agente
- Manutenção / Recuperar - Executa operação de manutenção/recuperação de estado
- Desligar - desligar nó (ver secção 3.4.4).

Na opção *Manutenção* temos a possibilidade de colocar a máquina em estado de manutenção para poder efectuar rotinas de manutenção.

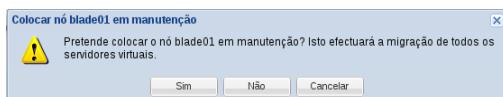


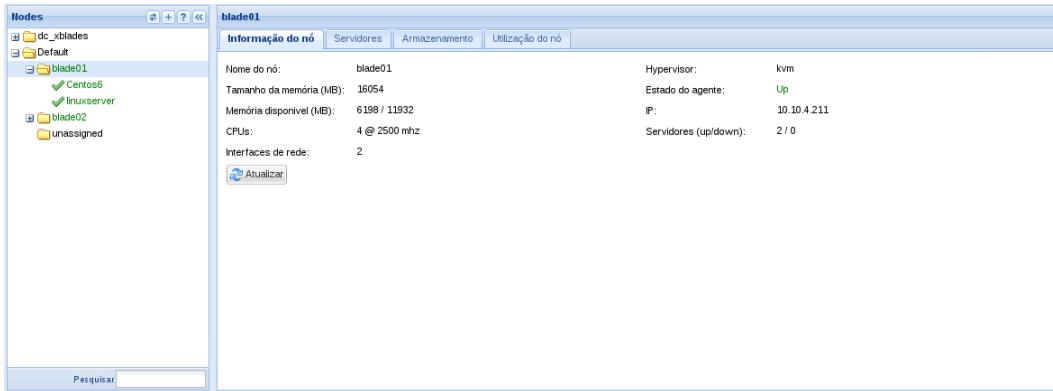
Figura 3.11.: Manutenção do nó

Quando o nó é colocado neste estado, os servidores virtuais são migrados por ordem de prioridade (ver figura 3.27).

A operação *Recuperar*, executa tarefas de verificação de estado do agente do nó, conectividade e consistência da informação sobre armazenamento, antes de recuperar o nó do estado de manutenção.

3.4.1. Informação do nó

Em *Informação do node* é disponibilizada a informação acerca do servidor de virtualização. Podemos ver o *hypervisor* suportado pela máquina real e, entre outras informações, o estado do agente de virtualização.



Nome do nó:	blade01	Hypervisor:	kvm
Tamanho da memória (MB):	16054	Estado do agente:	Up
Memória disponível (MB):	6198 / 11932	IP:	10.10.4.211
CPUs:	4 @ 2500 mhz	Servidores (up/down):	2 / 0
Interfaces de rede:	2		

Figura 3.12.: Informação do node

3.4.2. Servidores

Em *Servidores* é disponibilizada a informação acerca das máquinas virtuais existente no servidor de virtualização. Para além de visualizar informação, este painel permite efectuar as seguintes operações:

- Adicionar máquina virtual
- Editar máquina virtual
- Remover máquina virtual
- Abrir máquina virtual numa consola VNC
- Iniciar/parar máquina virtual
- Migrar máquina virtual
- Snapshots

Nome	Descrição	Memória (MB)	CPU's	IP	Tipo	Estado
Centos6	Linux	4096	4	000.000.000.000	kvm	running
ETFW	Linux	512	1	000.000.000.000	hvm	stop
Linuxserver	Linux	5120	4	000.000.000.000	hvm	stop
npfcentos5	Linux	4096	4	000.000.000.000	hvm	stop
pclient	Linux	512	1	000.000.000.000	kvm	running
srvLinux	Linux	1024	2	000.000.000.000	kvm	stop
Uteo	Linux	4096	4	000.000.000.000	kvm	running
win2k3	Windows	2048	2	000.000.000.000	kvm	running
win7	Windows	4096	3	000.000.000.000	kvm	running
winVio	Windows	2048	2	000.000.000.000	kvm	stop

Figura 3.13.: Lista das máquinas virtuais do node

3.4.2.1. Adicionar máquina virtual

Para adicionar uma nova máquina virtual utiliza-se o botão *Assistente de criação de servidor*.

Nota

As opções deste painel só se encontram activas se o agente de virtualização estiver a correr no *node* (máquina real) e este conseguir estabelecer comunicação com o CM.

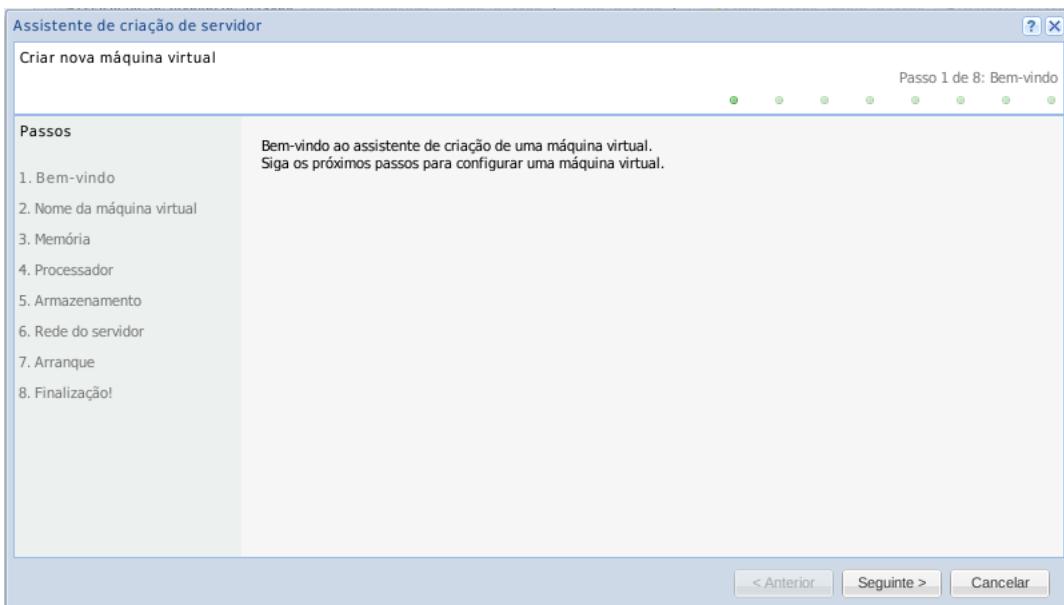


Figura 3.14.: Assistente de criação de servidor - Bem-vindo

Este assistente é constituído pelas seguintes etapas:

Nome da máquina virtual: Nesta etapa define-se o nome da máquina virtual e o tipo de sistema operativo. As opções do sistema operativo variam consoante a especificação do node:

- com XEN e suporte a virtualização por hardware:
 - Linux PV
 - Linux HVM
 - Windows
- com XEN sem suporte de virtualização por hardware:
 - Linux PV
- com KVM
 - Linux
 - Windows

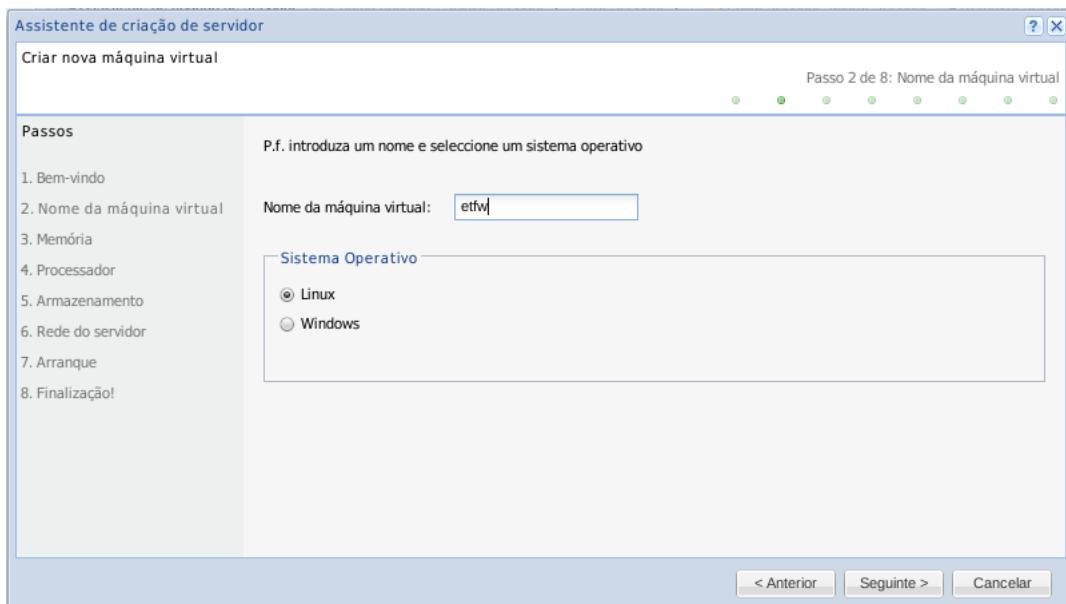


Figura 3.15.: Assistente de criação de servidor - Nome da máquina virtual

Memória: Especificação da memória a ser usada pela máquina.

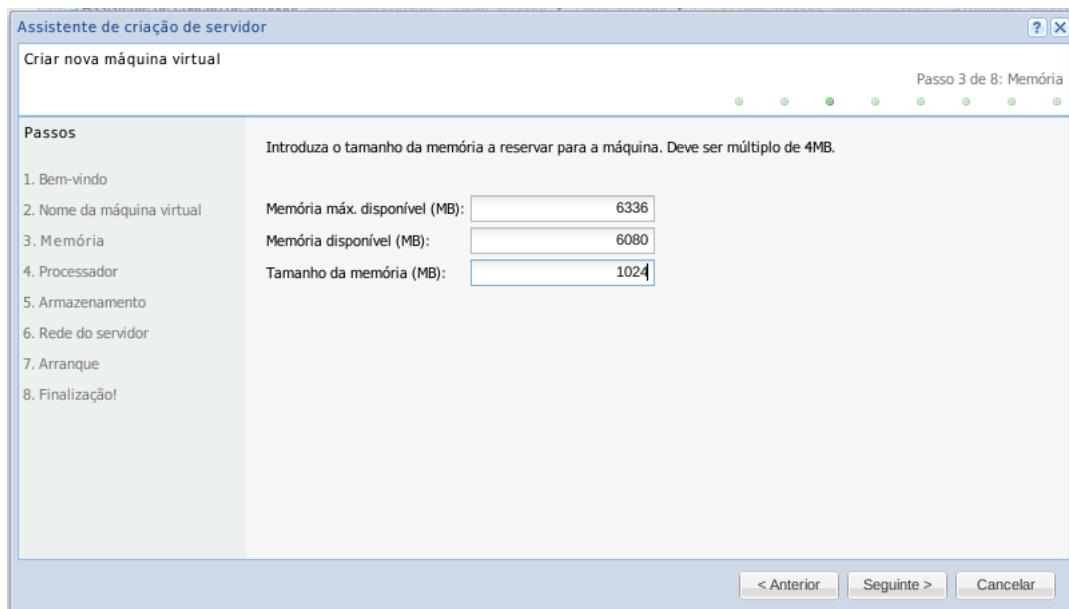


Figura 3.16.: Assistente de criação de servidor - Memória

Processador: Nesta etapa define-se o número de processadores a usar.

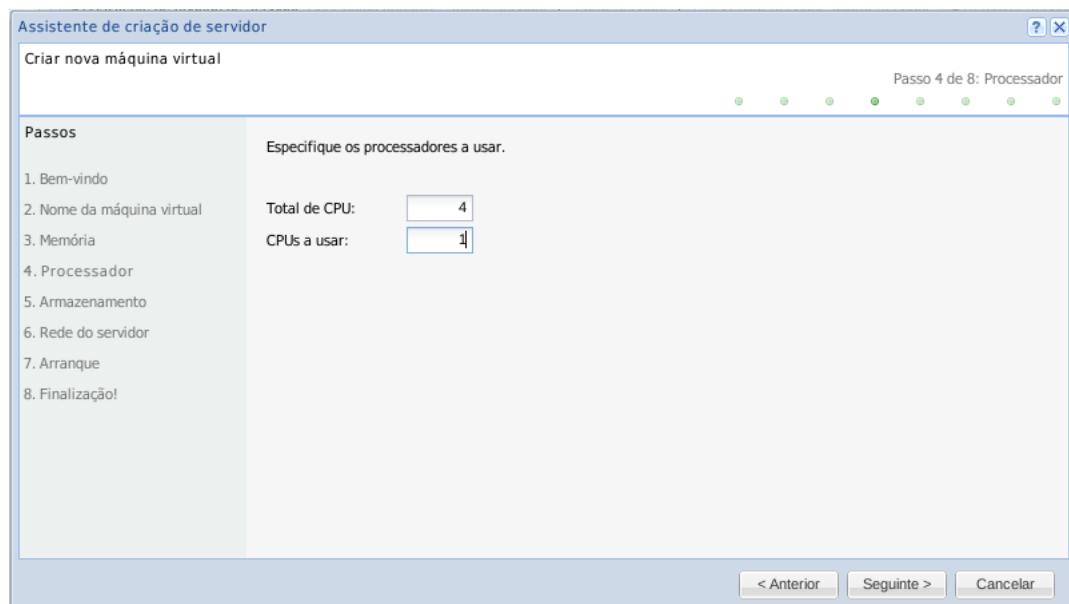


Figura 3.17.: Assistente de criação de servidor - Processador

Armazenamento: Define o disco de arranque da máquina virtual. Pode ser uma das três opções:

- usar um logical volume/ficheiro já existente - *Logical volume existente*

- criar um novo logical volume/ficheiro (para criar um ficheiro através desta opção tem que se seleccionar o volume group *DISK*⁷) - *Novo logical volume*
- ou caso pretenda criar um ficheiro usar a opção *Novo ficheiro* que para tal necessita apenas do nome e tamanho.

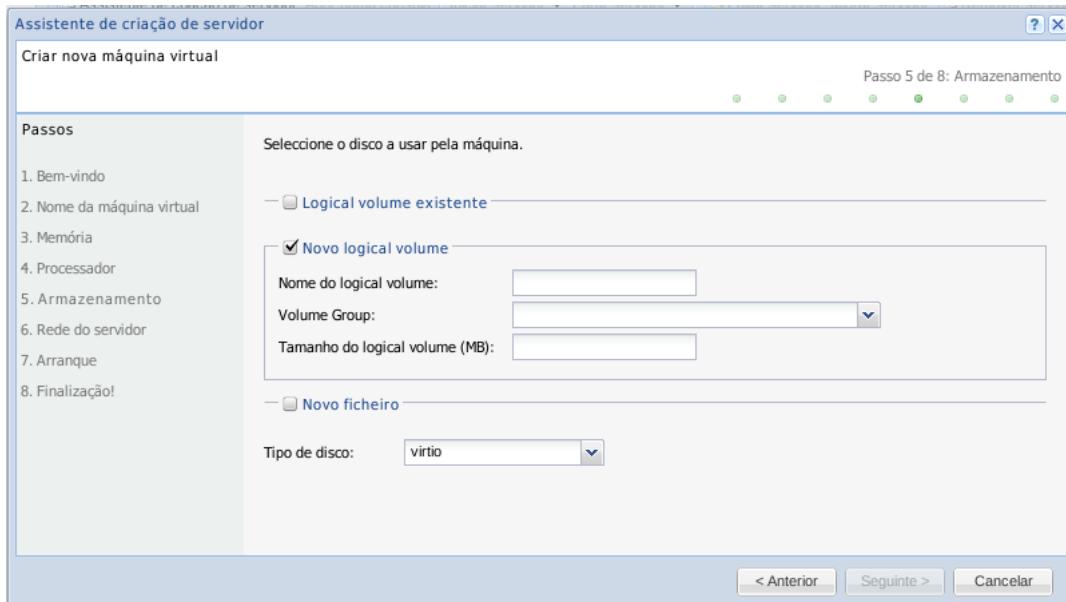


Figura 3.18.: Assistente de criação de servidor - Armazenamento

Nota

Se o *node* não suportar *physical volumes* a opção *Logical volume existente* será desabilitada, uma vez que não é possível criar *logical volumes*, mas sim apenas ficheiros.

Rede do servidor: Especificação das interfaces de rede existentes no servidor. Caso não existam endereços MAC disponíveis é possível criar através de *Gestão da Pool de MAC*. Igualmente para as redes é possível criar nesta etapa através de *Adicionar rede*.

⁷Ver secção 3.4.3

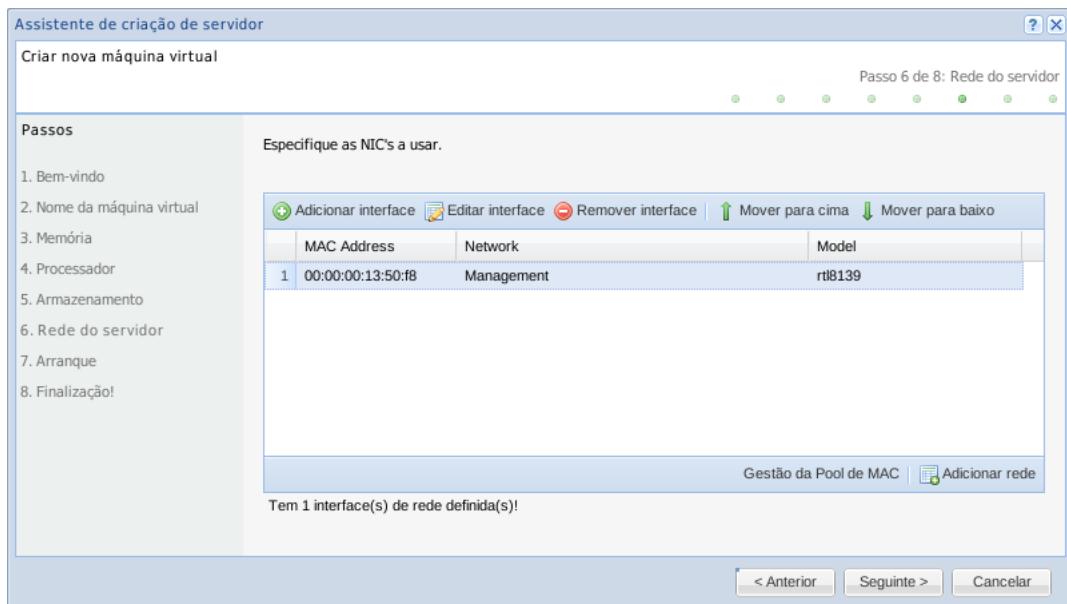


Figura 3.19.: Assistente de criação de servidor - Rede do servidor

Arranque: Especificação de parâmetros de arranque da máquina virtual. As opções nesta etapa variam consoante o tipo de sistema definido na etapa *Nome da máquina virtual*:

- *Linux PV*
 - Instalação via rede. Url do kernel a carregar.
- Outros
 - Boot de rede (PXE)
 - CD-ROM (ISO)

A figura 3.20 refere-se às opções de uma máquina virtual *Linux* em *KVM*.

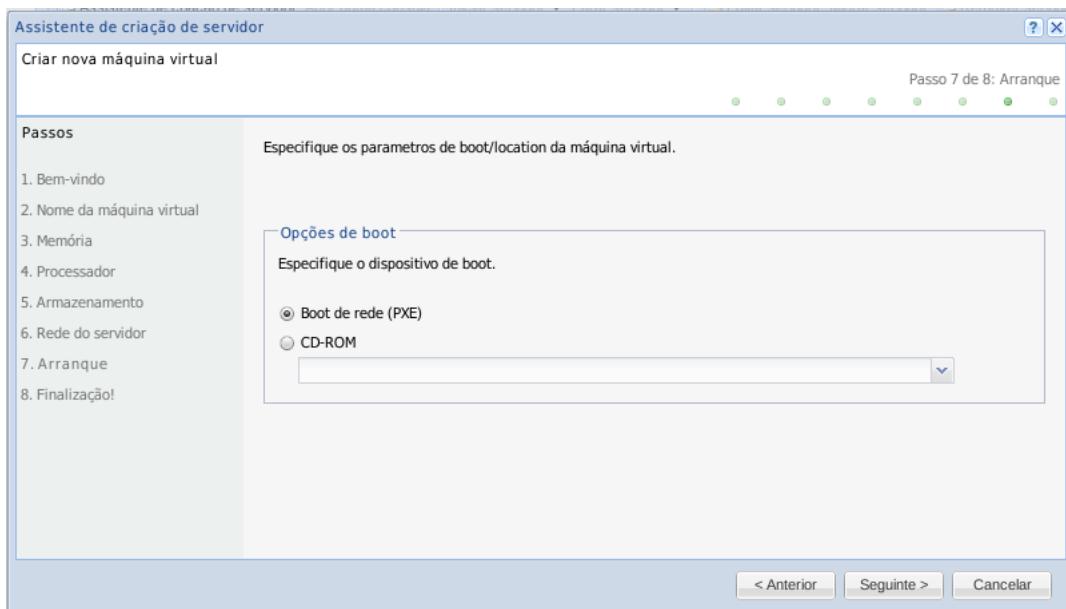


Figura 3.20.: Assistente de criação de servidor - Arranque

Finalização! Etapa final do assistente. Após confirmação da criação do servidor, os dados recolhidos nas etapas anteriores são processados e enviados ao servidor de virtualização. Posteriormente no painel *Servidores* poderá ser iniciada a máquina através da opção *Iniciar servidor*.

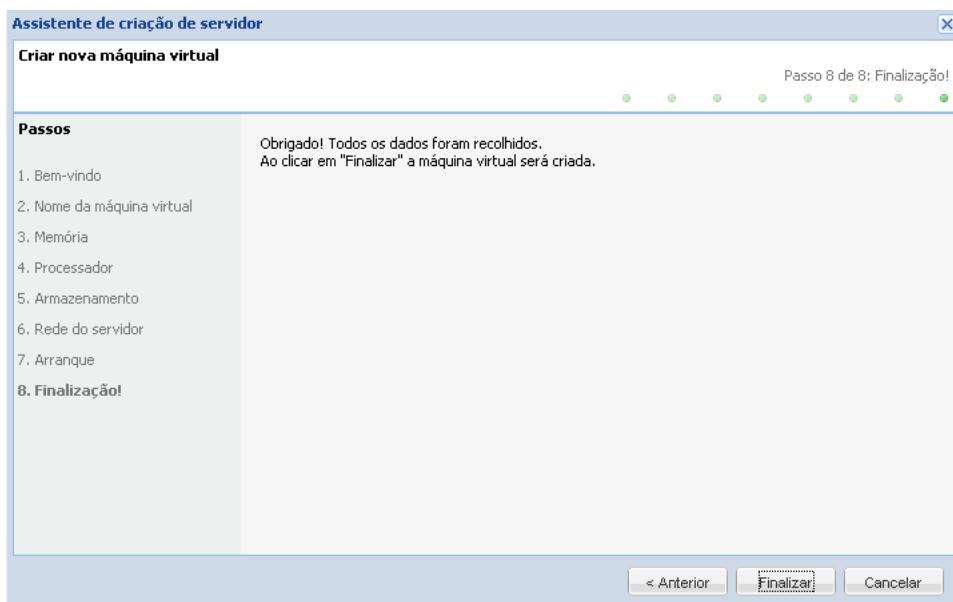


Figura 3.21.: Assistente de criação de servidor - Finalização!

3.4.2.2. Editar máquina virtual

Para editar um servidor, selecciona-se a máquina pretendida e clica-se em *Editar servidor*.

Nota

Se a máquina virtual estiver a correr, dependendo do tipo de máquina e sistema de virtualização usado, algumas opções encontram-se desabilitadas, sendo necessário parar a máquina para poder efectuar alterações.

A edição de uma máquina virtual permite a configuração de:

Opções gerais: Neste painel é permitido alterar o nome, memória, número de CPUs e número de sockets, *cores* e *threads*, sistema operativo e parâmetros de arranque da máquina. Os parâmetros de arranque variam consoante o tipo da máquina virtual e sistema de virtualização (ver secção 3.4.2.1).

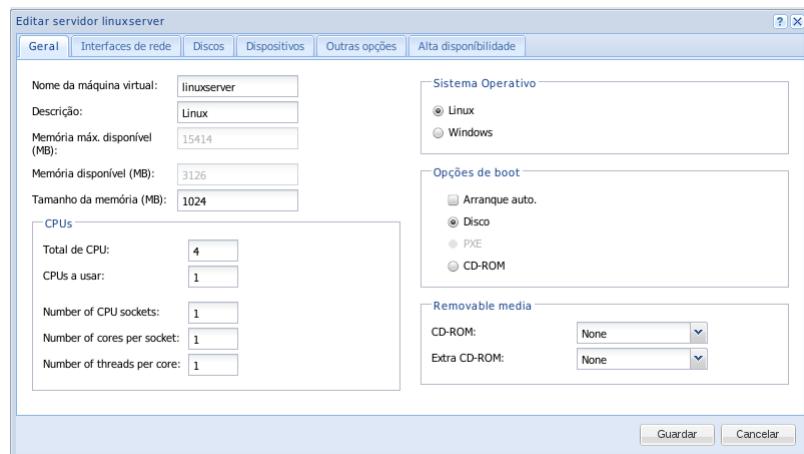


Figura 3.22.: Edição de um servidor - Opções gerais

Interfaces de rede: Adicionar/remover interfaces. É possível alterar o tipo de driver a usar se aplicável⁸.

⁸Só é possível especificar o driver a usar se a máquina virtual for HVM ou KVM

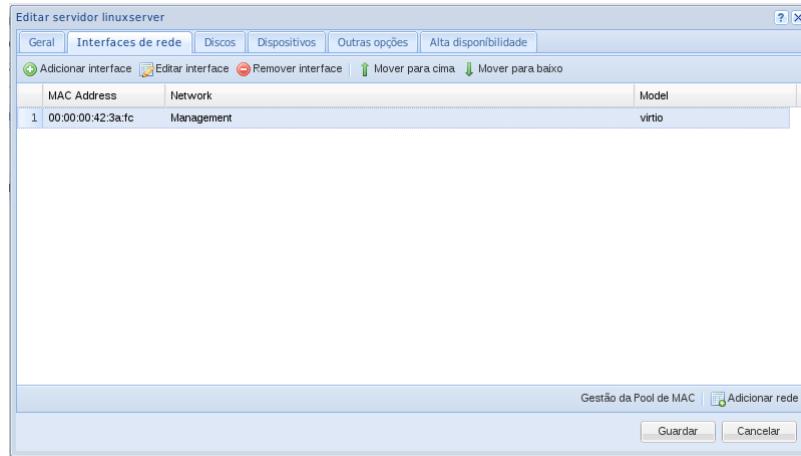


Figura 3.23.: Edição de um servidor - Interfaces de rede

Discos: Adicionar/remover discos da máquina. Para adicionar/remover discos selecciona-se o disco pretendido e recorre-se ao *drag-n-drop* entre as tabelas.

Nota

O disco de arranque da máquina é o disco que se encontra na primeira posição da tabela.

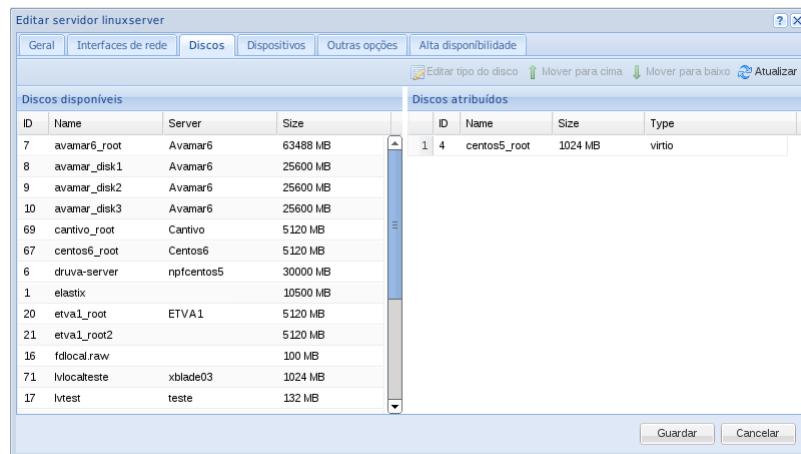


Figura 3.24.: Edição de um servidor - Discos

Dispositivos: Adicionar/remover dispositivos USB/PCI à máquina. Cada dispositivo apenas pode estar associado a uma máquina virtual.

Nota

Caso a máquina virtual tenha dispositivos associados não poderá ser movida/migrada para outro nó do datacenter.

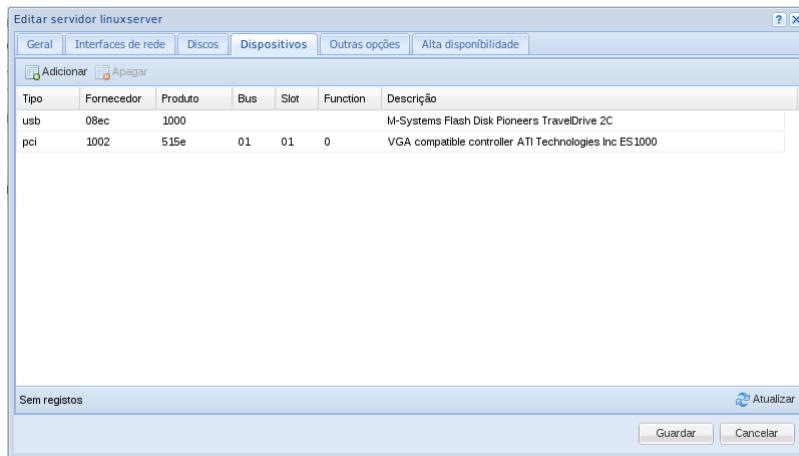


Figura 3.25.: Edição de um servidor - Dispositivos

Outras opções: Permite definir as opções VNC como keymap e configurar as flags ACPI, APIC e PAE.

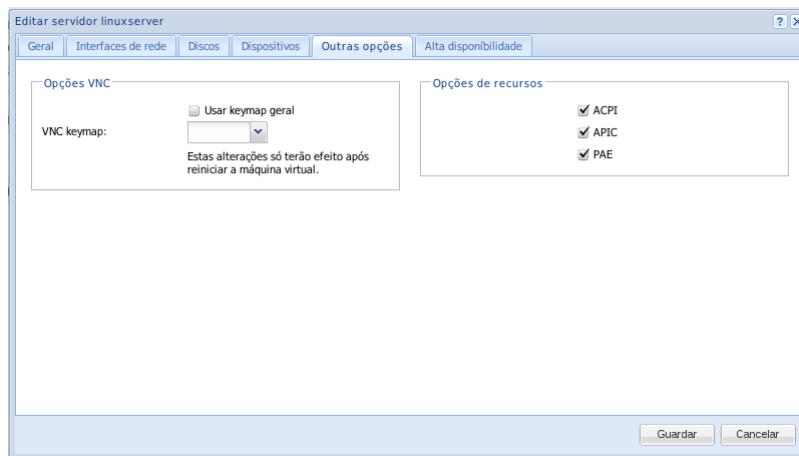


Figura 3.26.: Edição de um servidor - Outras opções

Alta disponibilidade: Permite configurar a prioridade do servidor no arranque e/ou em migração e definir se as políticas de alta disponibilidade estão activas para este servidor.

Nota

Em *Servidor com alta disponibilidade* definimos o tempo limite ao fim do qual o servidor é reiniciado caso deixe de responder. Esta opção só ficará disponível se as ferramentas de suporte à virtualização estiverem instaladas na máquina virtual.

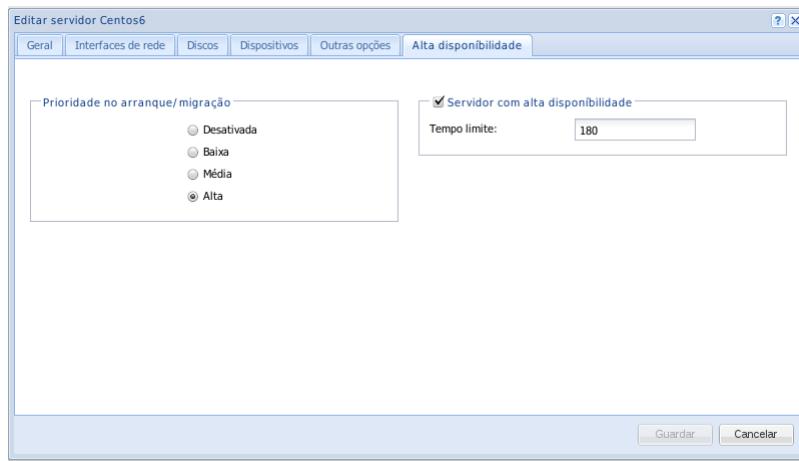


Figura 3.27.: Edição de um servidor - Alta disponibilidade

3.4.2.3. Remover máquina virtual

Para remover um servidor, selecciona-se a máquina a remover e clica-se em *Remover servidor*.

A opção *Manter disco* permite manter o disco associado à máquina aquando da sua criação, caso contrário será também removido.



Figura 3.28.: Janela de remoção de um servidor

3.4.2.4. Abrir máquina virtual numa consola VNC

Seleccionando um servidor e de seguida clicando em *Abrir numa consola* é possível estabelecer uma ligação VNC com a máquina, desde que esta esteja a correr.

Nota 1

Caso o teclado esteja desconfigurado é possível alterar o *keymap* do VNC através da opção *Alterar keymap* no sub-menu de contexto do painel *Nodes*. O *keymap* pode ser definido quer ao nível de cada servidor, ou definir um *keymap* de uso geral, o qual será usado por omissão na criação de novas máquinas virtuais.

Nota 2

Ao aceder à consola VNC via ligação HTTPS pode surgir o seguinte erro:

Network Error: sun.security.validator.ValidatorException: PKIX path building fa

Nesse caso, é necessário fazer o download do certificado do servidor e adicioná-lo à keystore do Java⁹. Para isso, pode-se executar o seguinte comando:

```
keytool -import -keystore $JAVA_HOME/lib/security/jssecacerts -file servidor-ce
```

```
# Nota: para o caso da keystore sem password usar a password "changeit"
```

Após esta alteração é necessário reiniciar o browser.

3.4.2.5. Iniciar/parar máquina virtual

No arranque da máquina virtual é possível escolher um dos seguintes parâmetros:

Disco: Arranque pelo disco associado ao servidor.

PXE: Arranque por PXE¹⁰.

Location URL: Arranque pelo url definido em Location¹¹.

CD-ROM: Arranque pela imagem montada no CD-ROM¹⁰.

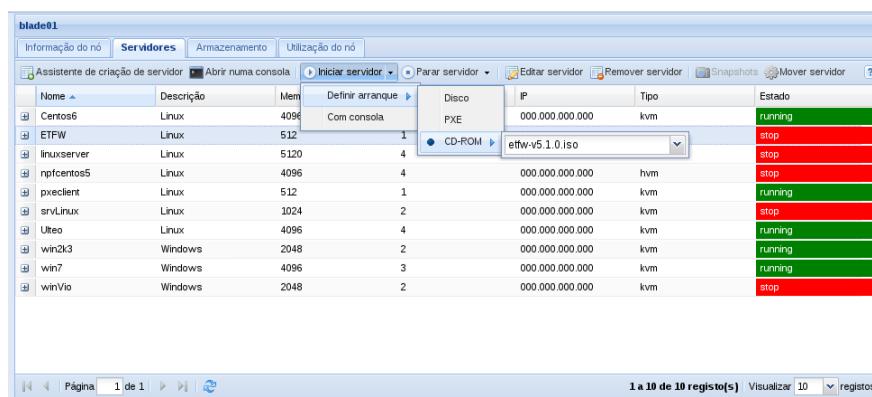


Figura 3.29.: Parâmetros de arranque de uma máquina virtual

É possível também escolher a opção *Iniciar servidor Com consola*, que permite iniciar o servidor e imediatamente a seguir abrir uma consola.

⁹Mais informação consulte a seguinte documentação em: <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/tools/solaris/keytool.html> e <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/deployment/deployment-guide/jcp.html>

¹⁰Só disponível caso o tipo da máquina virtual não seja *Linux PV*

¹¹Só disponível caso o tipo da máquina virtual seja *Linux PV*

3.4.2.6. Migrar máquina virtual

Seleccionando um servidor e de seguida clicando em *Migrar servidor* é possível migrar uma máquina de um *node* para outro desde que partilhem o mesmo armazenamento.

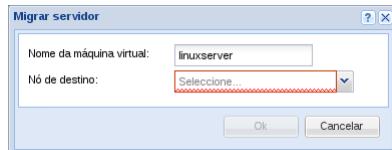


Figura 3.30.: Migração de uma máquina virtual

Nota

Esta opção só está disponível no modelo *NUXIS*.

3.4.2.7. Snapshots

Em *Snapshots* podemos criar uma *snapshot* do estado da máquina virtual, em que consiste na criação de um snapshots de todos os discos da máquina virtual e, caso a máquina se encontre a correr, é também guardado o estado da máquina naquele instante. Além da opção criar é também possível reverter, remover ou fazer *download* do *backup* de determinado *snapshot*.



Figura 3.31.: Snapshots

3.4.3. Armazenamento

Em *Armazenamento* encontra-se a informação relativa aos volumes existentes no *node*. Este painel encontra-se dividido em três secções:

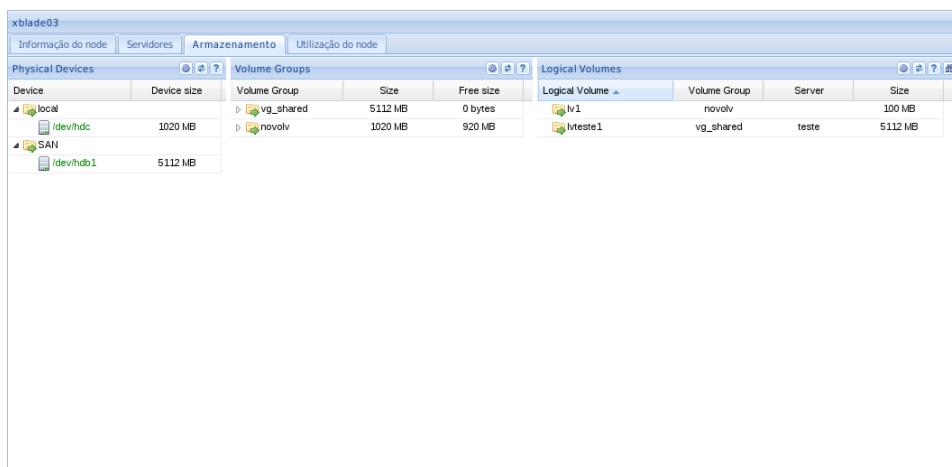
Physical Devices - Informação relativa aos *physical volumes*¹² e seu estado. Permite fazer a administração de *physical volumes* do *node*.

Volume Groups - Lista os *volumes groups*¹³ existentes no *node* e seus *physical volumes* associados. Permite fazer operações de administração de *volume groups*.

Logical Volumes - Apresenta a informação dos *logical volumes*¹⁴ do *node*. Área de administração dos *logical volumes*.

Nota

Existe um *volume group* especial, DISK, utilizado no manuseamento de ficheiros. Esta etiqueta serve para, aquando da criação de um *logical volume*, indicar que o disco a ser usado não é de facto um *logical volume* mas sim um ficheiro.



xblade03							
Informação do node		Servidores		Armazenamento		Utilização do node	
Physical Devices		Volume Groups		Logical Volumes			
Device	Device size	Volume Group	Size	Free size	Logical Volume	Volume Group	Server
local		vg_shared	5112 MB	0 bytes	lv1	novolv	100 MB
	/dev/hdc	novolv	1020 MB	920 MB	lvtestel1	vg_shared	teste
SAN							
	/dev/hdb1		5112 MB				

Figura 3.32.: Informação do armazenamento de um *node*

3.4.3.1. Administração de Physical Volumes

A administração de *physical volumes* consiste nas seguintes operações:

- Inicialização de um *physical volume*
- Remoção da inicialização de um *physical volume*
- Registar/Desregistar um *physical volume*
- Configurar Storage iSCSI

¹²Um *physical volume* é um dispositivo físico, como por exemplo um disco

¹³Um *volume group* consiste na agregação de diversos *physical volumes* num único volume virtual

¹⁴Um *logical volume* é uma "fatia"de um *volume group*. É usado como sendo uma partição do sistema



Figura 3.33.: Sub-menu de contexto de um physical volume

Para inicializar um *physical volume* acede-se ao sub-menu de contexto do *device* pretendido e seleccionar *Iniciarizar physical volume*. Para remover um *physical volume* a operação é análoga, bastando seleccionar a opção *Remover inicialização do physical volume* no sub-menu de contexto do *physical volume*.

Nota

Só é permitido remover um *physical volume* se este não pertencer a nenhum *volume group*.

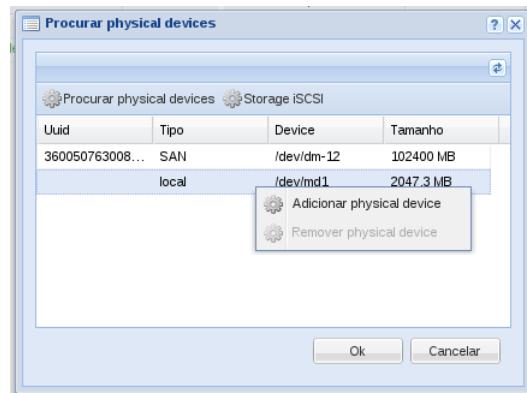


Figura 3.34.: Procurar *physical devices*

Em "Procurar *physical devices*" é possível correr uma tarefa do lado do agente de virtualização que procura discos no sistema e possibilita o registo no *Central Management*. Analogamente, é possível remover o registo de um *physical device* do *Central Management*, caso se pretenda que este deixe ser gerido pelo sistema.

Para proceder à configuração de uma *storage* em *iSCSI* deve-se aceder à interface "Procurar *physical devices*" e seleccionar o menu "*Storage iSCSI*".

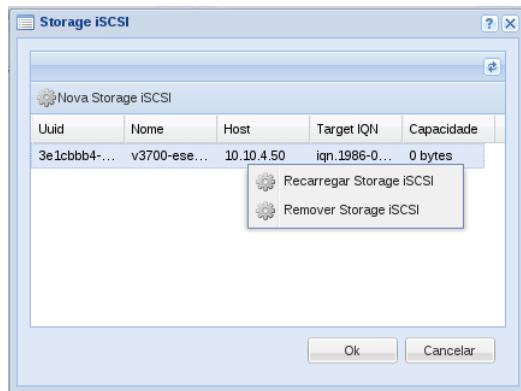


Figura 3.35.: Lista Storage iSCSI

Nesta opção somos confrontados com a janela da figura 3.35 onde podemos consultar as ligações às *Storages* previamente configuradas e proceder à configuração de uma nova.

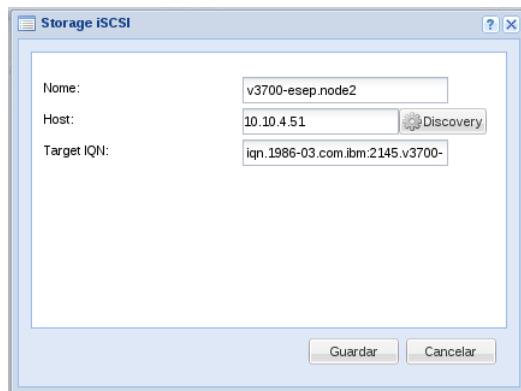


Figura 3.36.: Configurar nova Storage iSCSI

Para configurar uma nova ligação de uma *storage iSCSI* definimos uma nome e um endereço *IP* e procedemos ao *discovery* para completar o preenchimento do "Target IQN". Confirmamos todos os dados de configuração e terminamos com "Guardar" para criar a configuração nos agentes.

Estão ainda disponíveis outras opções para gerir a *Storage iSCSI*, como a possibilidade de proceder à actualização da configuração nos agentes com a opção "Recarregar Storage iSCSI" e remover a configuração com opção "Remover Storage iSCSI".

3.4.3.2. Administração de Volume Groups

Na administração de *volumes groups* é permitido:

- Criar um *volume group*
- Estender um *volume group*
- Reduzir um *volume group*
- Remover um *volume group*
- Registrar/Desregistrar um *volume group*

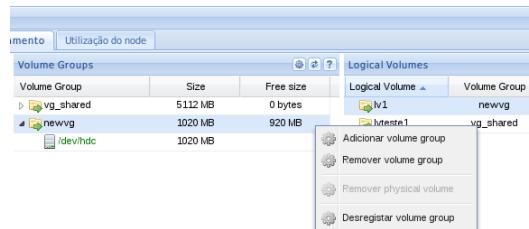


Figura 3.37.: Sub-menu de contexto de um volume group

Para criar um *volume group* acede-se ao sub-menu de contexto sobre um qualquer *volume group* e seleccionar *Adicionar volume group*. Na janela de criação deverá ser introduzido o nome pretendido e seleccionar um ou mais *physical volumes* disponíveis.

Um *physical volume* está disponível quando não está alocado a nenhum *volume group* e encontra-se inicializado.

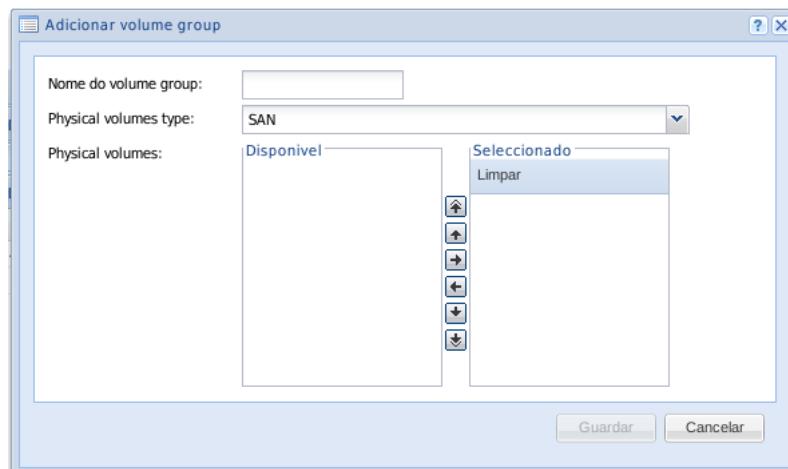


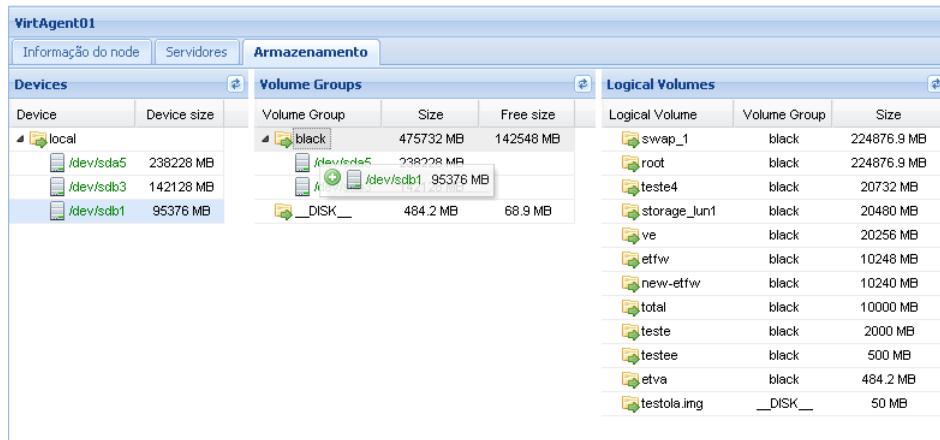
Figura 3.38.: Janela de criação de um volume group

Para estender um *volume group* recorre-se ao *drag-n-drop*, ou seja, arrasta-se o *physical volume*, que se pretende adicionar, para cima do *volume group* pretendido.

Na remoção/redução de um *volume group* selecciona-se o *volume group/physical volume* a remover e escolhe-se a opção correspondente do sub-menu de contexto.

Nota

Só é permitido remover um *volume group* se não houver nenhum *logical volume* associado ao *volume group*.



Volume Groups			Logical Volumes		
Volume Group	Size	Free size	Logical Volume	Volume Group	Size
black	475732 MB	142548 MB	swap_1	black	224876.9 MB
newvg	238228 MB	238228 MB	root	black	224876.9 MB
DISK	95376 MB	95376 MB	teste4	black	20732 MB
			storage_jun1	black	20480 MB
			ve	black	20256 MB
			etfw	black	10248 MB
			new-etfw	black	10240 MB
			total	black	10000 MB
			teste	black	2000 MB
			testee	black	500 MB
			etva	black	484.2 MB
			testola.img	_DISK_	50 MB

Figura 3.39.: Extensão de um volume group

Na figura 3.39 estende-se o *volume group* **black** com o *physical volume* **sdb1**.

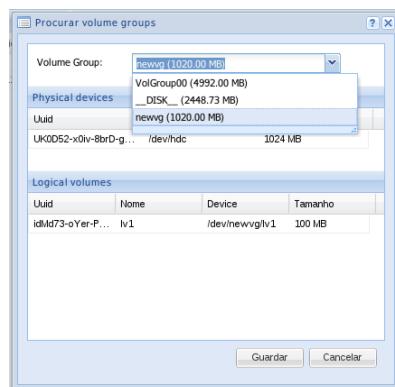


Figura 3.40.: Procurar volume groups

Em "Procurar volume groups", à semelhança dos *physical volumes*, é possível obter os *volume groups* do lado do agente de virtualização e efectuar o seu registo no *Central Management*. Caso se pretenda, é também possível remover o registo de um *volume group* do *Central Management*, deixando de ser gerido pelo sistema.

3.4.3.3. Administração de Logical Volumes

As operações disponíveis sobre os *logical volumes* são as seguintes:

- Criar um *logical volume*
- Redimensionar um *logical volume*
- Remover um *logical volume*
- Clonar um *logical volume*
- Converter o formato dum *logical volume*
- Registar/Desregistar um *logical volume*

Logical Volumes					
Logical Volume	Volume Group	Servidor	Formato	Tamanho	
elastix	vg_shared		lvm	10500 MB	
openerp6-pre-root	vg_shared		lvm	3172 MB	
avamar6_root	vg_shared		lvm	63488 MB	
avamar_disk1	vg_shared		lvm	25600 MB	
avamar_disk2	vg_shared		lvm	25600 MB	
avamar_disk3	vg_shared		lvm	25600 MB	
centos6_root	vg_shared		lvm	5120 MB	
efwfdisk	vg_shared		lvm	5120 MB	
etv1_root	vg_shared		lvm	5120 MB	
centos5_root	vg_shared		qcow2	5120 MB	
driva-server	vg_shared	npfcentos5	lvm	30000 MB	
win7	vg_shared	win7	lvm	20000 MB	
winvivo_c	vg_shared	winvio	lvm	25000 MB	
xblade01_root	vg_shared	xblade01	lvm	5120 MB	
xblade02_root	vg_shared	xblade02	lvm	5120 MB	
lvicatess	vg_shared	xblade03	lvm	1024 MB	
xblade03_root	vg_shared	xblade03	lvm	5120 MB	
xblade_shared	vg_shared	xblade03	lvm	5120 MB	
xblade04_root	vg_shared	xblade04	lvm	5120 MB	

Figura 3.41.: Sub-menu de contexto de um logical volume

Para criar um *logical volume* acede-se ao sub-menu de contexto sobre um qualquer *logical volume* e selecciona-se *Adicionar logical volume*. Na janela de criação deverá ser introduzido o nome pretendido, o *volume group* a partir do qual se criará e o tamanho que não deverá exceder o tamanho disponível no *volume group*. Além destas opções é possível também definir o formato do discos de um dos possíveis (raw, qcow2,qcow,cow e vmdk - por omissão é raw) e a percentagem de utilização para snapshots.

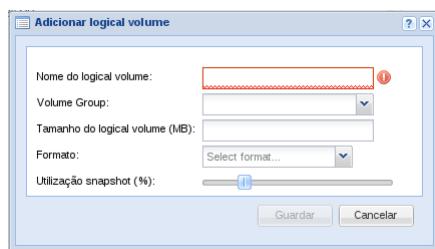


Figura 3.42.: Janela de criação de um logical volume

No redimensionamento selecciona-se o *logical volume* que se pretende redimensionar e acede-se ao sub-menu de contexto. Aí existe a opção *Redimensionar logical volume* que permite aumentar/reduzir o tamanho do *logical volume*.

Nota

Ao reduzir o tamanho do *logical volume* poderá tornar os dados existentes inutilizados. É da responsabilidade do utilizador verificar se é comportável/seguro o redimensionamento do *logical volume* sem afectar os dados nele contidos.

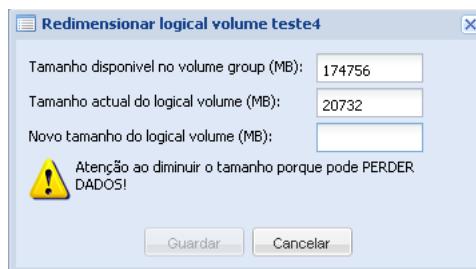


Figura 3.43.: Redimensionamento de um logical volume

Na remoção de um *logical volume*, no sub-menu de contexto existe a opção *Remover logical volume*. O *logical volume* só será removido se não tiver associado a nenhuma máquina virtual. Para verificar se está em uso passa-se o rato por cima do *logical volume* e observar a informação contida no *tooltip* que aparece.

É possível ainda clonar um *logical volume*, sendo necessário espaço livre no *volume group* para poder fazer a cópia. E podemos ainda fazer a conversão dos discos para os vários formatos indicados (raw, qcow2,qcow,cow e vmdk).

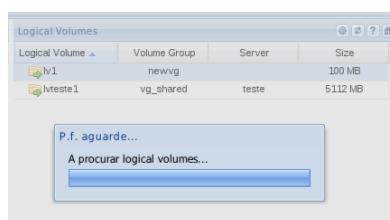


Figura 3.44.: Procurar *logical volumes*

Em "Procurar *logical volumes*" sincroniza os *logical volumes* que se encontram do lado do agente de virtualização e não estão registados no *Central Management*. É possível também que existam *logical volumes* que se encontram registados no *Central Management* mas não existam fisicamente por alguma razão alheia ao sistema. Nestes casos, é possível remover o registo do sistema e voltar a sincronizar os *logical volumes* com a funcionalidade "Procurar *logical volumes*".

3.4.4. Desligar nó

Através da interface de gestão, Central Management, é possível desligar um nó físico. Para tal é necessário seguir os seguintes passos:

- No painel lateral esquerdo, seleccionar o *node* pretendido e aceder ao menu de contexto;
- Seleccionar a opção *Desligar*.

Nota

No decorrer da operação, todas as máquinas virtuais associadas ao *node* serão terminadas ordeiramente.

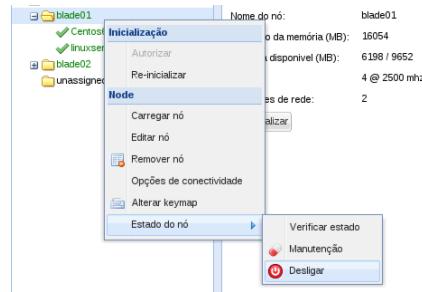


Figura 3.45.: Desligar um node

3.5. Máquina virtual

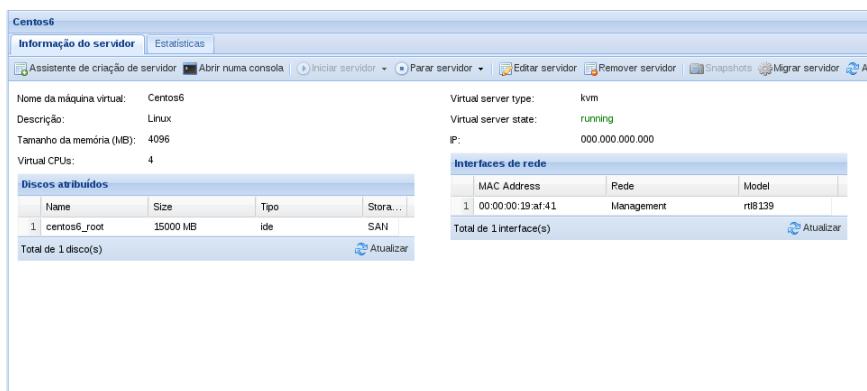
No painel *Nodes* é possível seleccionar a máquina virtual sobre o qual pretendemos efectuar operações como:

- Gestão da máquina virtual
- Visualizar estatísticas
- Gestão dos serviços do *Management Agent*

3.5.1. Informação do servidor

Em *Informação do servidor* podemos ver o estado da máquina virtual e, entre outras informações, o estado do *Management Agent*. Para além de visualizar informação, este painel permite efectuar as seguintes operações:

- Adicionar máquina virtual (ver secção 3.4.2.1)
- Editar máquina virtual (ver secção 3.4.2.2)
- Remover máquina virtual (ver secção 3.4.2.3)
- Abrir máquina virtual numa consola VNC (ver secção 3.4.2.4)
- Iniciar/parar máquina virtual (ver secção 3.4.2.5)
- Migrar máquina virtual (ver secção 3.4.2.6)
- Snapshots (ver secção 3.4.2.7)



Name	Size	Tipo	Stora...
centos6_root	15000 MB	ide	SAN

Figura 3.46.: Informação da máquina virtual

3.5.2. Estatísticas

Em *Estatísticas* é possível visualizar graficamente informação de:

- Cpu Usage
- Networks
- Memory Usage
- Disk
- Node Load

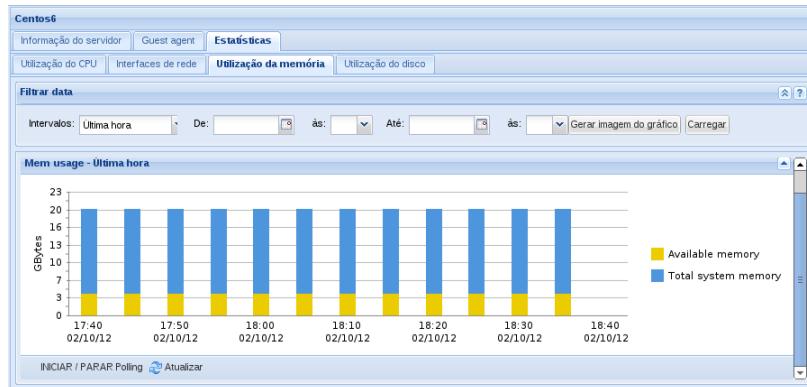


Figura 3.47.: Estatísticas de uma máquina virtual

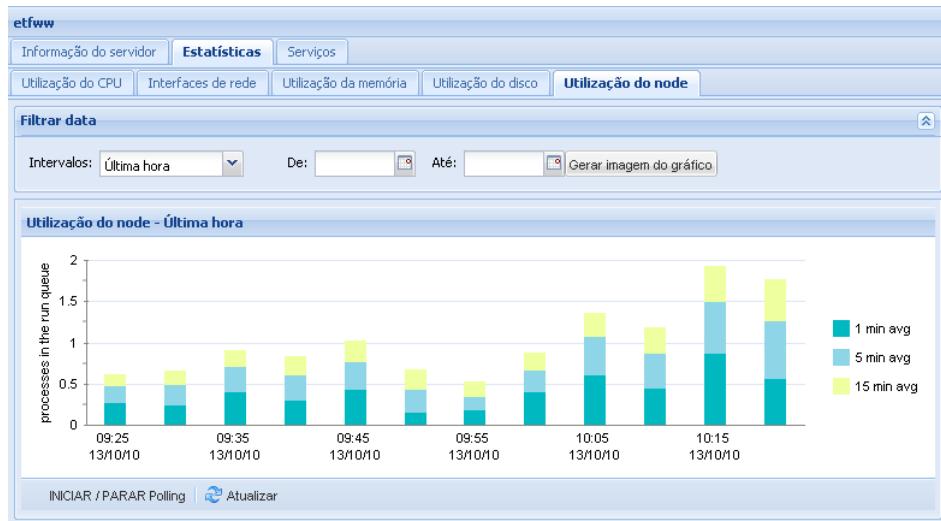


Figura 3.48.: Estatísticas de carga do nó

Em cada um destes painéis é possível visualizar os dados pelos intervalos pré-definidos:

- Última hora
- Últimas 2 horas

- Últimas 24 horas
- Última semana

Na figura 3.48, visualiza-se a informação de carga do node a que pertence o servidor *ETFW* para o intervalo - *Última hora*.

Para visualizar outros intervalos de tempo usa-se *Gerar imagem do gráfico*. A imagem gerada é conforme a figura 3.49.

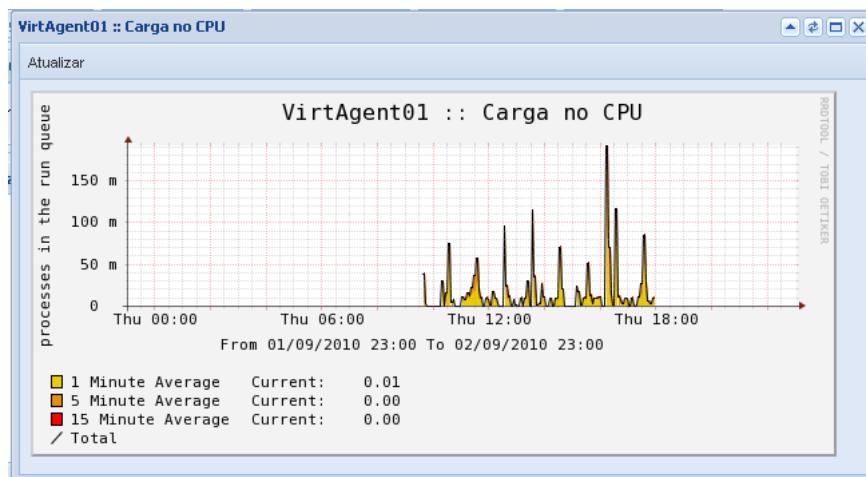


Figura 3.49.: Estatísticas de *Utilização do node* - Carga no CPU

3.5.3. Serviços

Em *Serviços*, e caso esteja configurado um MA (*Management Agent*) no servidor, é disponibilizada a respectiva configuração dos serviços controlados por esse MA.

3.5.4. Drivers Virtio

Os drivers virtio facilitam a comunicação entre o sistema operativo que corre na máquina virtual, e os diversos componentes de hardware. Entre estes componentes encontram-se os dispositivos de rede e as unidades de armazenamento - discos. Como a utilização dos drivers virtio aumenta o desempenho global do sistema, a sua instalação é recomendada.

Caso o sistema operativo da máquina virtual seja uma distribuição de Linux, cujo kernel seja de uma versão igual ou superior 2.6.25, o virtio já é suportado não sendo necessário seguir nenhum procedimento para instalar os drivers. Para tirar partido das vantagens, basta seleccionar o driver virtio no separador *Interfaces de rede* e *Discos* da janela *Edita servidor*.

Os requisitos para a utilização dos drivers virtio podem ser encontrados em:

<http://wiki.libvirt.org/page/Virtio>

Instalação em máquinas virtuais Windows

Fazer download do ISO com os drivers, disponíveis em:

<http://alt.fedoraproject.org/pub/alt/virtio-win/stable/>.

Fazer upload do ISO com os drivers - mais informações na Secção 3.6.3. *Ferramentas, Gestor de ISOs, Applet de upload*, seleccionar o ficheiro e fazer upload, o ficheiro deve aparecer na lista de ISOs.

De seguida seleccionar o servidor onde se pretende instalar os drivers, e escolher a opção *Editar servidor*. Escolher a imagem ISO com os drivers como ilustra a Figura 3.50. Ir ao separador *Discos* e atribuir um novo volume, escolhendo o driver virtio - Figura 3.51.

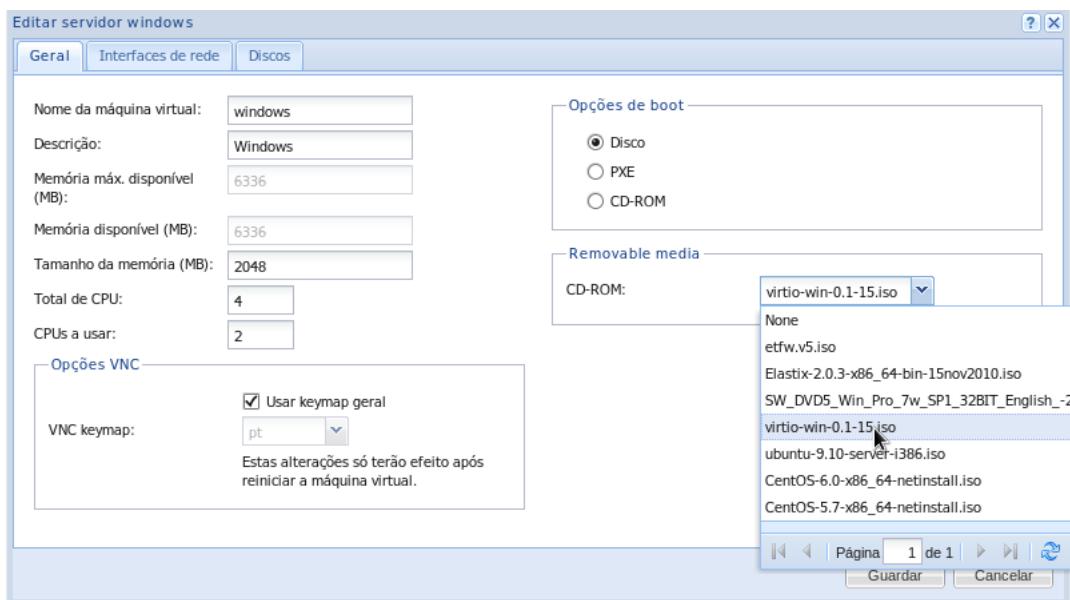


Figura 3.50.: Seleccionar a imagem com os drivers virtio

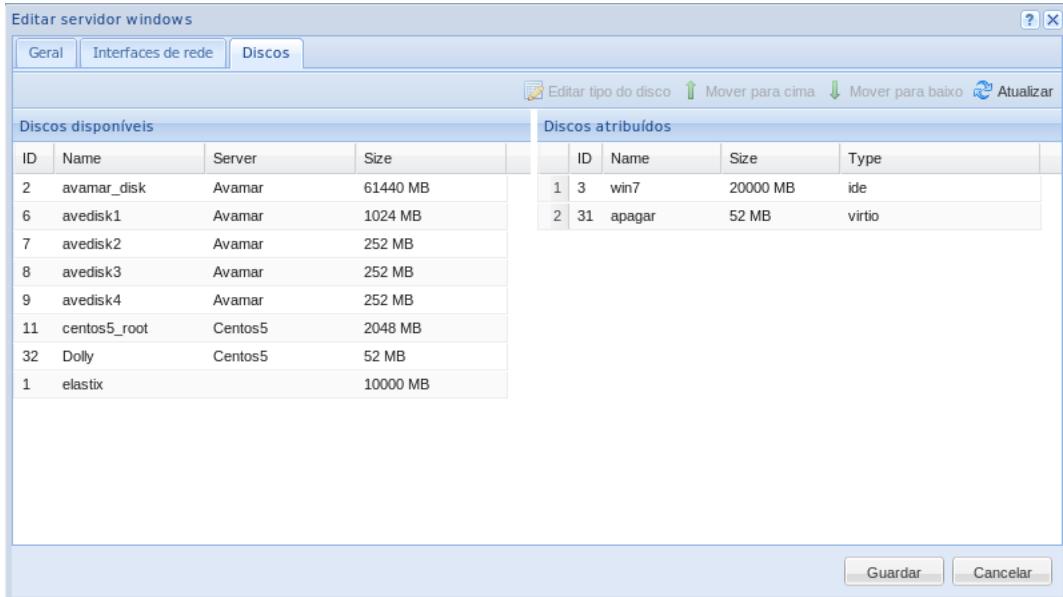


Figura 3.51.: Atribuir logical volume (drivers virtio)

Definir o arranque do servidor através do disco como ilustra a Figura 3.52.

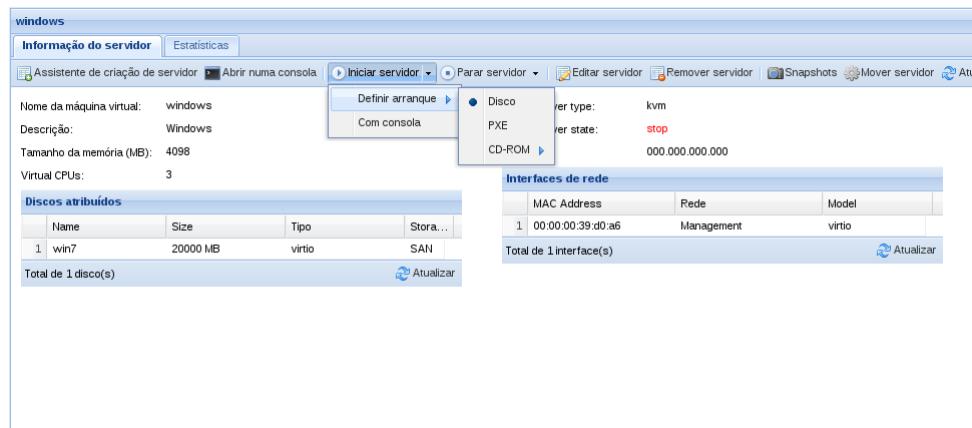


Figura 3.52.: Definir arranque pelo disco

Com o Windows em execução, ir ao gestor de dispositivos. Note que o logical volume acrescentado aparece como na Figura 3.53.

De seguida, seleccionar a opção *Update Driver Software, Browse my computer for driver software*, indicar onde se encontram os drivers (na drive de CDs virtual), concluir o procedimento de instalação.

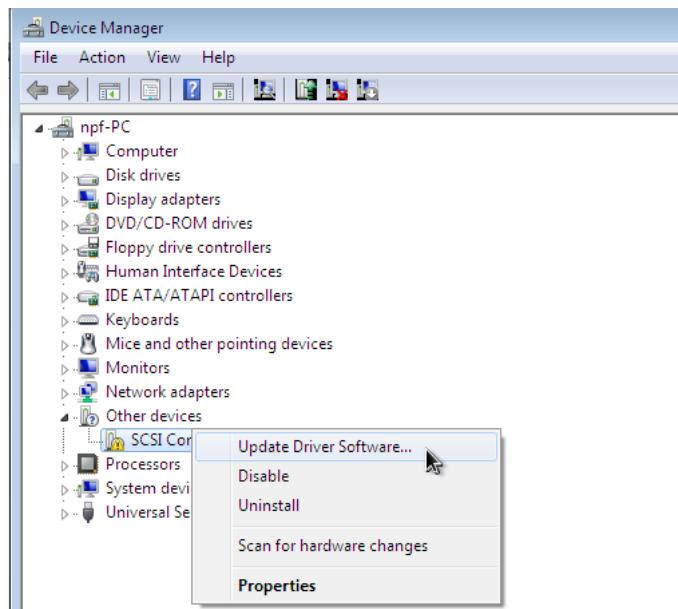


Figura 3.53.: Windows - atualização de drivers

Parar a máquina virtual, e editar as configurações alterando o driver do logical volume principal onde está instalado o sistema operativo - Figura 3.54.

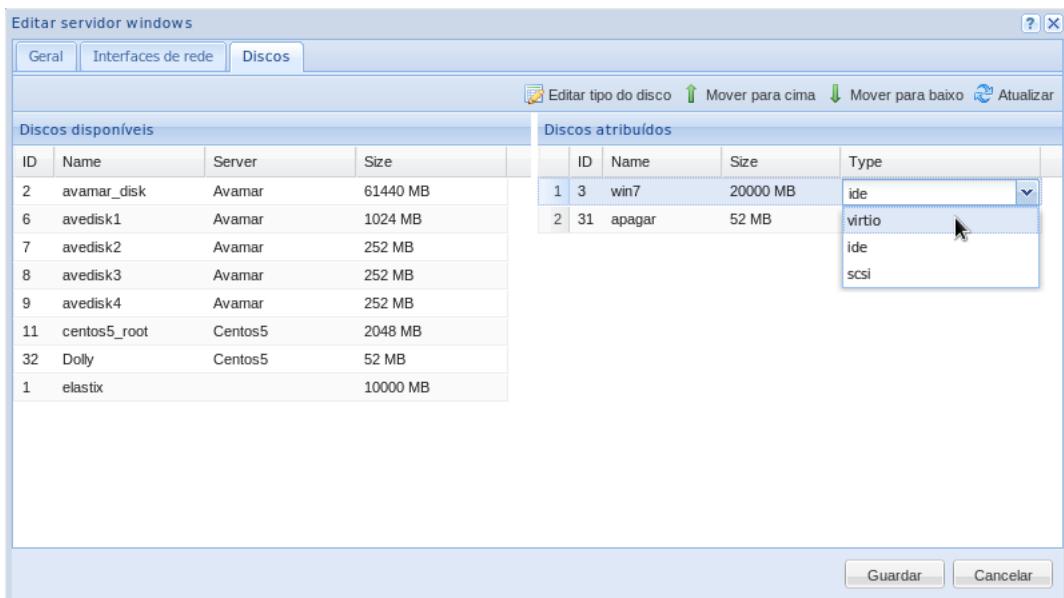


Figura 3.54.: Alterar o driver do disco para virtio

3.6. Ferramentas

No menu *Ferramentas* é possível aceder às seguintes ferramentas:

- Importar OVF
- Exportar OVF
- Gestor de ISOs
- Monitorização do agente dos nodes
- Registo de eventos do sistema

3.6.1. Importar OVF

Esta ferramenta permite importar máquinas virtuais no formato OVF (*Open Virtualization Format*).

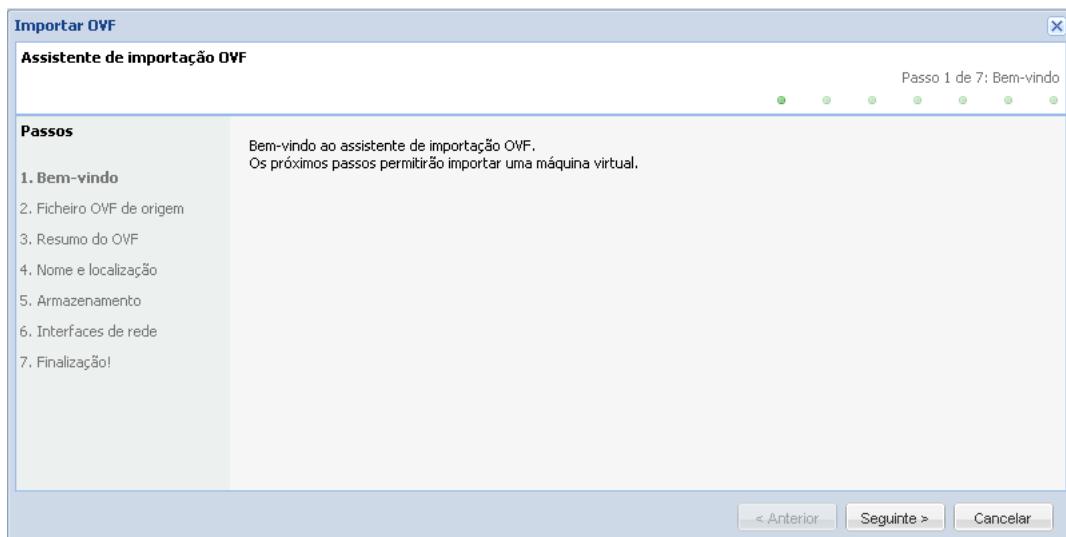


Figura 3.55.: Assistente de importação OVF - Bem-vindo

O assistente de importação OVF é constituído pelas seguintes etapas:

Ficheiro OVF de origem: Nesta etapa define-se o URL do ficheiro OVF a importar (ver figura 3.56).

Nota

O CM tem que ter acesso via HTTP ao URL especificado.

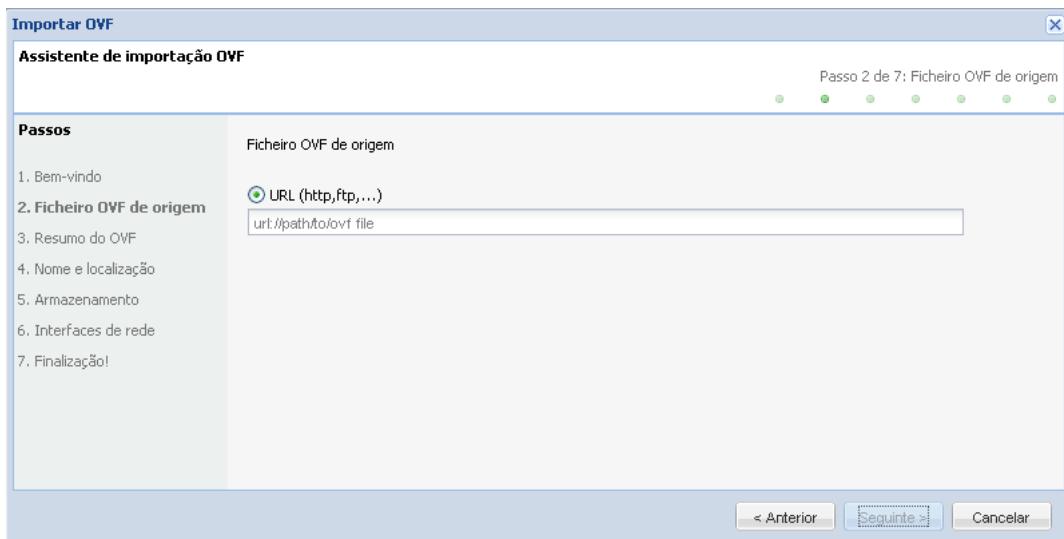


Figura 3.56.: Assistente de importação OVF - Ficheiro OVF de origem

Resumo do OVF: Detalhes do ficheiro OVF. Disponibiliza informação acerca do produto, versão, tamanho total dos ficheiros referenciados pelo OVF, se disponível.



Figura 3.57.: Assistente de importação OVF - Resumo do OVF

Contrato de licença: Se especificado no ficheiro OVF, esta etapa surgirá com o EULA. Caso contrário, esta etapa será omitida.

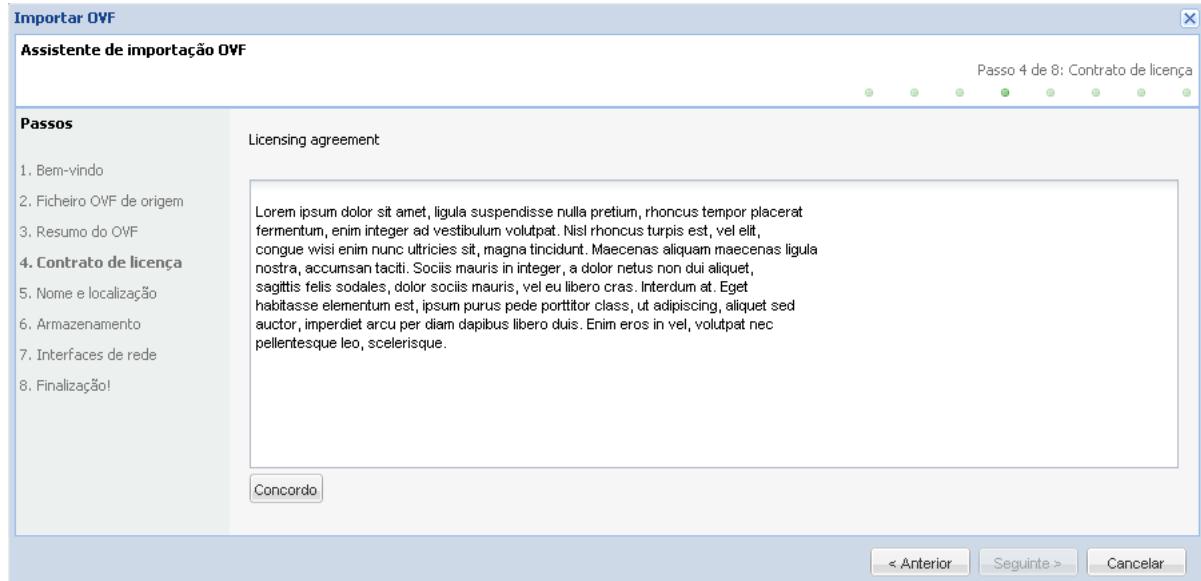


Figura 3.58.: Assistente de importação OVF - Contrato de licença

Nome e localização: Nesta etapa define-se o nome da máquina virtual, o node de destino e o tipo de sistema operativo. As opções do sistema operativo variam consoante a especificação do node:

- com XEN e suporte a virtualização por hardware:
 - Linux PV
 - Linux HVM
 - Windows
- com XEN sem suporte de virtualização por hardware:
 - Linux PV
- com KVM
 - Linux
 - Windows

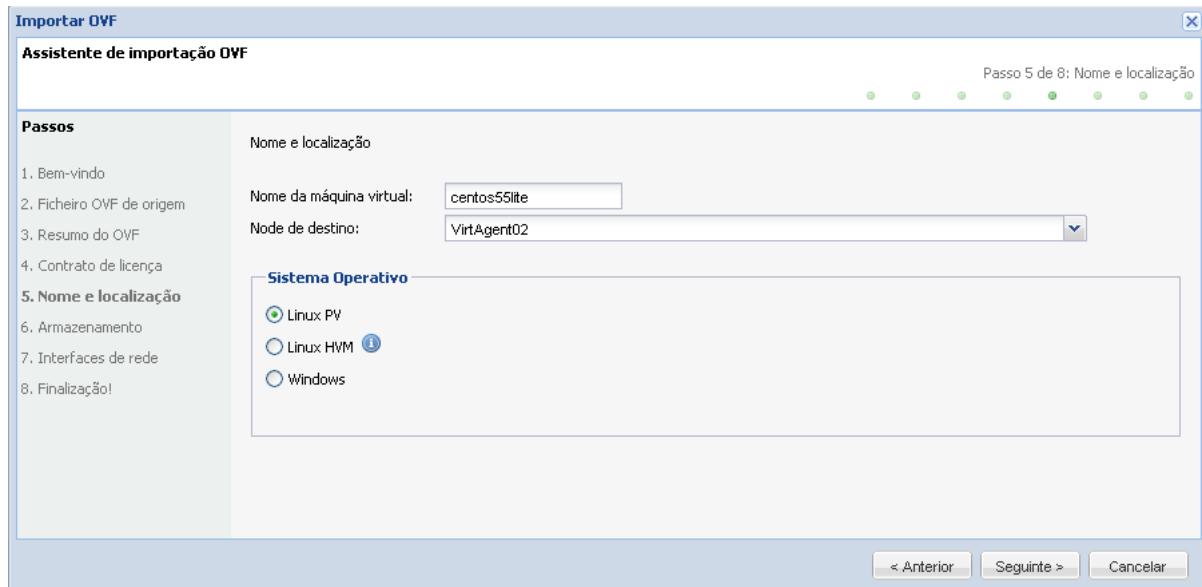


Figura 3.59.: Assistente de importação OVF - Nome e localização

Antes de prosseguir para a próxima etapa, o assistente verifica se os drivers para os discos e para as interfaces de rede mencionados no OVF são suportados pelo servidor de virtualização escolhido.

Os drivers dos discos suportados para máquinas XEN com ou sem virtualização por hardware são: ide, xen e scsi. Nas máquinas KVM os drivers são: ide, virtio e scsi.

Os drivers da placa de rede suportados para máquinas em HVM ou KVM são: e1000, rtl8139 e virtio. Numa máquina XEN sem suporte a virtualização não suporta drivers.

Caso o servidor de virtualização escolhido não suporte os drivers mencionados no OVF a importação não poderá ser efectuada.

Armazenamento: Nesta etapa é efectuado o mapeamento dos discos no node. É possível especificar o nome a dar ao *logical volume* bem como definir o *volume group*. É necessário que todo os discos sejam mapeados para prosseguir para a próxima etapa.



Figura 3.60.: Assistente de importação OVF - Armazenamento

Interfaces de rede: Nesta etapa é efectuado o mapeamento das interfaces de rede. É possível especificar novas interfaces de rede. É necessário que todas as interfaces de rede sejam mapeadas para prosseguir para a próxima etapa.

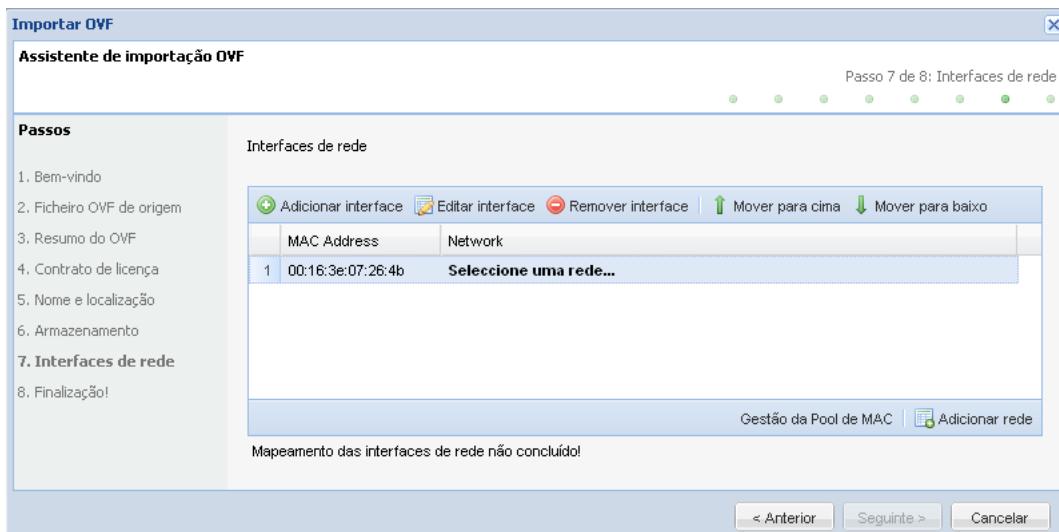


Figura 3.61.: Assistente de importação OVF - Interfaces de rede

Finalização! Etapa final do assistente. Após confirmação da importação da máquina virtual, os dados recolhidos nas etapas anteriores são processados e enviados ao servidor de virtualização. Posteriormente no painel *Servidores* poderá ser iniciada a máquina através da opção *Iniciar servidor*.

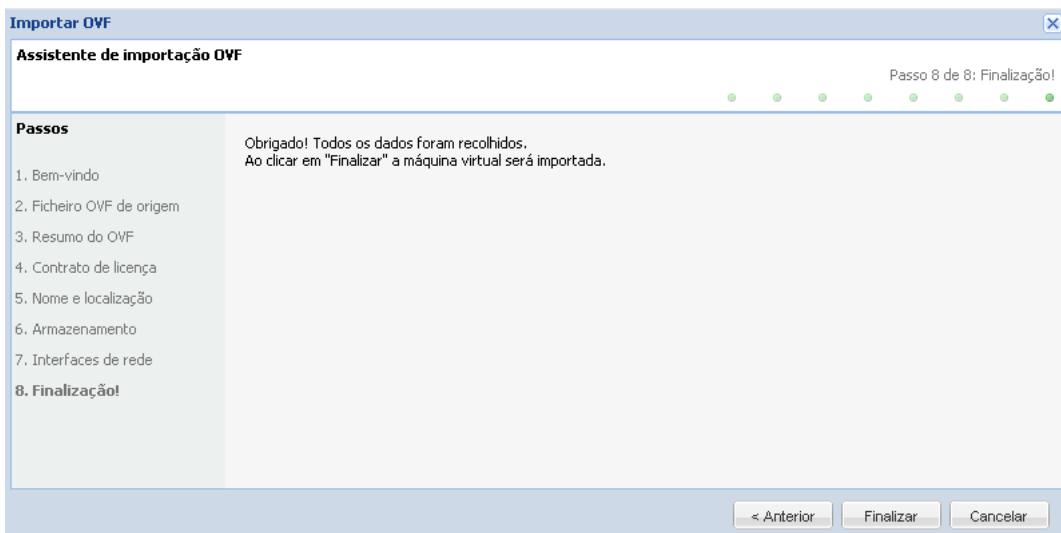


Figura 3.62.: Assistente de importação OVF - Finalização!

3.6.2. Exportar OVF

Esta ferramenta permite exportar máquinas virtuais no formato OVF (*Open Virtualization Format*). O ficheiro gerado vem no formato OVA (*Open Virtualization Archive*).

Nota

A máquina virtual a exportar necessita estar parada para se efectuar a exportação.

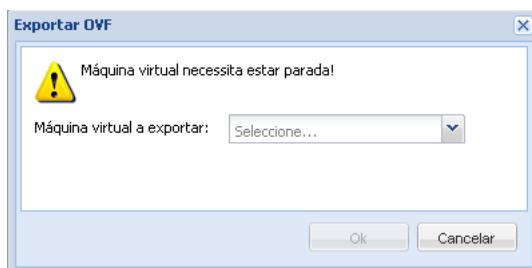


Figura 3.63.: Janela de exportação OVF

3.6.3. Gestor de ISOs

Esta ferramenta permite fazer a gestão das imagens que estão disponíveis para uso nas máquinas virtuais. Os ficheiros existentes servirão posteriormente para serem montadas no *CD-ROM* das máquinas virtuais.

Gestor de ISOs			
 Applet de upload (modo FTP)	 Download	 Renomear	 Apagar
Name	Size	Created	Modified
Fedora-12-i386-netinst.iso	202 MB	2010-09-03 14:37:04	2010-09-03 14:37:04
Fedora-12-i686-Live.iso	654 MB	2010-09-03 16:17:00	2010-09-03 16:17:00
ubuntu-9.10-server-i386.iso	640.6 MB	2010-09-03 16:18:14	2010-09-03 16:18:14

Total de 3 registo(s)  Atualizar  Fechar

Figura 3.64.: Painel de gestão das ISOs

As operações permitidas são:

- Upload de múltiplos ficheiros
- Download de ficheiros
- Renomear ficheiros
- Apagar ficheiros

Nota

As alterações efectuadas às imagens existentes, que estejam definidas no arranque por CD-ROM de uma qualquer máquina virtual, não se irão reflectir automaticamente. Cabe ao utilizador verificar se a imagem montada no CD-ROM continua válida.

3.6.4. Monitorização do agente dos nodes

Esta ferramenta serve para verificar em tempo real a comunicação dos vários nodes com o CM. A verificação é feita periodicamente. Para parar a verificação fecha-se o pop-up que surge aquando da activação da ferramenta.

3.6.5. Registo de eventos do sistema

Em *Registo de eventos do sistema* é possível visualizar as interacções efectuadas entre o utilizador, nodes, servidores e o CM.

Registo de eventos do sistema			
Debug		Filtrar por nível:	
Id	Level	Message	Created At
5470		{VirtAgent01} Node state updated	2010-09-03 17:45:59
5469		{ETVA} Node VirtAgent02 state could not be checked. Communication Failure	2010-09-03 17:44:59
5468		{ETVA} Node VirtAgent01 state has been checked	2010-09-03 17:44:59
5467		{VirtAgent01} Node state updated	2010-09-03 17:44:55
5466		{ETVA} Node VirtAgent02 state could not be checked. Communication Failure	2010-09-03 17:43:54
5465		{ETVA} Node VirtAgent01 state has been checked	2010-09-03 17:43:54
5464		{VirtAgent01} Node state updated	2010-09-03 17:43:16
5463		{ETVA} Node VirtAgent02 state could not be checked. Communication Failure	2010-09-03 17:42:16
5462		{ETVA} Node VirtAgent01 state has been checked	2010-09-03 17:42:16
5461		{VirtAgent01} Node state updated	2010-09-03 17:41:16

Página 1 de 422 | 1 a 10 de 4211 registo(s) | Visualizar 10 registos

Figura 3.65.: Janela do registo de eventos do sistema

As mensagens do registo de eventos podem ser filtradas por três tipos de mensagem:

- **Debug** - Apresenta todas as mensagens. Agrega os níveis *Info* e *Error*
- **Info** - Mensagens com informação dos eventos que foram bem sucedidos
- **Error** - Mensagens com informação dos eventos que não foram bem sucedidos

3.7. Administração do sistema

No menu *Administração do sistema* é possível efectuar:

- Assistente de configuração inicial
- Alterar preferências
- Administração de utilizadores e permissões

3.7.1. Assistente de configuração inicial

O assistente de configuração inicial reúne o conjunto de operações a efectuar no primeiro acesso ao CM. Permite efectuar uma primeira configuração rápida do sistema.

O assistente de configuração, conforme a figura 3.66, consiste nos seguintes passos:

- Alteração da password inicial
- Geração da MAC pool

- Preferências gerais
- Configuração da Rede

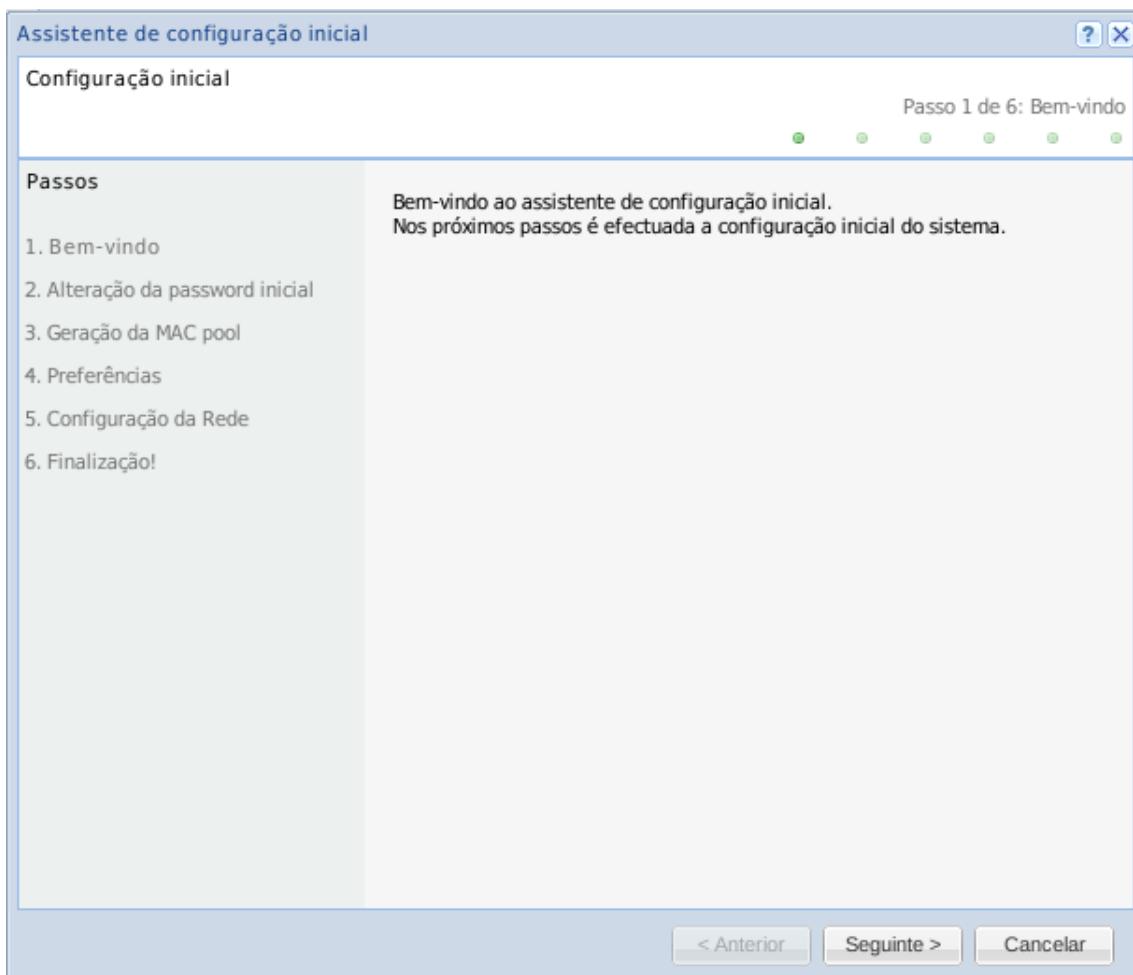


Figura 3.66.: Assistente de configuração inicial

Nota

Caso se trate da versão *NUXIS*, a configuração das redes é omitida.

3.7.2. Alterar preferências

Acedendo a *Preferências* é possível definir alguns parâmetros globais ao sistema. No painel *Geral* é permitido especificar o *keymap* usado por omissão no acesso por VNC às máquinas virtuais, bem como definir a duração dos registos de eventos do sistema.

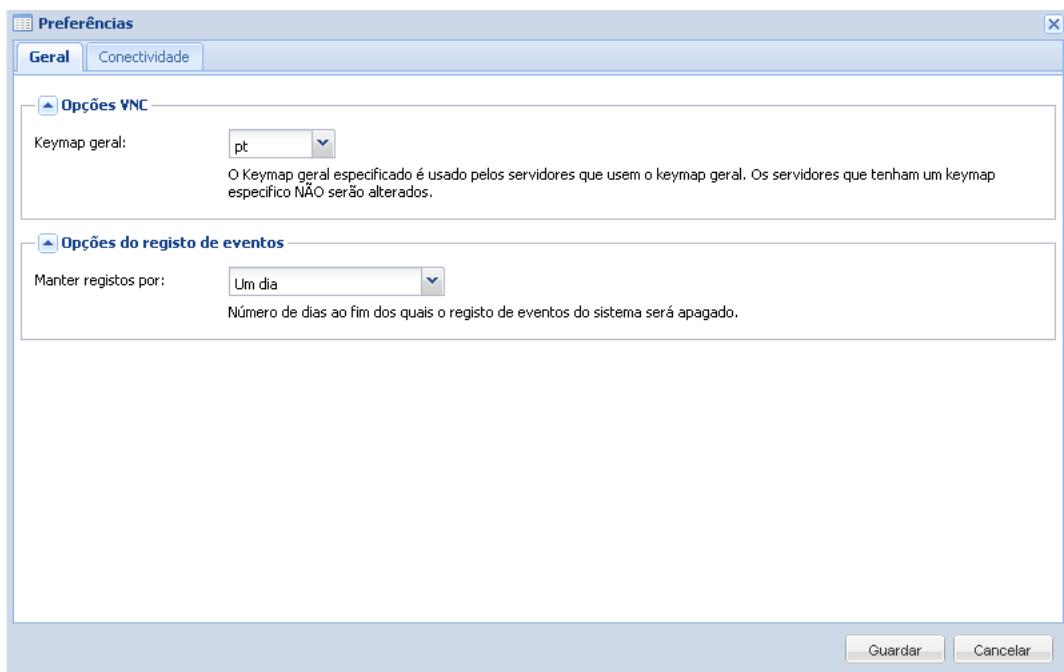


Figura 3.67.: Janela de preferências do sistema - Painel Geral

No painel *Conectividade* é permitido alterar o IP do CM e da rede LAN caso se trate de um *NUXIS*. No modelo *UnitBox* permite apenas configurar o IP do CM.

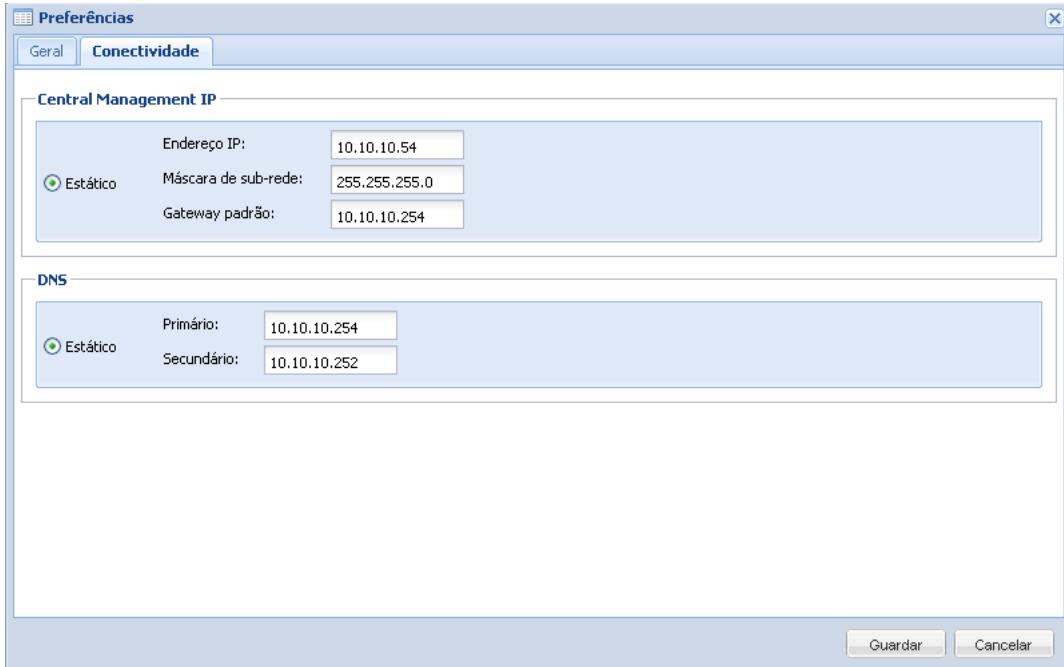


Figura 3.68.: Janela de preferências do sistema - Painel Conectividade

3.7.3. Administração de utilizadores, grupos e permissões

O menu de administração de utilizadores está disponível aos *super utilizadores* do sistema, e pode ser encontrado na barra superior em *Administração do sistema*, *Administração de utilizadores e permissões*.

Ao seleccionar estar opção, é apresentado ao administrador uma janela com dois separadores:

- Gestão de Utilizadores;
- Gestão de Grupos.

A imagem 3.69 ilustra a janela apresentada. Nesta janela, podem ser criados utilizadores para acesso à interface de gestão, e atribuídas permissões para acesso ao nível de máquinas virtuais, como ao nível de *datacenter*.

Administração de utilizadores e permissões					
Gestão de Utilizadores		Gestão de Grupos			
Adicionar utilizador Editar utilizador Remover utilizador					
ID	User Name	Created At	Last Login	Activo	Super Admin
1	admin	09th Jun 2011, 14:06:58	30th Mar 2013, 17:11:20	true	true
4	Antonio	15th Oct 2012, 13:50:28	19th Oct 2012, 13:53:52	true	false
2	cmar	11th Oct 2011, 11:01:45	19th Oct 2011, 09:05:49	true	false
3	mfd	11th Oct 2011, 12:54:46	11th Oct 2011, 12:55:08	true	false

Página 1 de 1 | 1 a 4 de 4 registo(s) | Visualizar 10 registos

Figura 3.69.: Administração de utilizadores - Gestão de Utilizadores

Para adicionar um novo utilizador, existe a possibilidade de executar um assistente passo a passo, que permite preencher os seguintes dados: nome, email, password, grupo e permissões.

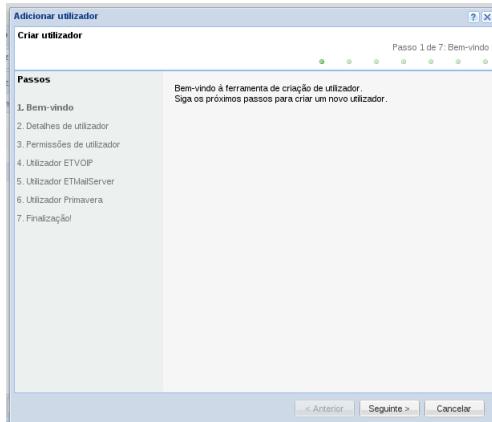


Figura 3.70.: Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (Passo 1)

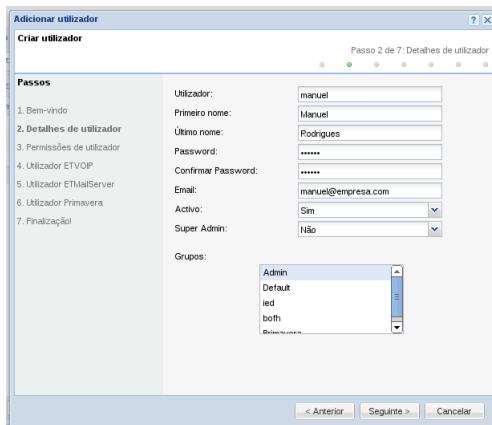


Figura 3.71.: Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (Detalhes do utilizador)

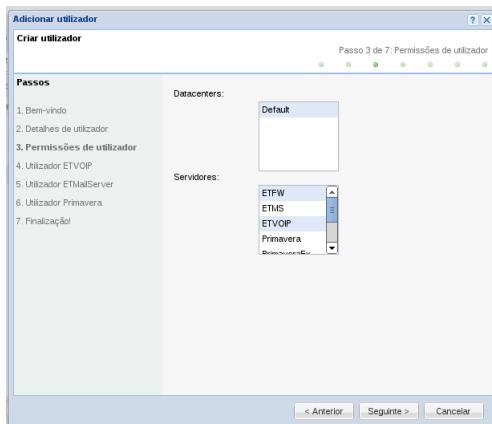


Figura 3.72.: Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (Permissões)

Além das opções anterior referidas, este assistente passo a passo disponibiliza a configuração dos utilizadores nos módulos de gestão existentes de forma integrada, tais como: *ETVOIP*, *ETMailServer* e *Primavera*.

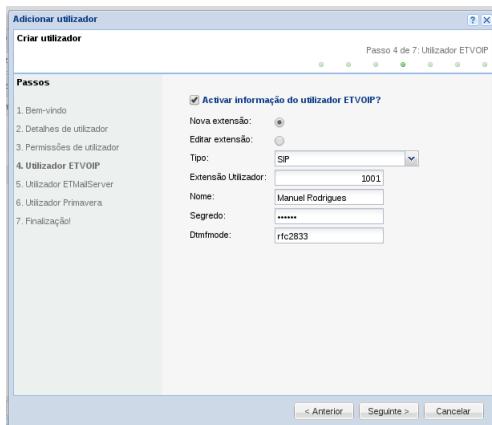


Figura 3.73.: Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (*ETVoIP*)

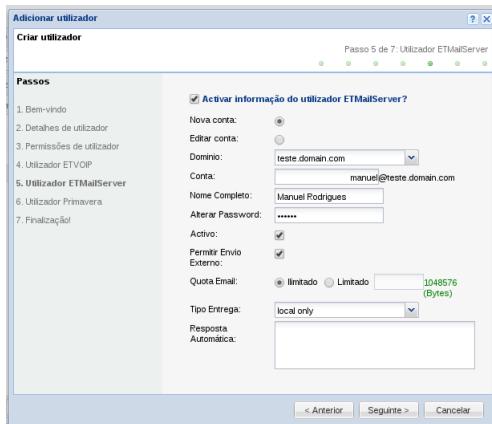


Figura 3.74.: Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (*ETMailServer*)

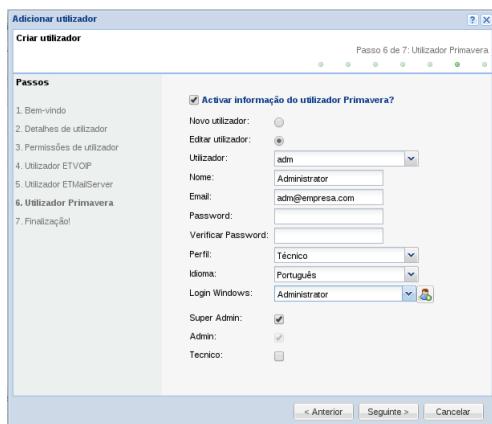


Figura 3.75.: Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (*Primavera*)

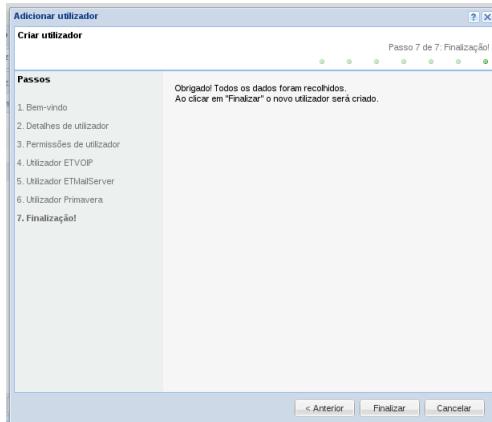


Figura 3.76.: Administração de utilizadores - Adicionar utilizador (Final)

Para facilitar a atribuição de permissões é possível definir grupos. Por exemplo, um grupo pode ter associadas várias permissões, e pode ser atribuído a vários utilizadores. Isto facilita a adição/remoção de permissões a um conjunto de utilizadores.

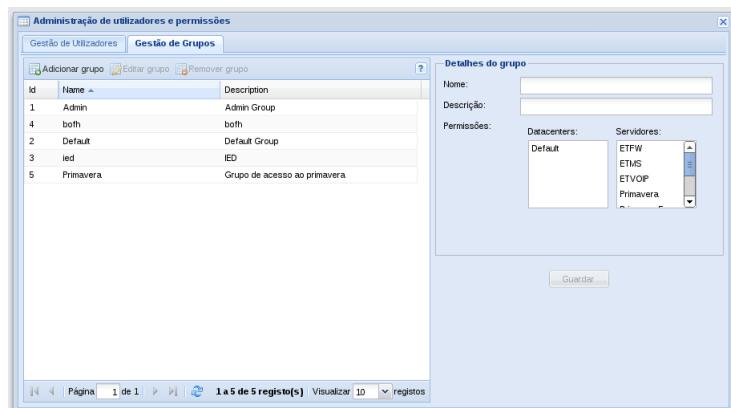


Figura 3.77.: Administração de utilizadores - Gestão de Grupos

Para além da janela de gestão apresentada, é possível atribuir as permissões (e/ou grupos) de outro modo, seleccionando com o botão do lado direito do rato sobre o *node*/servidor pretendido, imagens 3.78, 3.79 e 3.80.

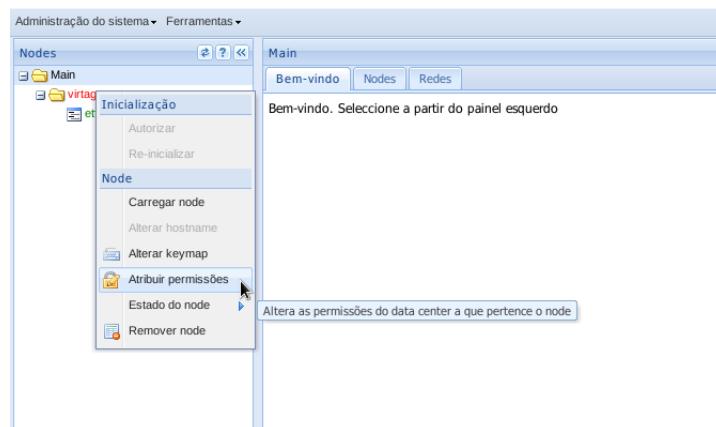


Figura 3.78.: Permissões no menu de contexto do node



Figura 3.79.: Permissões no menu de contexto do servidor

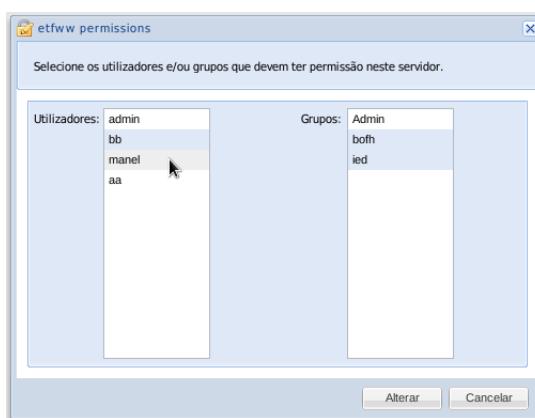


Figura 3.80.: Edição de permissões de acesso ao servidor

Nota

Em *Gestão de Grupos* não é possível remover o grupo com ID 1 dado ser o grupo por omissão do sistema.

3.7.4. Desligar a appliance

Existem dois métodos para desligar a *appliance UnitBox*. O primeiro método é através da interface de gestão, seguindo os passos abaixo:

- Aceder ao site do Central Management
- Seleccionar o node existente e aceder ao menu de contexto
- Escolher a opção shutdown (desligar). Esta opção desliga a appliance e as máquinas virtuais existentes.

O segundo método pode ser efectuado através dos botões disponíveis na *appliance* (ver imagem 3.81).

- No display da appliance, selecionar MENU
- Navegar sobre as opções, através das setas, até encontrar o menu de SHUTDOWN
- Pressionar o botão ENTER



Figura 3.81.: Display disponível nas appliances UnitBox

4. Management Agents

Com o UnitBox é possível gerir via interface web os serviços de algumas soluções Eurotux nomeadamente:

- ETFW - Solução de Firewall
- ETMS - Solução de Mail Server
- ETVOIP - Solução de VOIP

A gestão dos serviços é possível através da instalação e configuração de agentes de gestão (*Management Agents*) nas máquinas virtuais onde correm as respectivas soluções.

4.1. ETFW

No servidor virtual com a imagem da *ETFW* é possível configurar o serviço através do *Central Management* no separador *ETFW*.

No *Painel principal* podemos aceder ao configurador de rede através *Network setup Wizard* ou aceder à interface de *Webmin* para efectuar as alterações em toda a configuração.

É ainda disponibilizado a opção *Save configuration* que torna as alterações efectivas. Sem esta opção, qualquer alteração efectuada é perdida após *reboot*.



Figura 4.1.: Painel Principal

4.1.1. Network setup Wizard

Para configurar o módulo *ETFW* de forma rápida e eficiente é disponibilizado um *wizard* com configuração passo a passo.

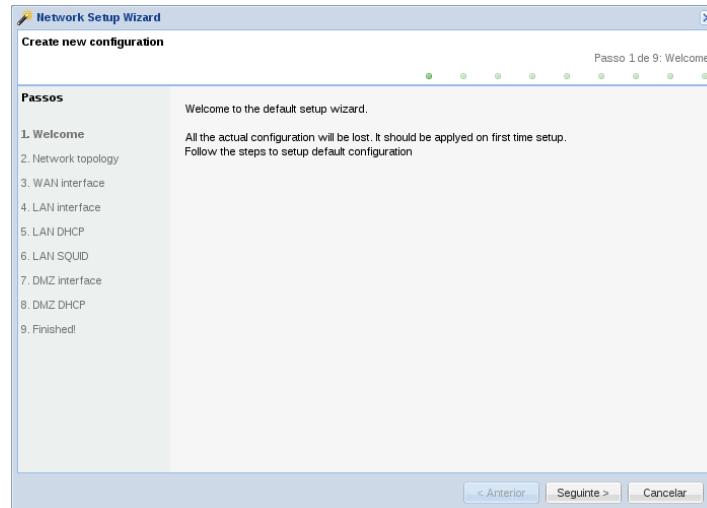


Figura 4.2.: Boas vindas

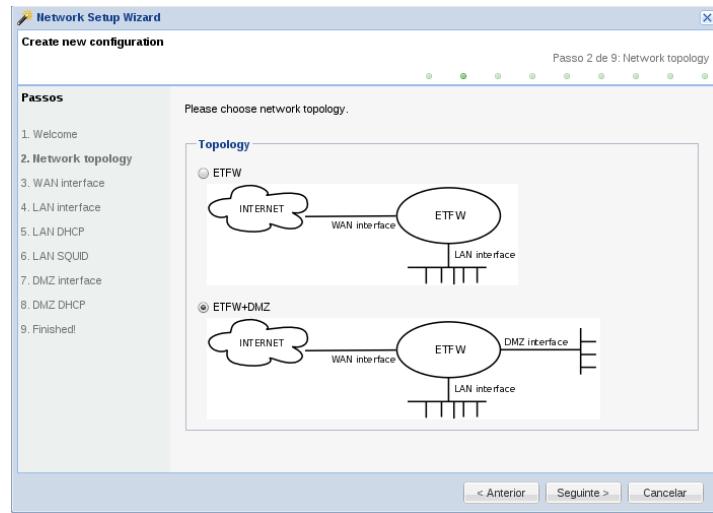


Figura 4.3.: Configuração da topologia

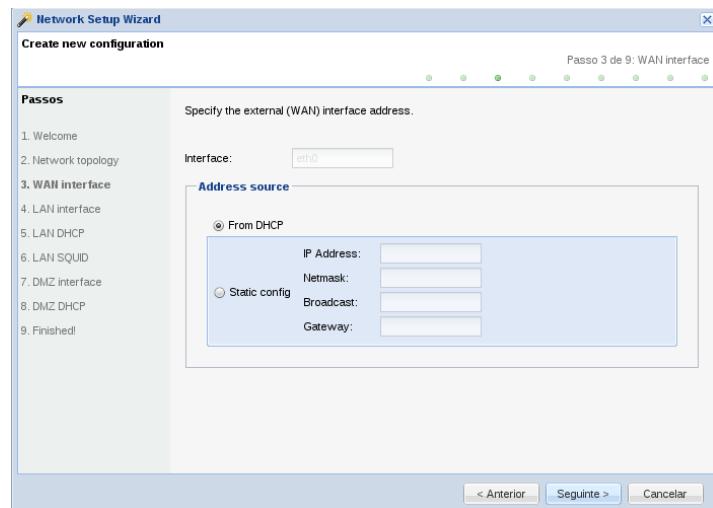


Figura 4.4.: Configuração da interface WAN

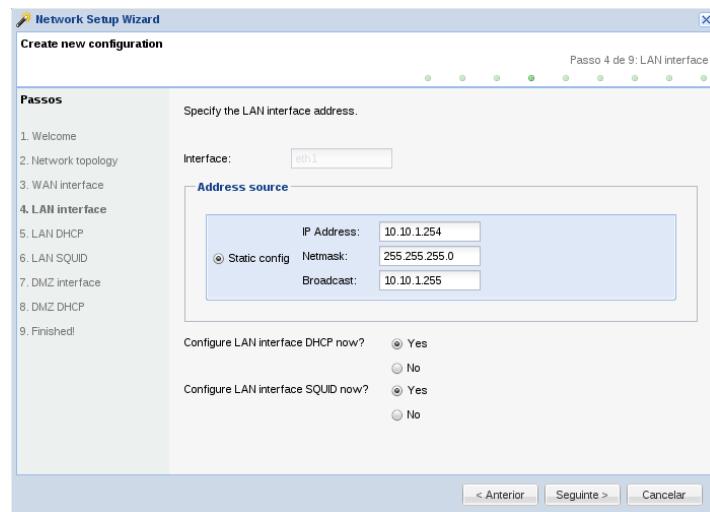


Figura 4.5.: Configuração da interface LAN

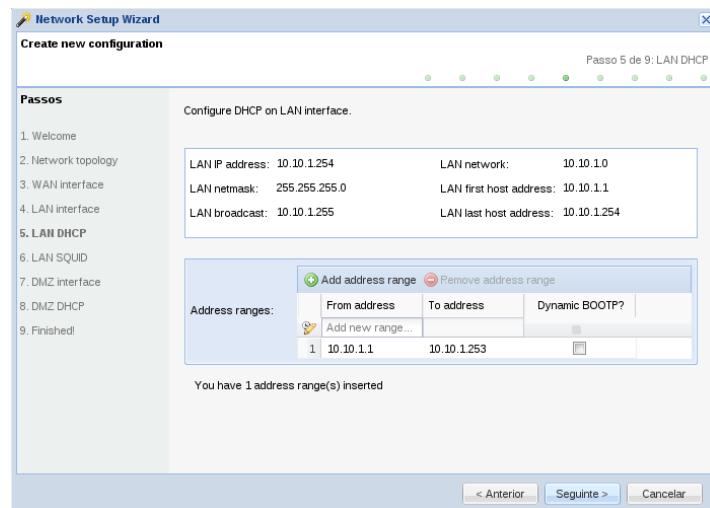


Figura 4.6.: Configuração do serviço DHCP para a rede LAN

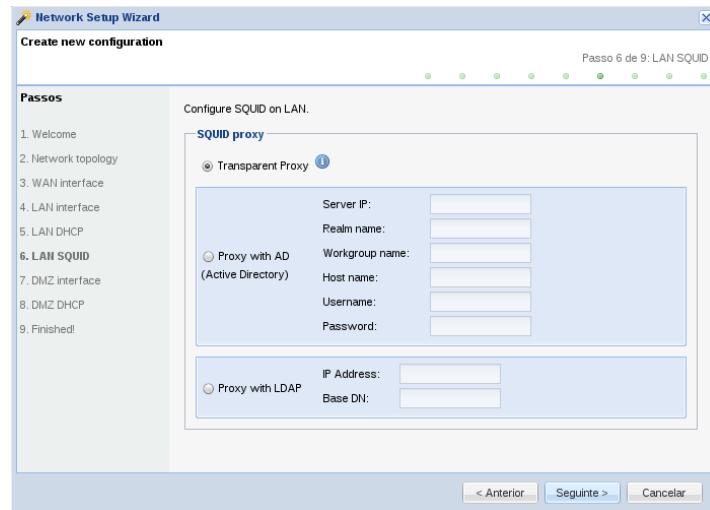


Figura 4.7.: Configuração do proxy SQUID

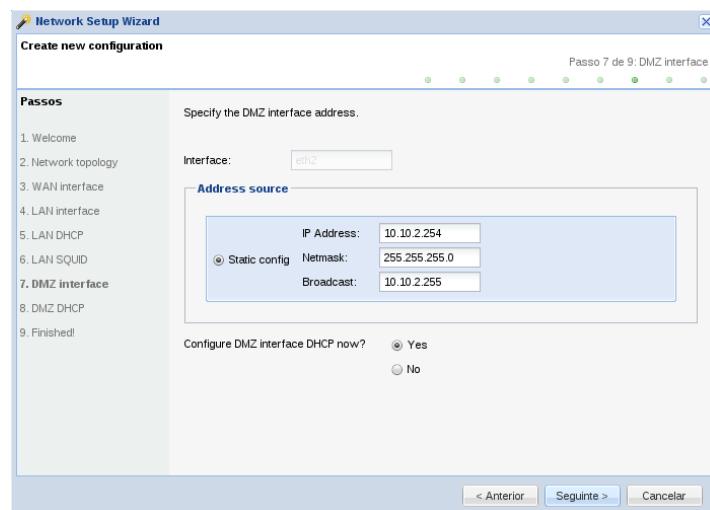


Figura 4.8.: Configuração da interface DMZ

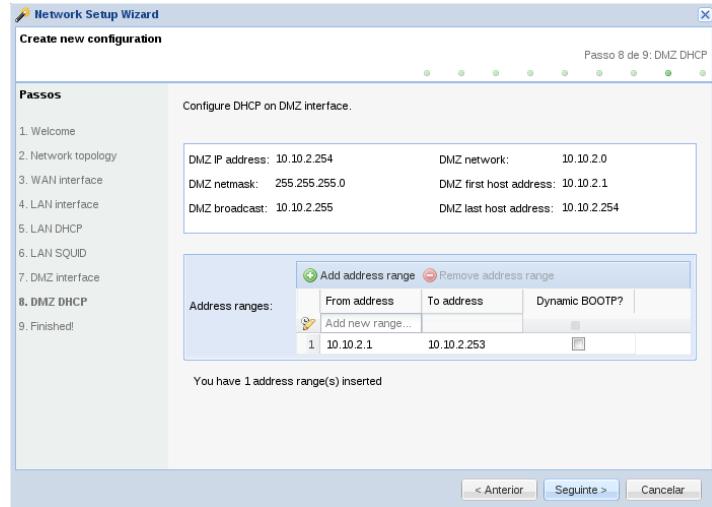


Figura 4.9.: Configuração do serviço DHCP para a rede DMZ

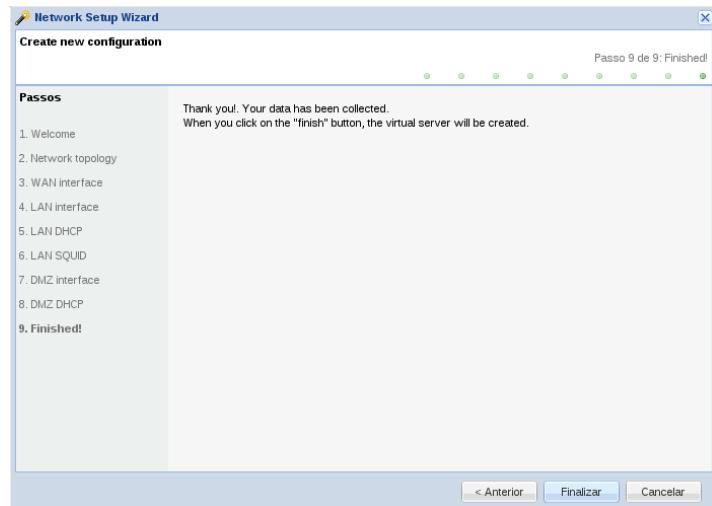


Figura 4.10.: Finalização do processo de configuração

4.1.2. Edição de Rede - *Network*

Adicionalmente ao processo de configuração *wizard* é possível alterar a configuração de rede manualmente. Para isso, acedemos ao separador *Network* onde temos acesso à configuração de interfaces de rede (*Network interfaces*), regras de encaminhamento (*Routing and gateways*), configuração de endereços (*Host Addresses*) e cliente de *DNS* (*Hostname and DNS Client*).

4.1.2.1. Interfaces de rede

Em *Interfaces de rede* podemos ver as interfaces de rede que estão configuradas actualmente e as que estão activas ao iniciar a máquina.

Ao seleccionar uma interface podemos editar os parâmetros da interface como IP, máscara de rede, endereço de broadcast e ainda *aliases* em *Virtual interfaces*. Para adicionar uma nova interface, basta seleccionar a opção *add* e preencher os parâmetros da interface.

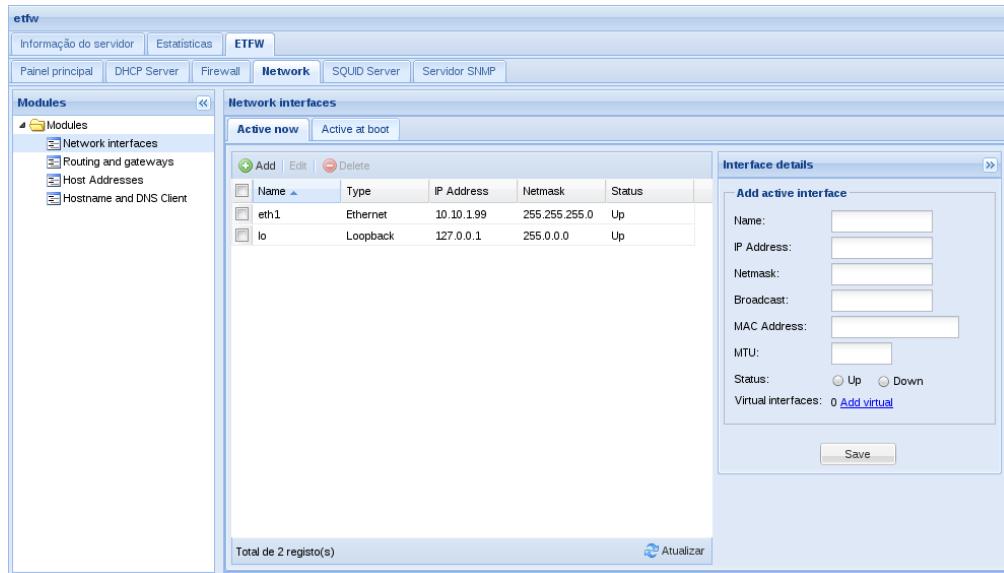


Figura 4.11.: Interfaces activas

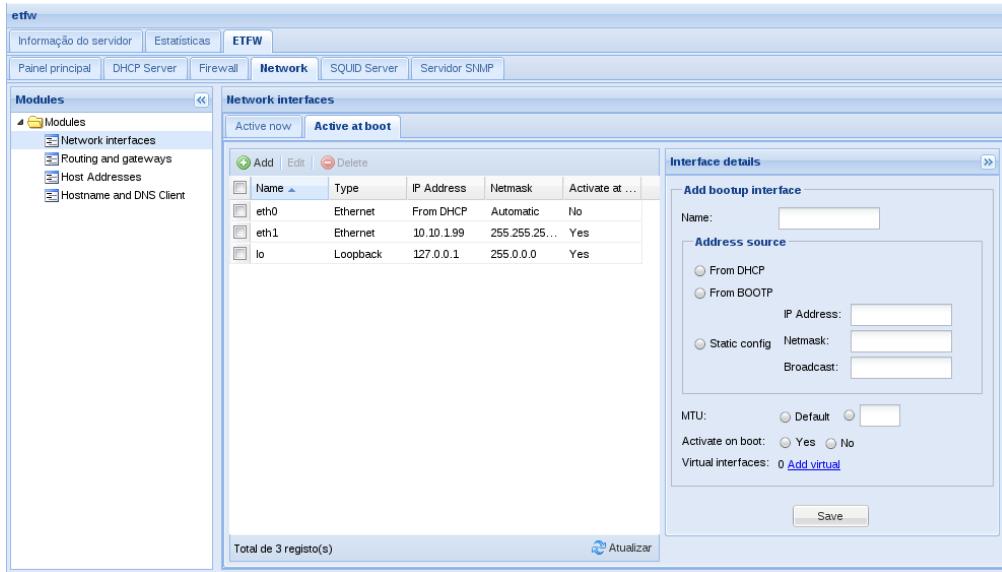


Figura 4.12.: Interfaces activas no arranque

No caso de pretender definir um alias de rede para uma interface, deverá seleccionar a interface pretendida, editar e escolher *Add virtual* em *Virtual interfaces*. A seguir, deverá preencher os parâmetros solicitados e guardar.

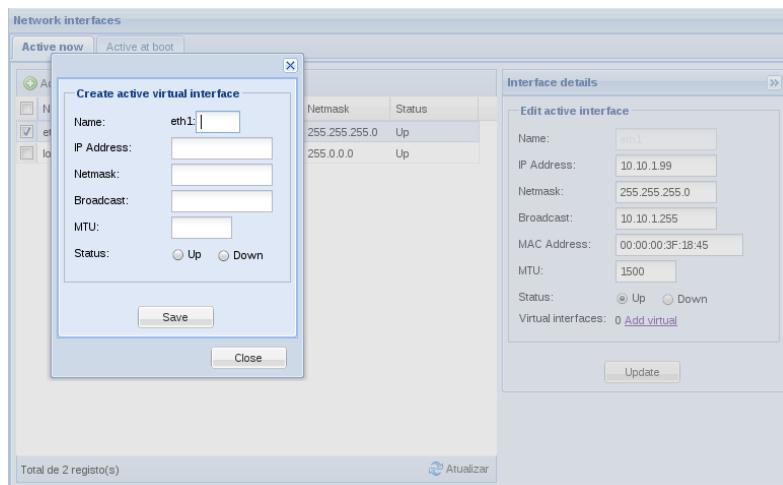


Figura 4.13.: Alias interface

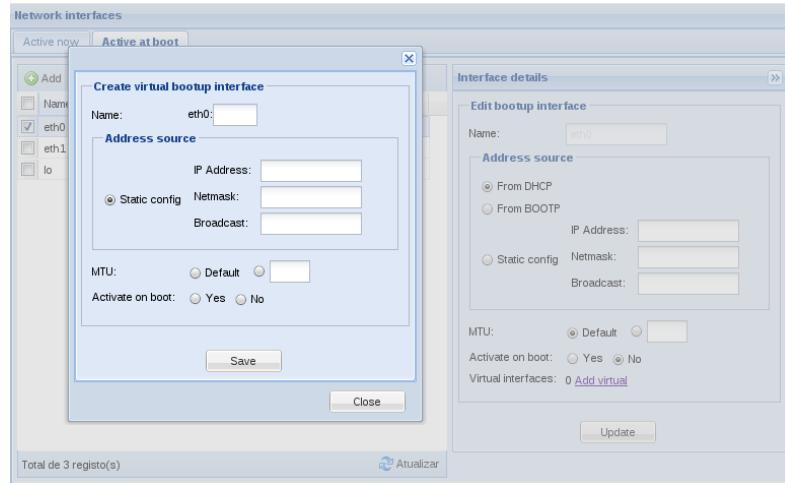


Figura 4.14.: Alias interface activa no arranque

4.1.2.2. Routing and gateways

Em *Routing and gateways* podemos consultar as regras de encaminhamento activas e remove ou adicionar novas regras. É possível também definir as regras de encaminhamento que são definidas no arranque.

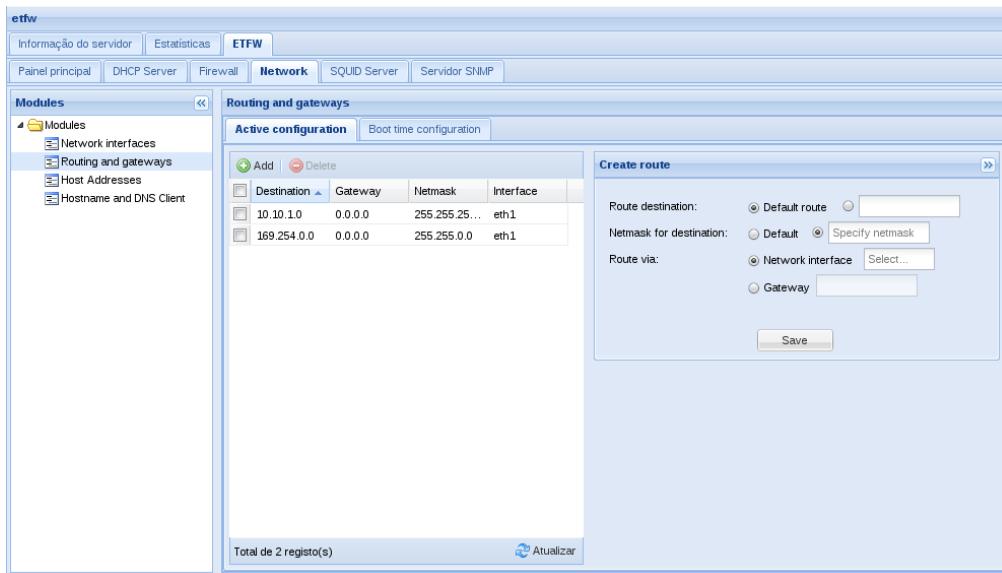


Figura 4.15.: Regras de encaminhamento activas

Para criar uma regra de encaminhamento, escolhemos a opção *add* e definimos os parâmetros da rota:

- *Route destination* - Destino da rota de encaminhamento, em que pode ser *default*, endereço IP destino ou endereço de rede;
- *Netmask for destination* - Máscara de rede para a rota de destino;
- *Route via* - *Gateway* ou interface de rede de saída da rota.

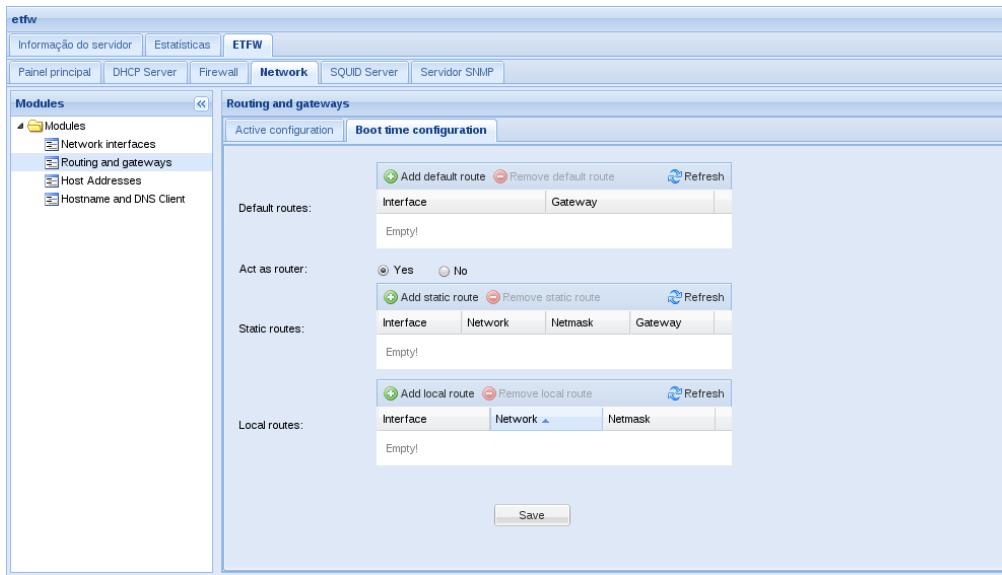


Figura 4.16.: Regras de encaminhamento definidas no arranque

Nas regras de encaminhamento definidas no arranque podemos configurar o conjunto de regras dos seguintes tipos:

- *Default routes* - para definir a *gateway* por omissão;
- *Static routes* - rotas estáticas para outras redes e/ou máquinas;
- *Local routes* - rotas locais onde são especificados endereços de IP, máscara de rede e interface de cada rota.

4.1.2.3. Host Addresses

Em *Host Addresses* é possível definir os nomes fixos e locais associados aos endereços de IP, de forma a diminuir o tempo de resposta na resolução de nomes.

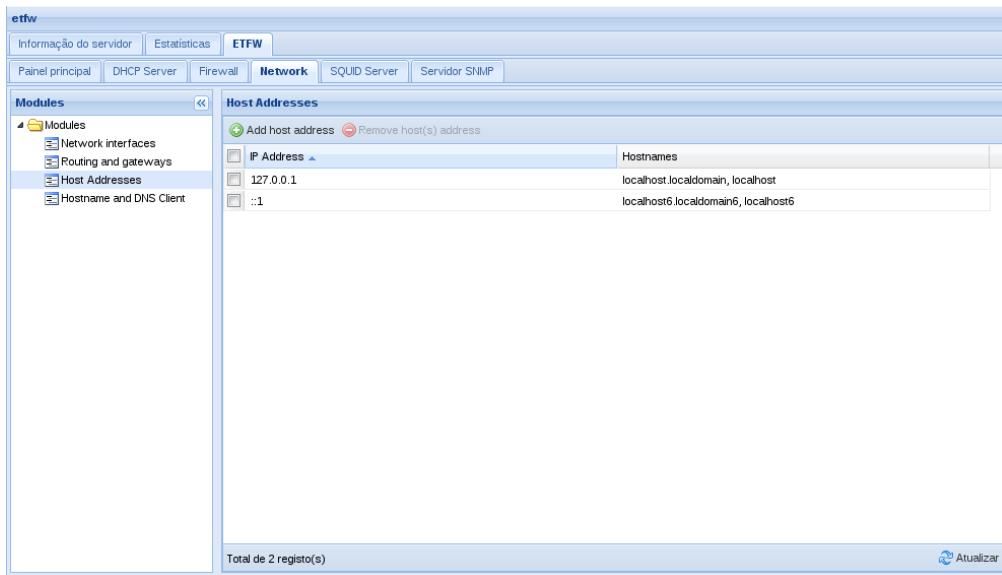


Figura 4.17.: Configuração de endereços

4.1.2.4. Hostname and DNS Client

A partir desta opção é possível definir o nome que a máquina vai ter localmente e os parâmetros de configuração do serviço cliente de DNS, ou seja, endereços de servidores DNS, ordem de resolução de nomes em endereços e domínios de pesquisa de nomes.

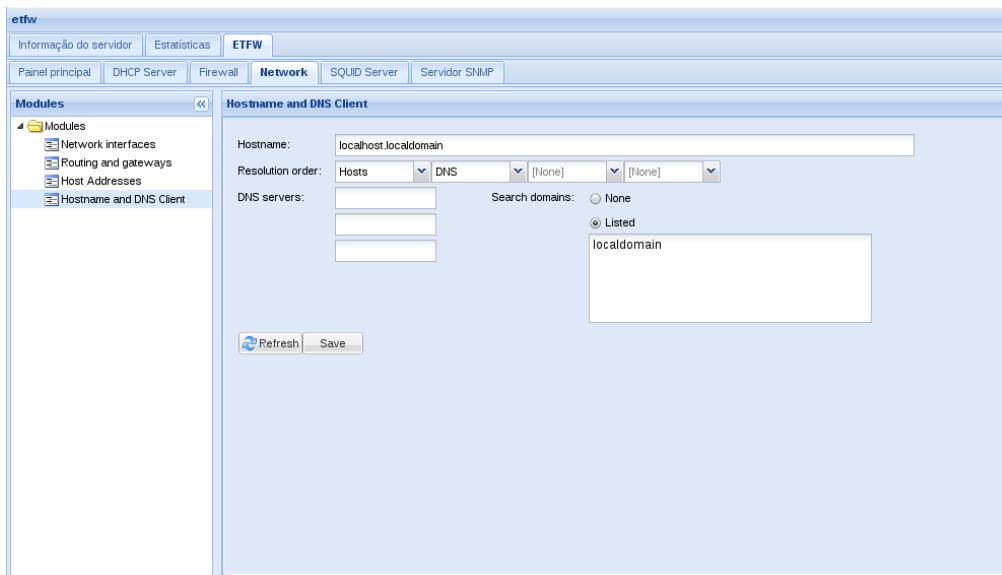


Figura 4.18.: Cliente DNS

4.1.3. Regras Firewall

Ao aceder ao separador *Firewall* temos a possibilidade de configurar as regras de *Firewall*. Esta *firewall* é baseada em *iptables*, sendo formada por três "obectos" básicos:

- Regras
- *Chains* (Cadeias)
- Tabelas

As **regras** são objectos de nível mais baixo que efectuam a filtragem ou manipulação de pacotes. Um regra é composta pelas seguintes partes:

- A tabela a que a regra será adicionada;
- A *chain* a que a regra será adicionada;
- As intruções de filtragem ou manipulação.

As regras organizam-se em **chains** e comportam-se como uma lista de verificação de regras ordenadas.

Por sua vez as *chains* organizam-se em **tabelas** para agrupar a grande quantidade de possibilidades de regras para filtrar e/ou manipular pacotes.

O funcionamento da *firewall* processa-se da seguinte forma: se o cabeçalho do pacote atender aos requisitos da regra, este seguirá o destino imposto pela regra, caso contrário, passará adiante e será avaliado pela próxima regra. Quando não houver mais regras a avaliar será aplicado ao pacote a regra por omissão ou padrão definida.

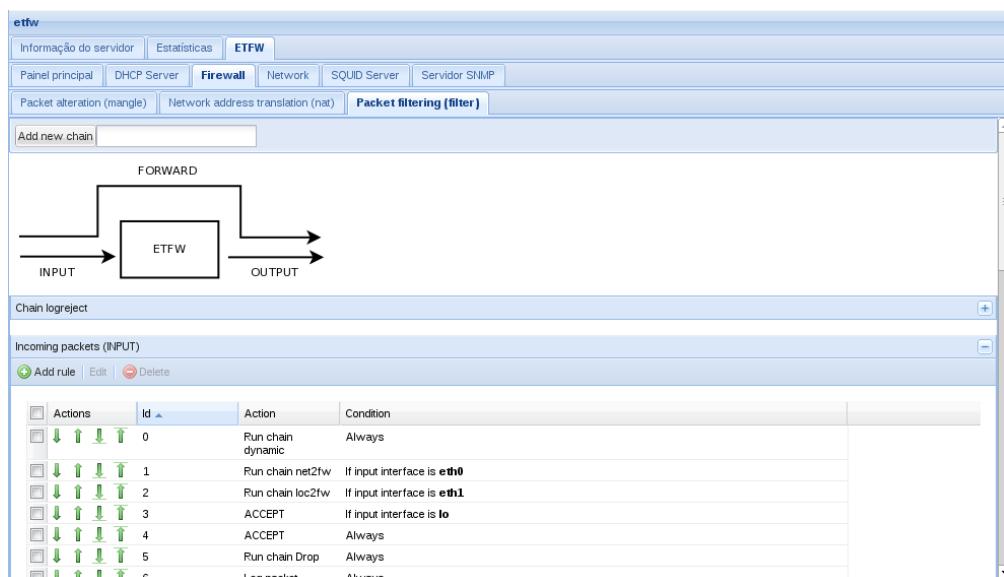


Figura 4.19.: Módulo *Firewall*: Tabela *Filter*

Ao aceder à interface *Firewall* são apresentados os separadores das três tabelas: *Packet alteration - mangle*, *Network address translation - nat* e *Packet filtering - filter*.

4.1.3.1. Tabela *Filter* - *Packet Filtering*

A tabela *filter* é usada para filtrar pacotes que passem através da *firewall* e apresenta três *chains* pré-definidas:

- **INPUT** - filtra pacotes cujo destino é a própria *firewall*;
- **OUTPUT** - filtra pacotes cuja origem é *firewall*;
- **FORWARD** - filtra pacotes que passam pela *firewall*, ou sejam, nem são a origem, nem o destino da *firewall*.

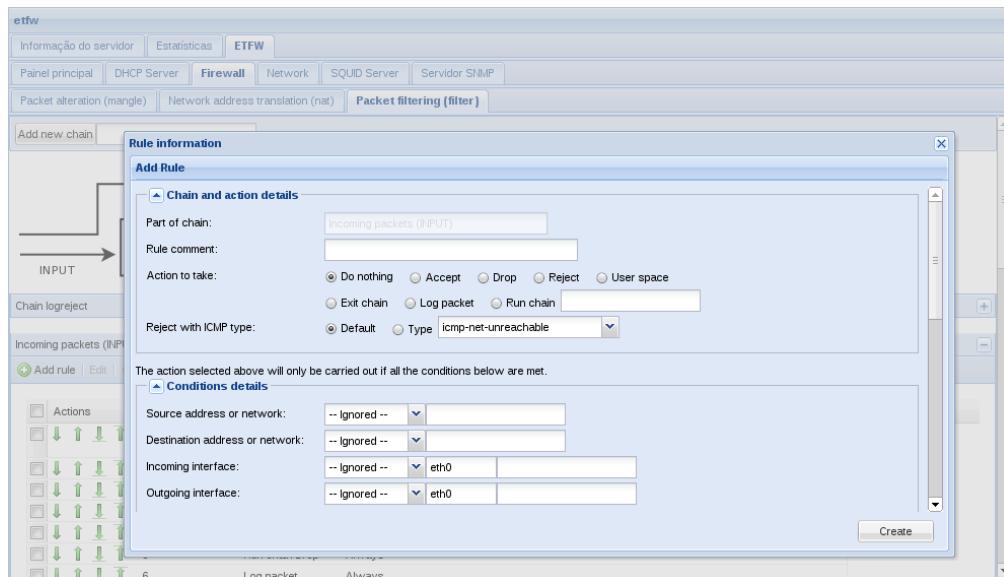


Figura 4.20.: Criar regra na tabela *filter* - *Chain* e acção

Ao criar uma regra numa *chain* da tabela *filter* são solicitados alguns parâmetros para acção a tomar:

- **Rule comment** - permite escrever um pequeno comentário para identificar a regra a ser criada;
- **Action to take** - acção a ser tomada, que decide o que deverá ser feito com o pacote se este corresponder à regra. As acções mais importantes são:
 - Drop** - elimina o pacote sem fazer mais nada;
 - Accept** - a *firewall* deixa o pacote passar e os dados são enviados para o destinatário;

Reject - funciona da mesma forma que o **Drop** mas é enviado um erro *ICMP* de volta ao emissor do pacote;

Userspace - se esta opção estiver activa é feito, pelo *kernel*, o *multicast* do pacote para um *socket* na qual pode estar à escuta um processo.

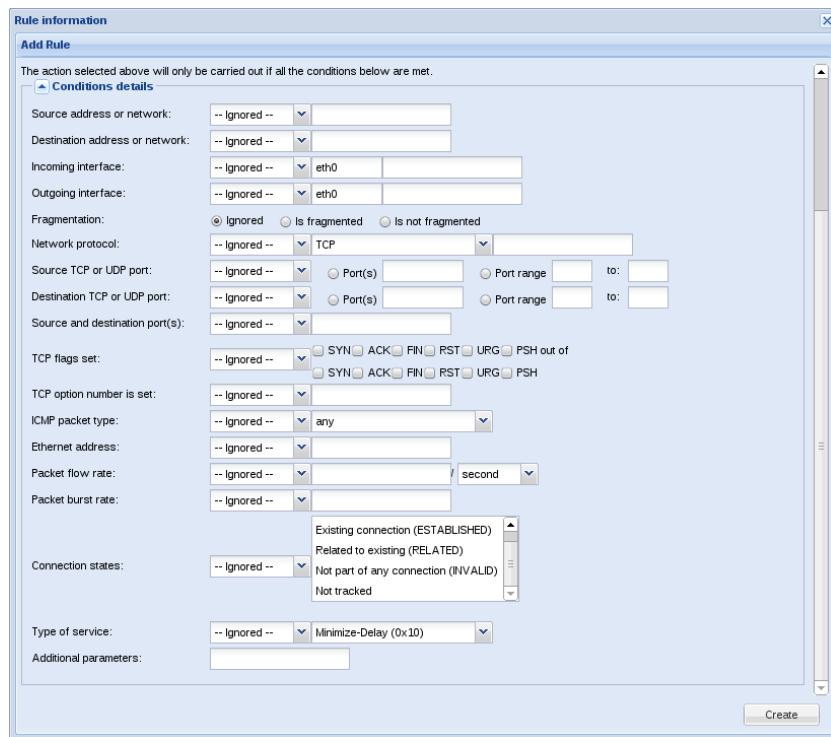


Figura 4.21.: Criar regra na tabela *filter* - Detalhes da condição

Outras opções que podem ser completadas na condição são as seguintes:

- **Source address or network** - Endereço ou rede que estabelece a origem do pacote. Geralmente é uma combinação do endereço IP com a máscara de subrede separadas por barra (Ex: 192.168.1.0/255.255.255.0 ou 192.168.1.0/24);
- **Destination address or network** - Endereço ou rede a que se destina o pacote. Tem a mesma combinação que o anterior;
- **Incoming interface** - Especifica a interface de entrada do pacote;
- **Outgoing interface** - Especifica a interface de saída do pacote;
- **Fragmentation** - Algumas vezes um pacote sofre fragmentação devido ao seu tamanho, sendo reconstruído, posteriormente, no destino. Esta opção permite definir se a regra faz correspondência através de pacotes fragmentados ou não;
- **Network protocol** - Correspondência ao protocolo de rede;

- **Source TCP or UDP port** - Define a correspondência por porta de entrada (*TCP* ou *UDP*), podendo ser facultado um intervalo de portas (exemplo: 1000:1050) ou uma lista de portas separadas por vírgulas;
- **Destination TCP or UDP port** - Define a correspondência por porta de saída, podendo ser facultado um intervalo de portas (exemplo: 1000:1050) ou uma lista de portas separadas por vírgulas;
- **Source and destination port(s)** - Define a correspondência pela porta, tanto de entrada como de saída, podendo ser facultado um intervalo de portas ou uma lista de portas separadas por vírgulas;
- **ICMP packet type** - Tipo de pacote *ICMP* que vai fazer corespondência;
- **Ethernet address** - Identifica um endereço físico de rede que servirá para fazer correspondência com a regra;
- **Packet flow rate** - Define o volume de pacotes com que a regra passará a fazer correspondência;
- **Packet burst rate** - Define o limite a partir do qual os pacotes começarão a fazer correspondência com a regra;
- **Connection states** - Especifica o conjunto de estados da ligação que fazem correspondência;
- **Type of service** - Define o tipo de serviço para o qual desejamos que a regra faça correspondência;
- **Additional parameters** - Especifica parâmetros adicionais que vão ser passados directamente para a linha da regra da *firewall* a ser executada.

4.1.3.2. Tabela NAT - *Network address translation*

A tabela *NAT* é usada para tradução do endereço de rede (*Network Address Translation*), ou seja, traduzir uma pacote com um determinado campo de origem ou destino. Apenas o primeiro pacote será atingido por esta *chain*, após isto, os restantes pacotes, serão aplicadas as mesmas acções do primeiro. Esta tabela apresenta três *chains* pré-definidas:

- **PREROUTING** - aplica as alterações aos pacotes quando o destino necessita de ser alterado;
- **POSTROUTING** - aplica as alterações aos pacotes quando a origem necessita de ser alterada;
- **OUTPUT** - aplic as alterações aos pacotes originados pela *firewall*.

Os alvos actuais desta tabela são:

- **DNAT** - usado nos casos em que se tem um endereço IP público na *firewall* e se quer redireccionar o acesso para outro *host* (numa *DMZ* por exemplo), permitindo assim

encaminhar o tráfego.

- **SNAT** - usado quando se quer alterar a origem do pacote, normalmente para esconder os endereços locais da rede ou *DMZ*.
- **MASQUERADE** - usado da mesma forma que o *SNAT* e para o mesmo motivo, mas o endereço IP de saída não é especificado, sendo utilizado o endereço de origem da interface de saída do pacote. Esta regra é usada principalmente para endereços IPs dinâmicos, pois se a ligação for abaixo, o endereço de origem que estava a ser utilizado é descartado, dando lugar ao novo endereço de origem da interface quando a ligação for restabelecida.

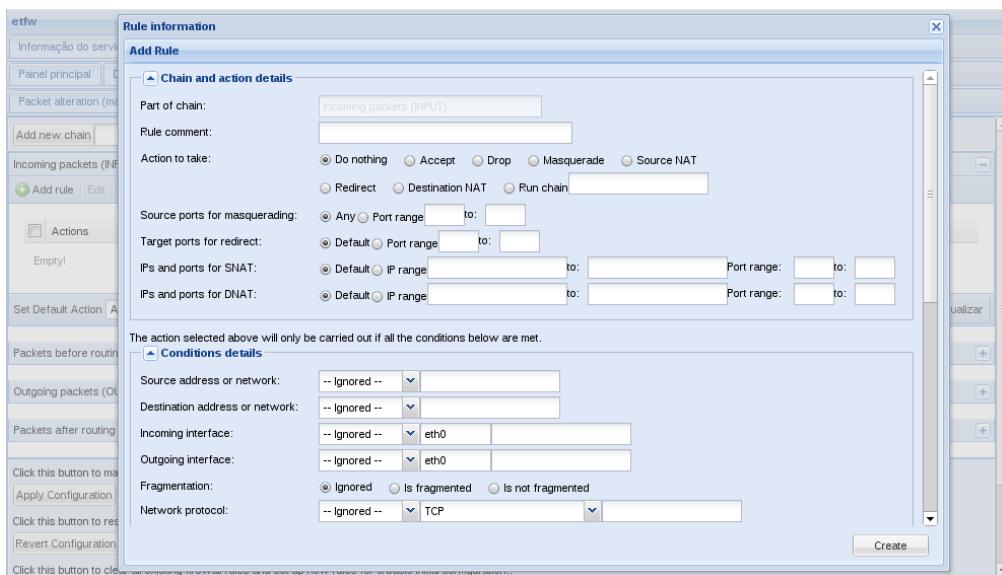


Figura 4.22.: Criar regra na tabela *NAT*

As opções utilizadas na tabela *NAT* são idênticas às da tabela *filter*, diferenciando nas seguintes opções:

- **Action to take** - acção a ser tomada, tem a mesma funcionalidade descrita na tabela *filter*, mas possui duas opções diferentes:

Masquerade - Re-escreve o endereço IP de saída, quando se trata de endereços IPs dinâmicos;

Source NAT / Destination NAT - Dependendo da *chain* (*PREROUTING*, *POSTROUTING* ou *OUTPUT*) a opção disponível pode variar entre **Source NAT** e **Destination NAT**. Re-escrevem os endereços IP's de entrada e saída respectivamente.

4.1.3.3. Tabela Mangle - Packet alteration

Esta tabela não será abordada nesta versão do manual.

4.1.4. Servidor DHCP

Neste separador podemos configurar o servidor de DHCP, nomeadamente, intervalo de IPs a alojar a hosts, endereço de encaminhador, endereço de servidor DNS, visualizar concessões activas, e até iniciar/parar o servidor.

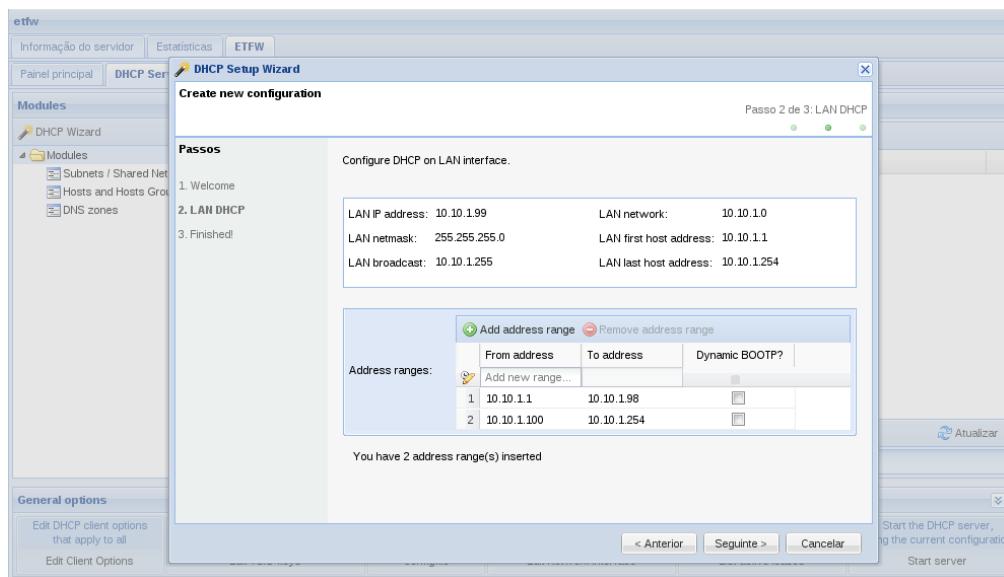


Figura 4.23.: Configuração dos intervalos de IP

A partir do *DHCP Wizard* podemos, numa primeira fase, configurar os intervalos de IP aloados para *hosts*.

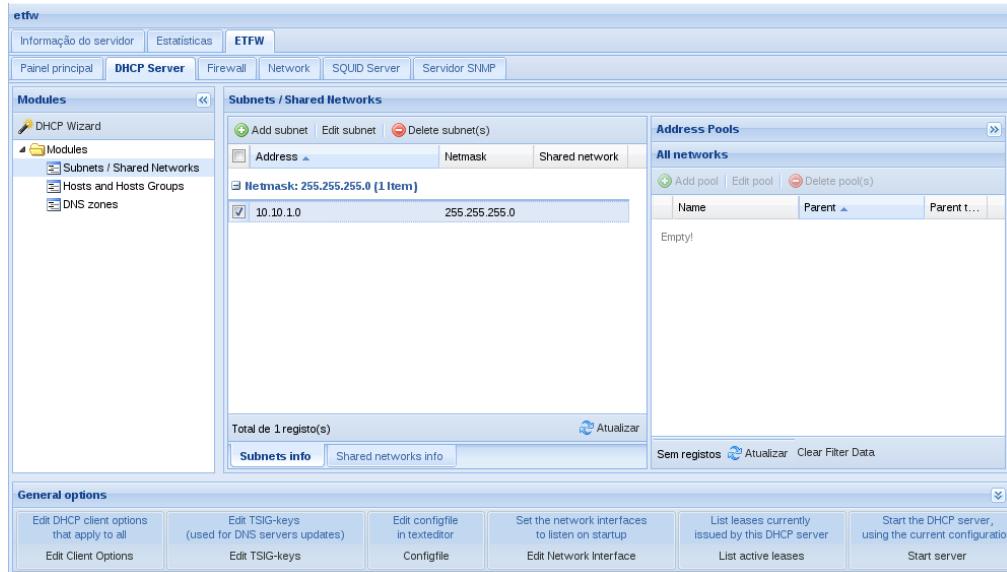


Figura 4.24.: Configuração sub-redes

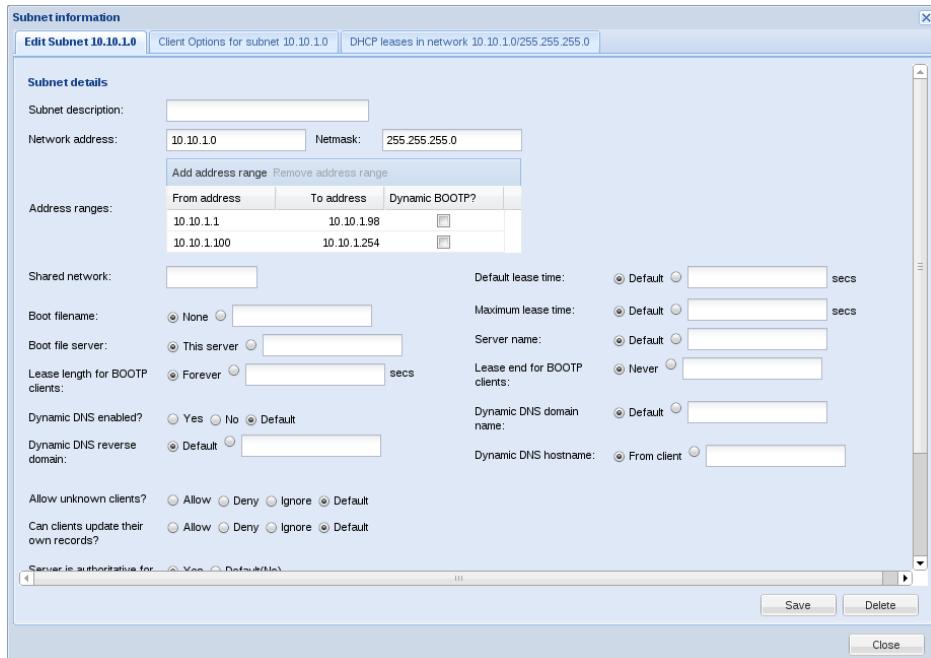


Figura 4.25.: Editar sub-rede

Posteriormente, é possível editar as sub-redes e definir os parâmetros adequados à nossa configuração para endereço de rede (*Network address*), máscara de rede (*netmask*), intervalo de endereços (*Address ranges*), entre outros.

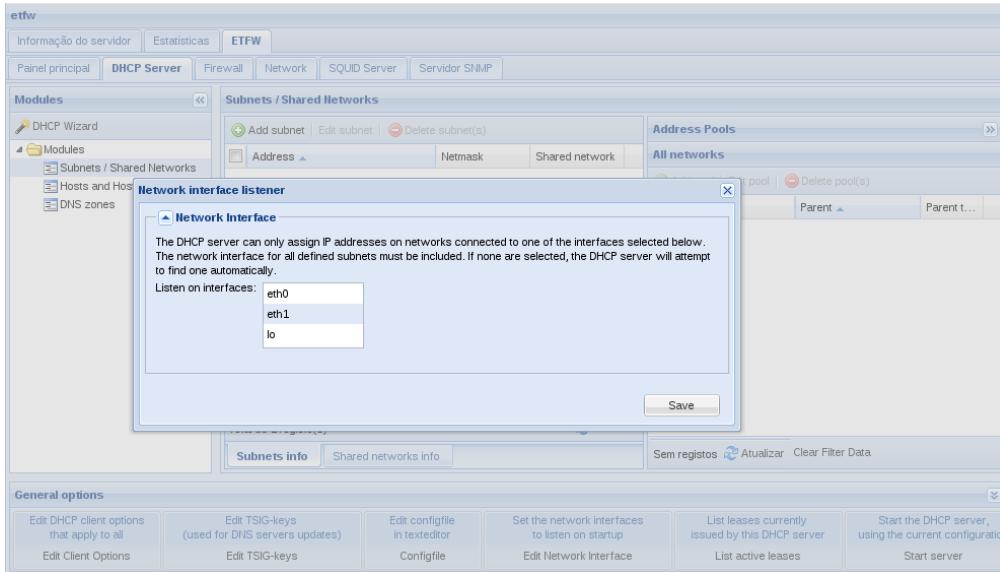


Figura 4.26.: Escolha de interface

Para configurar o servidor devidamente é necessário definir a interface em que serviço vai operar. Para isso escolhemos a opção *Edit Network Interface* e escolhemos a interface de rede pretendida.

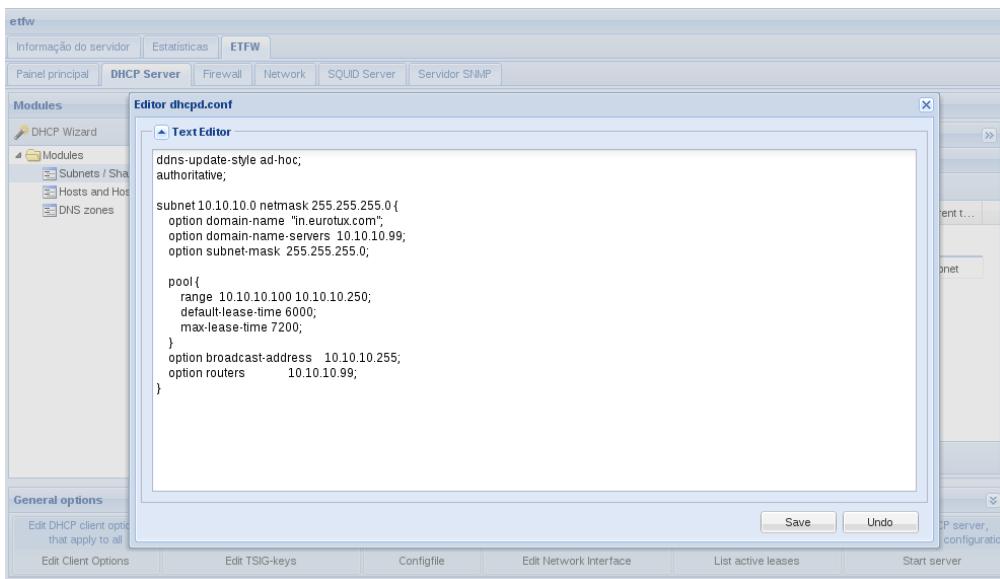


Figura 4.27.: Edição do ficheiro de configuração

Adicionalmente, é sempre possível visualizar e editar o ficheiro de configuração directamente e colocar as opções pretendidas.

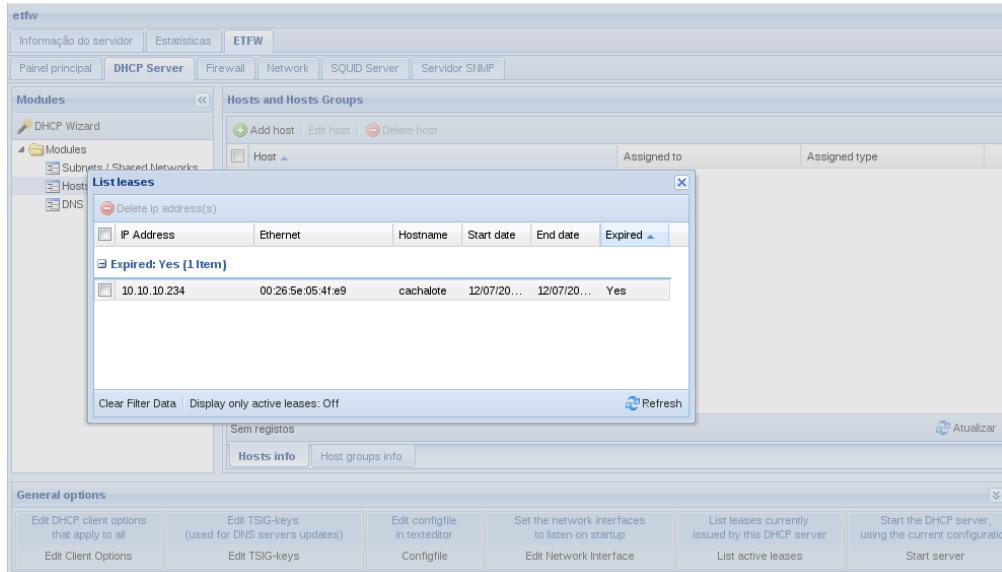


Figura 4.28.: Lista de concessões activas

A qualquer altura é possível consultar a lista de IPs atribuídos através da opção *List active leases*. Esta opção também se encontra disponível para cada sub-rede.

4.1.5. Servidor SQUID

No separador *Servidor SQUID* é possível configurar o serviço de *Proxy SQUID*.

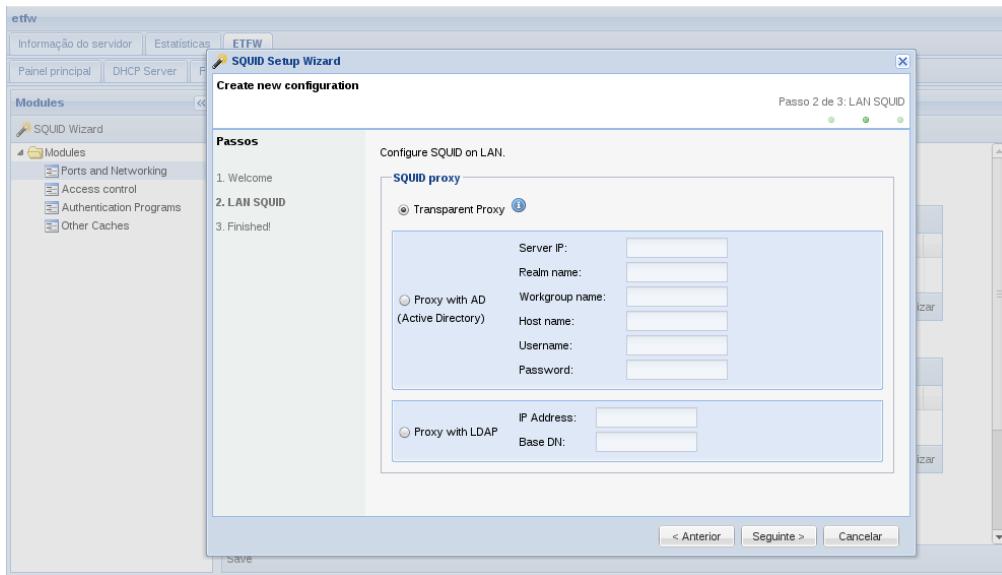


Figura 4.29.: Configuração do servidor SQUID

O serviço de *proxy* tem a função de encaminhar os pedidos para a Internet e guardar uma *cache* dos conteúdos de forma a acelerar a visualização quando forem solicitados novamente.

Na opção *SQUID Wizard* podemos configurar o serviço de *proxy* de forma imediata, tendo ao dispôr três opções configuração pré-definidas:

- *Transparent Proxy* - *Proxy transparente*;
- *Proxy with AD* - *Proxy com autenticação em Active Directory*;
- *Proxy with LDAP* - *Proxy com autenticação em LDAP*.

No primeiro caso, o *Proxy transparente*, permite ter um sistema de *cache* totalmente invisível aos *browsers* dos clientes. Este sistema não suporta autenticação.

Nos outros dois casos, o *Proxy* faz uso de sistemas de autenticação, como *Active Directory* ou *LDAP*.

Adicionalmente, é possível configurar de forma avançada o serviço *Proxy* de acordo com as necessidades, nomeadamente, *Ports and Networking*, *Access Control*, *Authentication Programs* e *Other Caches*.

4.1.5.1. Ports and Networking

Em *Ports and Networking* é possível definir as portas (*SSL* ou não) e endereços IP ou nome da máquina onde o serviço *proxy* vai atender pedidos, para além de outras configurações possíveis, nomeadamente:

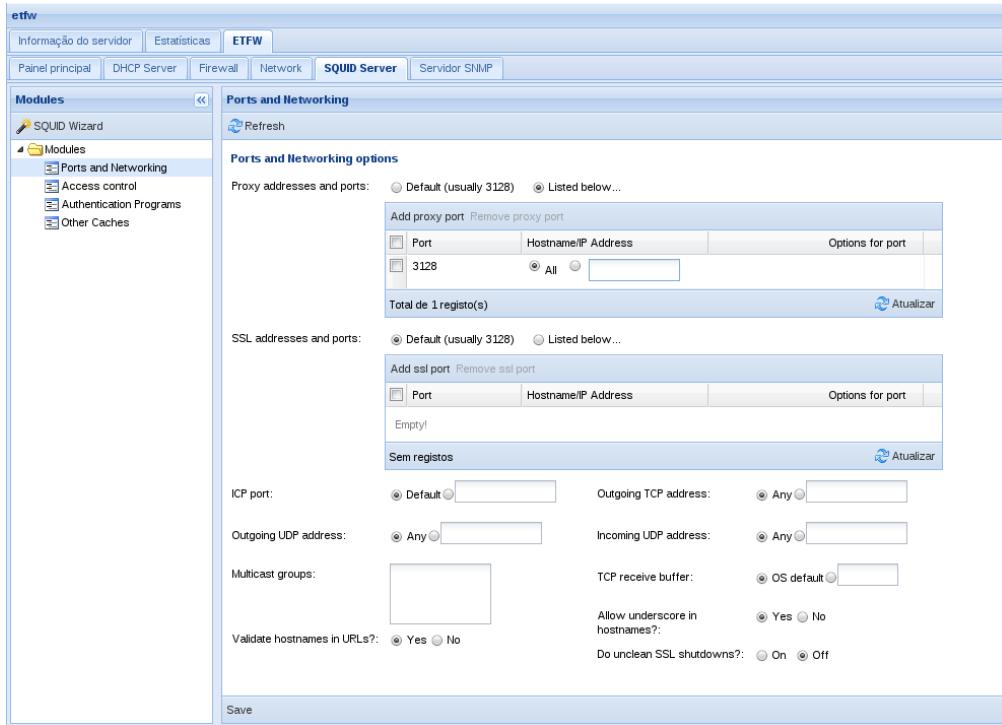
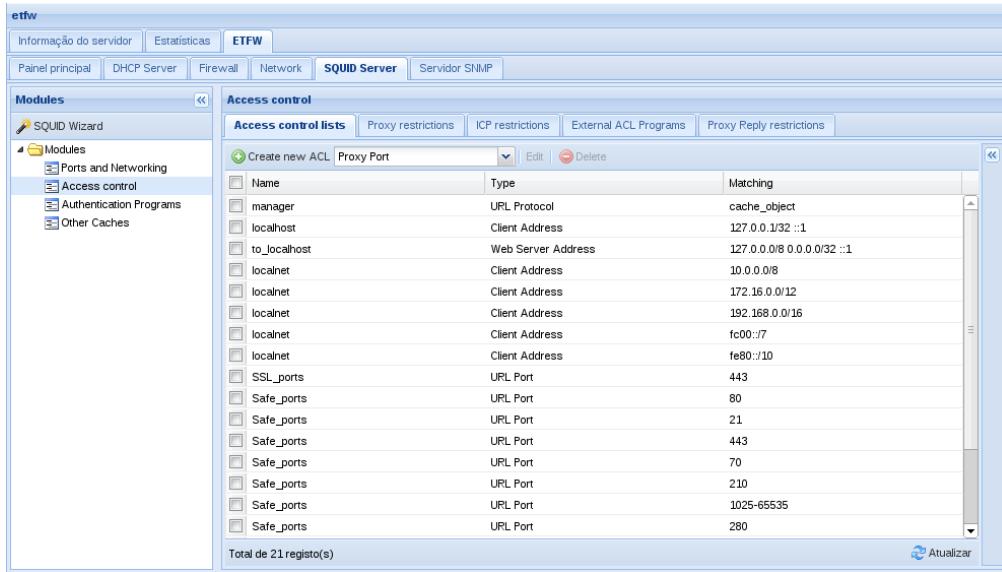


Figura 4.30.: Configuração de portas e rede

- *ICP port* - Porta de pedidos *ICP*;
- *Validate hostnames in URLs?* - Validação nome de endereços dos *URLs*;
- *Multicast groups* - Especificação de grupos *multicast*;
- *Outgoing TCP address* - Endereço de saída de tráfego TCP;
- *Outgoing UDP address* - Endereço de saída de tráfego UDP;
- *Incoming UDP address* - Endereço de entrada de tráfego UDP;
- *TCP receive buffer* - Parametrização de buffer TCP;

4.1.5.2. Access Control

Em *Access Control* definimos as políticas de controlo de acessos baseadas na combinação de *ACLs* (*Access Control lists*).



Name	Type	Matching
manager	URL Protocol	cache_object
localhost	Client Address	127.0.0.1/32 ::1
to_localhost	Web Server Address	127.0.0.0/8 0.0.0.0/32 ::1
localnet	Client Address	10.0.0.0/8
localnet	Client Address	172.16.0.0/12
localnet	Client Address	192.168.0.0/16
localnet	Client Address	fc00::7
localnet	Client Address	fe80::10
SSL_ports	URL Port	443
Safe_ports	URL Port	80
Safe_ports	URL Port	21
Safe_ports	URL Port	443
Safe_ports	URL Port	70
Safe_ports	URL Port	210
Safe_ports	URL Port	1025-65535
Safe_ports	URL Port	280

Total de 21 registo(s) Atualizar

Figura 4.31.: Configuração de políticas de controlo de acesso - ACLs

Na configuração de políticas de controlo de acesso podemos definir os modelos de filtragem passíveis de serem utilizadas, posteriormente, nas secções de restrições de acesso (*Proxy restrictions*, *ICP restrictions*, *Proxy Reply restrictions*).

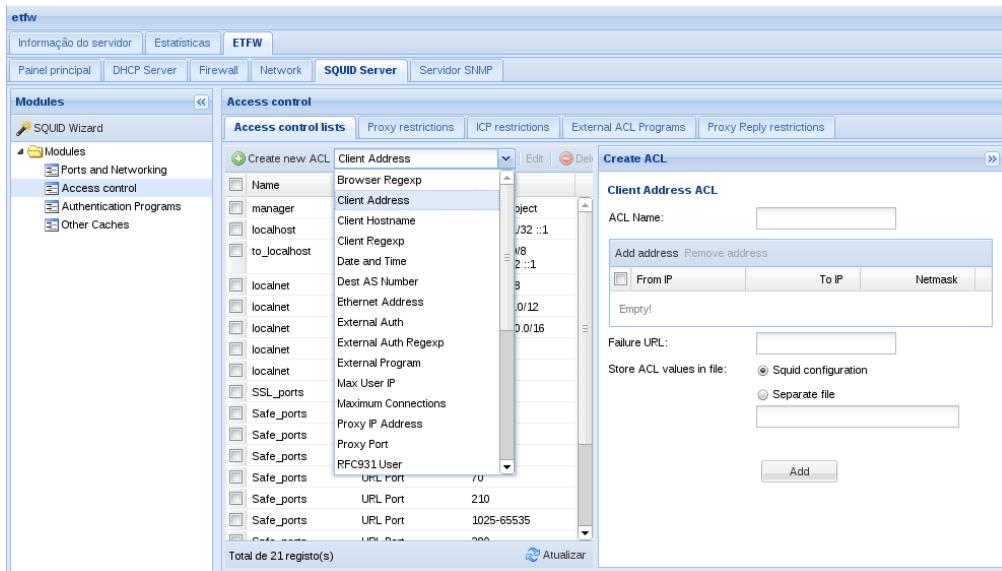


Figura 4.32.: Criar nova ACLs

Para criar uma nova *ACL*, especificamos o tipo e preenchemos com os parâmetros pretendidos.

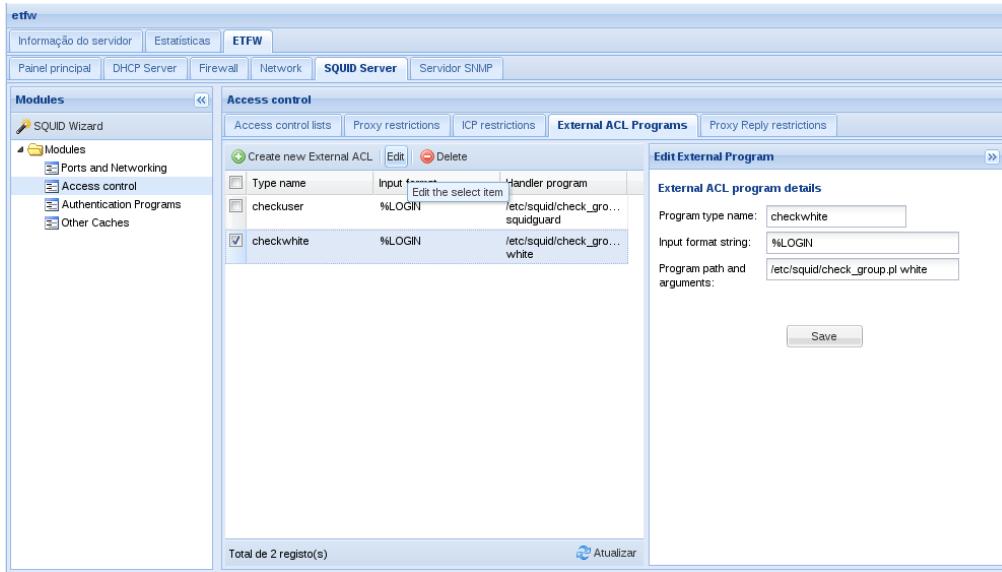


Figura 4.33.: Criar nova *External ACLs*

É também possível definir *ACLs* externas que permitem expandir as funcionalidades do proxy utilizando para isso programas externos para gerir os acessos. Estas *ACLs* possibilitam, por exemplo, a autenticação num servidor *Active Directory* ou *LDAP*, ou ainda, a verificação de endereços de origem numa base de dados *SQL*.

A criação de um *ACL* externa pressupõe a criação de uma *ACL* interna com referência à primeira.

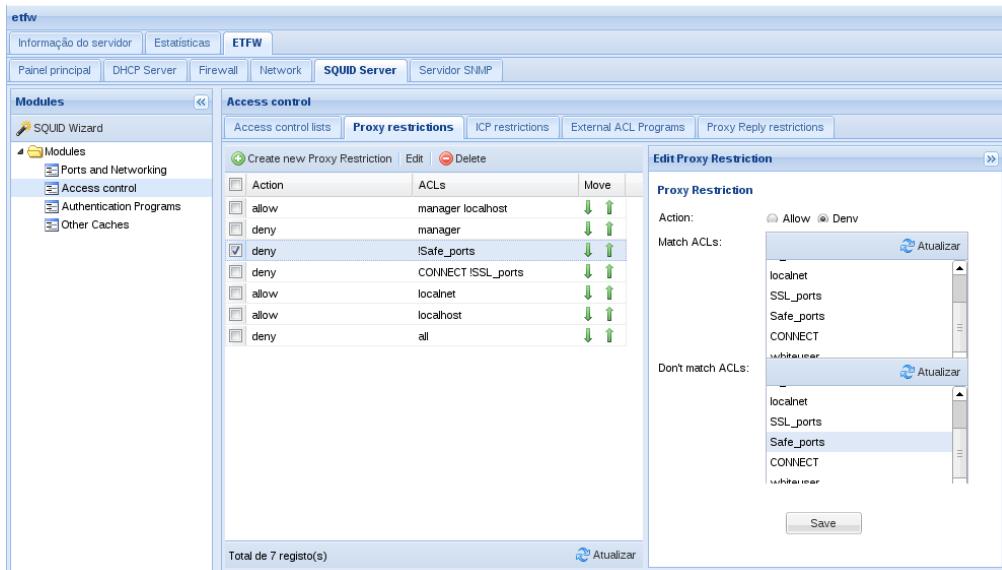


Figura 4.34.: Definição de uma restrição - *Proxy restrictions*

Após a definição das *ACLs*, é necessário definir as restrições com as combinações das *ACLs* a aplicar em cada situação, ou seja, qual a acção a fazer: negar ou aceita. As regras são aplicadas por ordem, de cima para baixo, e quando é encontrada uma correspondência a acção é efectuada. É importante salientar que caso não exista uma regra de negação (*deny all*), todos os pedidos que passem as regras são aceites.

4.1.5.3. Authentication Programs

Em *Authentication Programs* são definidos os programas de autenticação que perguntam ao browser/utilizador quais os seus dados de autenticação.

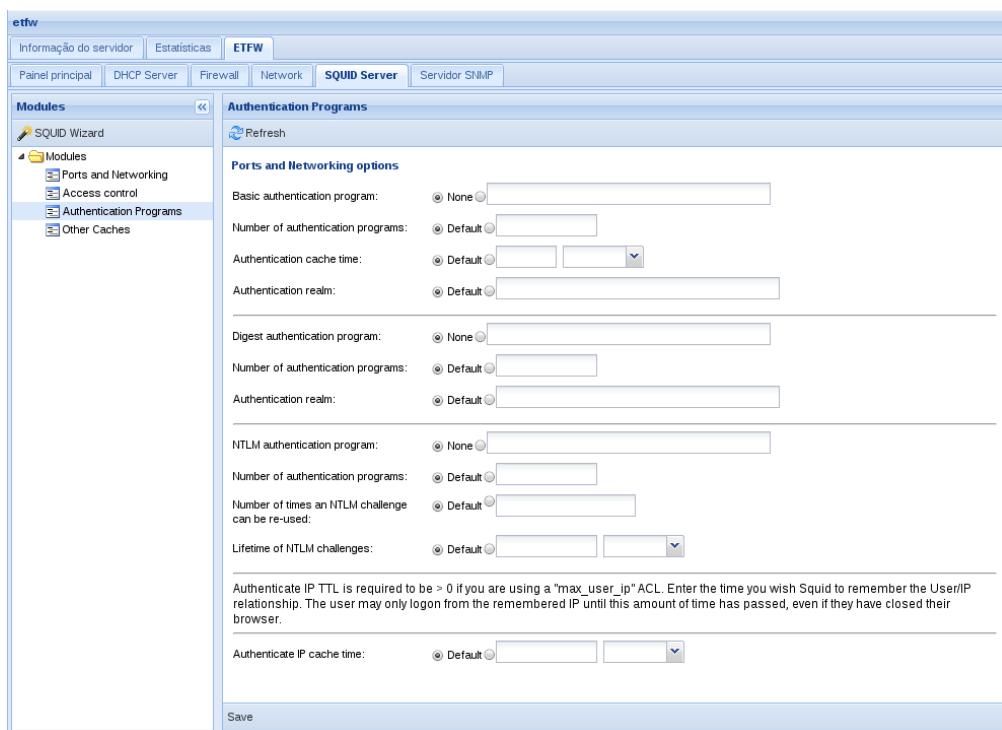


Figura 4.35.: Programas de autenticação - *Authentication Programs*

Existem dois modelos de autenticação:

- *Basic* - quando o *browser* não suporta autenticação transparente aparece um *popup* para introdução de dados de autenticação
- *NTLMSSP* - autenticação transparente para o utilizador

E podem receber os seguintes parâmetros:

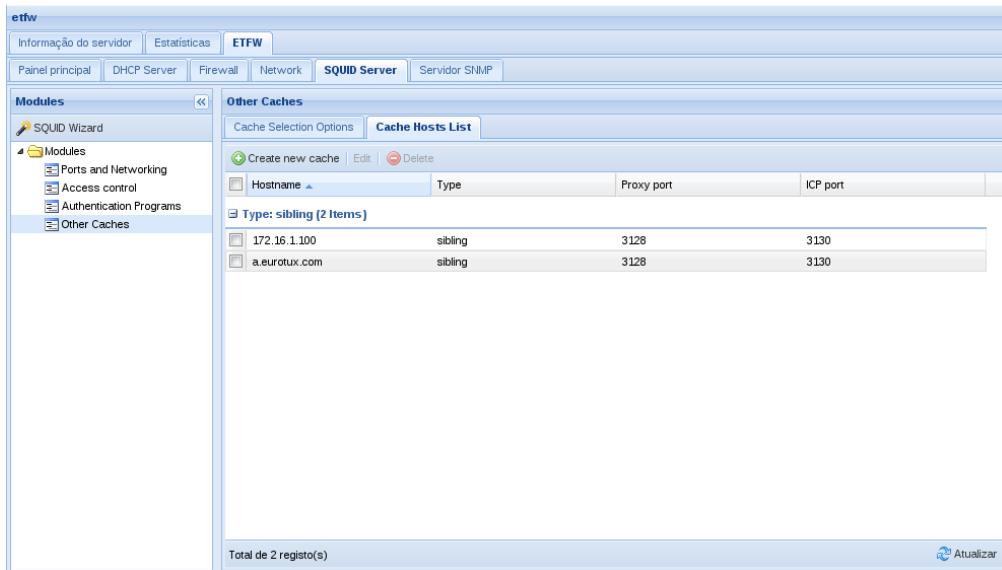
- *authentication program* - Especifica o programa utilizado para autenticação. O programa lê uma linha contendo utilizador e *password* separado por espaço e responde

OK em caso de sucesso ou *ERR* em caso de falha;

- *Number of authentication programs* - Número de processo que o pgroama de autenticação poderá conter;
- *Authentication realm* - Texto que irá ser apresentado na caixa de diálogo para o caso de autenticação *basic*;
- *Authentication cache time* - Especifica por quanto tempo uma autenticação válida é mantida sem nova solicitação;
- *Number of times an NTLM challenge can be re-used* - Número máximo que uma autenticação pode ser usada para o tipo de autenticação *NTLMSSP*;
- *Lifetime of NTLM challenges* - Tempo de vida de autenticação do tipo *NTLMSSP*;
- *Authenticate IP cache time* - Especifica por quanto tempo é mantida em *cache* a relação de um utilização a determinado *IP*.

4.1.5.4. Other Caches

Em *Other Caches* é possível especificar outras *proxies* que serão usados em cadeia para obter informação.



Hostname	Type	Proxy port	ICP port
172.16.1.100	sibling	3128	3130
a.eurotux.com	sibling	3128	3130

Figura 4.36.: *Proxies - Other Caches*

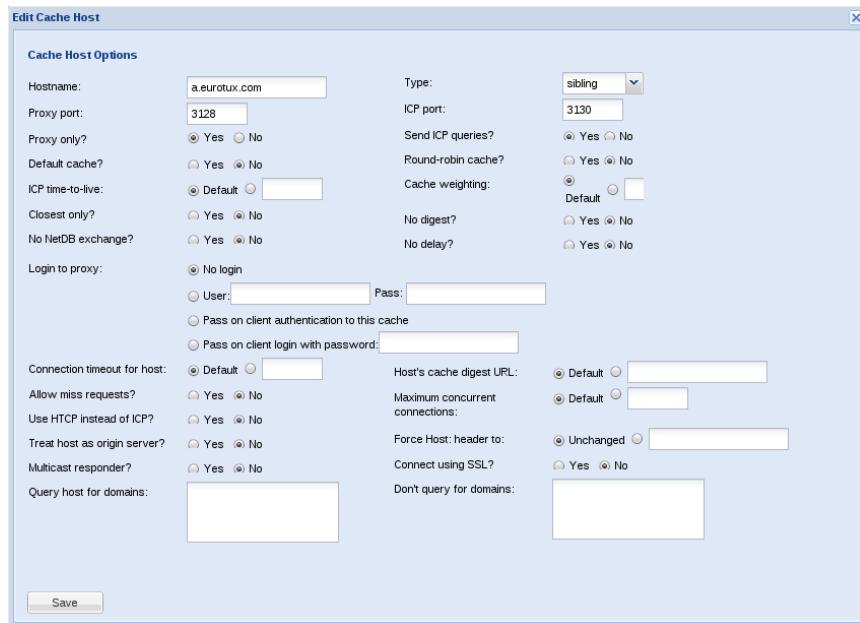


Figura 4.37.: Editar Cache Host

Para especificar outro *proxy* é necessário especificar os seguintes campos:

- *Hostname* - Endereço IP ou *hostname (FQDN)* da cache a ser utilizada;
- *Type* - Tipo de hierarquia a utilizar entre os *proxies*:
 - parent*;
 - sibling*;
 - multicast*;
- *Proxy port* - A porta onde o *proxy* está à espera dos pedidos;
- *ICP port* - A porta usada para perguntar aos vizinhos sobre os objectos que as caches possam ter ou não;
- *Proxy only?* - Indica que o conteúdo pedido a este *proxy* não é para guardar localmente;
- *Send ICP queries* - Usado para *proxies* que não usam *ICP*, ou seja, que não indicam se contêm um objecto ou não;
- *Default cache* - Usa-se quando o *proxy* é o último na linha hierárquica;
- *Round-robin cache* - Para usar algoritmo *round-robin* de consulta de *proxies* ;
- *ICP time-to-live* - Especifica o *Time-To-Live (ttl)* usado em *multicast*;
- *Cache weighting* - Especifica o peso na escolha do *proxy* (por omissão é 1 e quanto maior for mais "favorecido" será este *proxy*).

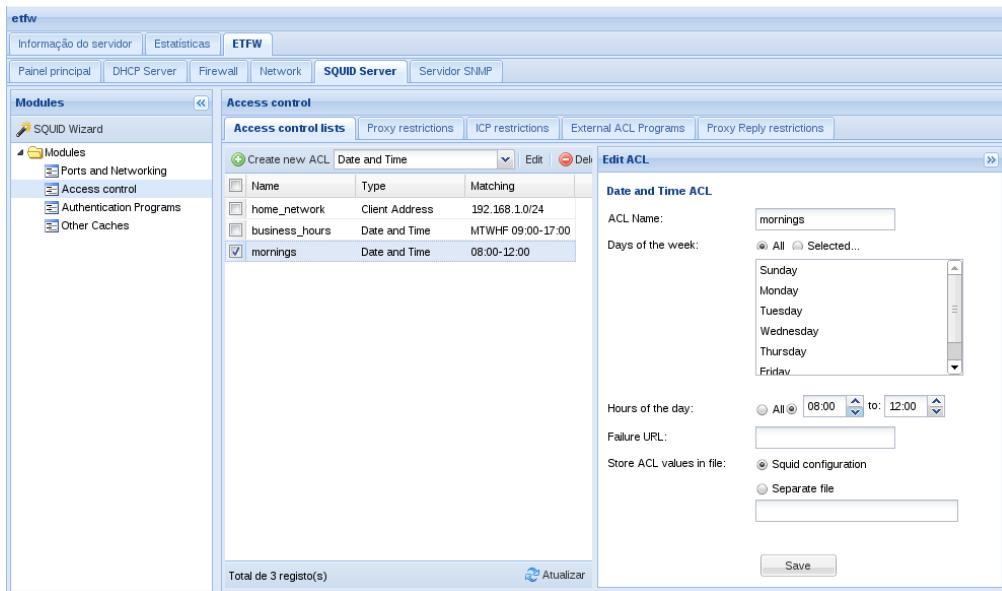
4.1.5.5. Exemplos de utilização

The screenshot shows the 'Access control lists' tab in the 'etfw' interface. A new ACL named 'business_hours' is being created for the 'home_network' client address. The ACL is defined with days of the week (Sunday-Friday) and specific hours (09:00 to 17:00). The 'Save' button is visible at the bottom right.

Figura 4.38.: Restringir acessos da rede interna apenas em horário de trabalho - Criar ACLs

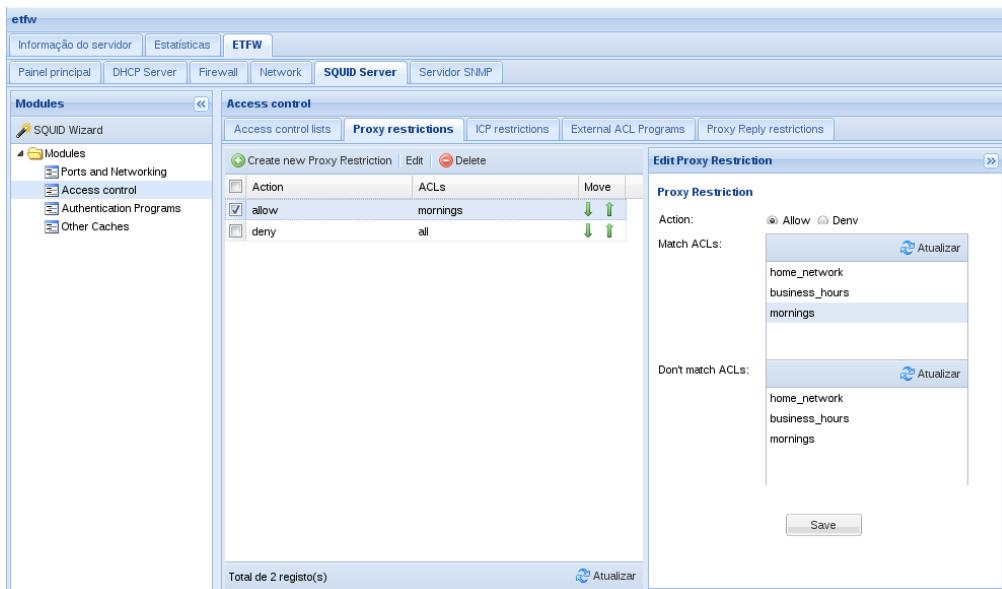
The screenshot shows the 'Proxy restrictions' tab in the 'etfw' interface. A proxy restriction rule 'allow' is being created, using the 'home_network' ACL and the 'business_hours' ACL. The 'Action' is set to 'Allow'. The 'Match ACLs' section shows both 'home_network' and 'business_hours' selected. The 'Save' button is visible at the bottom right.

Figura 4.39.: Restringir acessos da rede interna apenas em horário de trabalho - Criar restrição usando as ACLs anteriores



The screenshot shows the 'Access control lists' section of the eTFW interface. A new ACL named 'mornings' is being created, defined by the 'Date and Time' matching rule '08:00-12:00'. The 'Edit ACL' panel on the right specifies the ACL name as 'mornings', the days of the week as 'All' (Selected...), and the hours of the day as '08:00' to '12:00'. The 'Save' button is visible at the bottom right.

Figura 4.40.: Restringir acesso apenas de manhã - Criar ACLs



The screenshot shows the 'Proxy restrictions' section of the eTFW interface. A new proxy restriction is being created with the 'allow' action and the 'mornings' ACL. The 'Edit Proxy Restriction' panel on the right shows the 'Action' set to 'Allow' and the 'Match ACLs' section containing the 'mornings' ACL. The 'Save' button is visible at the bottom right.

Figura 4.41.: Restringir acesso apenas de manhã - Criar restrição usando as ACLs anteriores

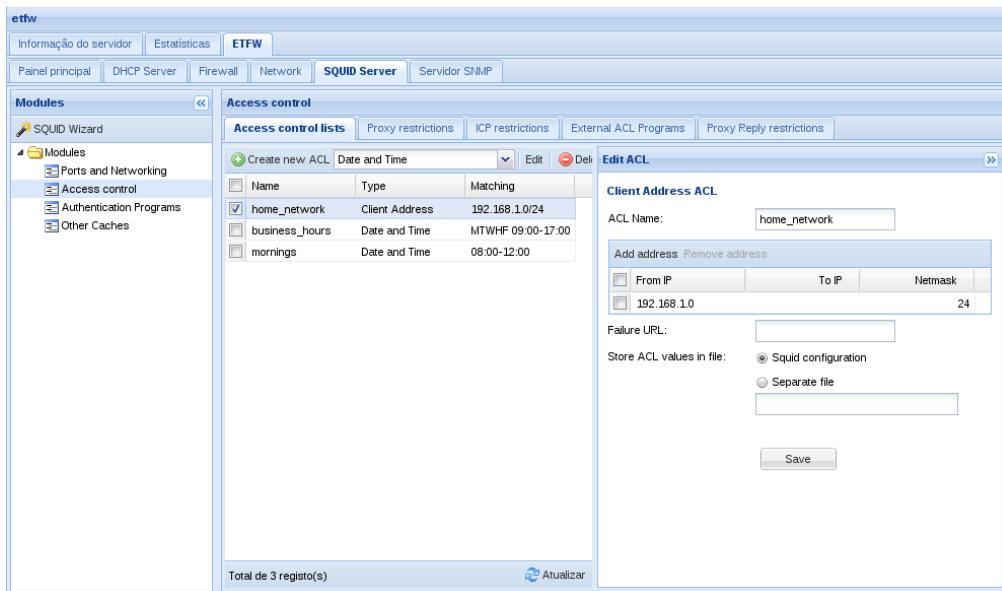


Figura 4.42.: Restringir acessos pelo endereço IP - Criar ACLs

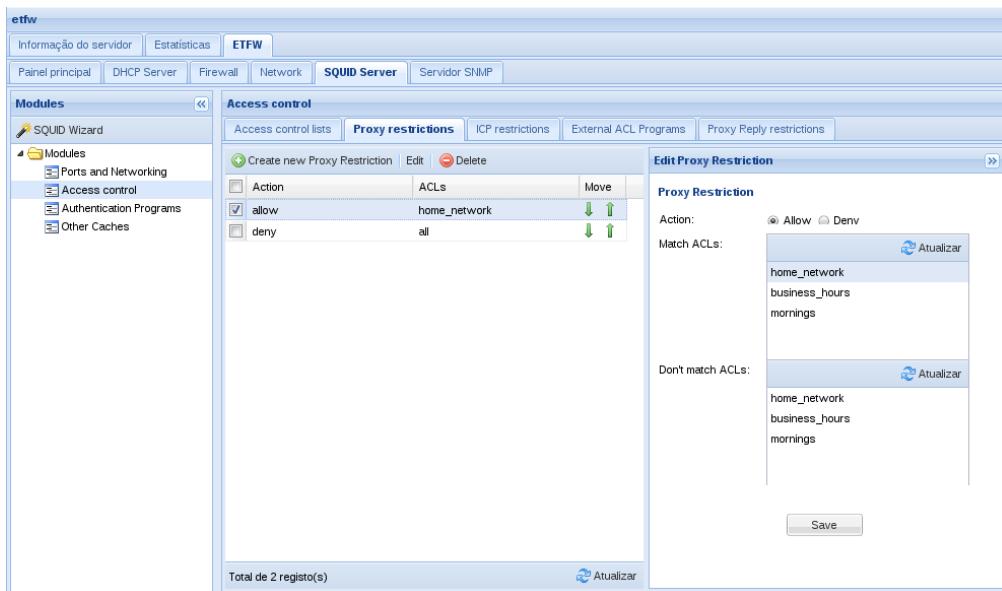


Figura 4.43.: Restringir acessos pelo endereço IP - Criar restrição usando as ACLs anteriores

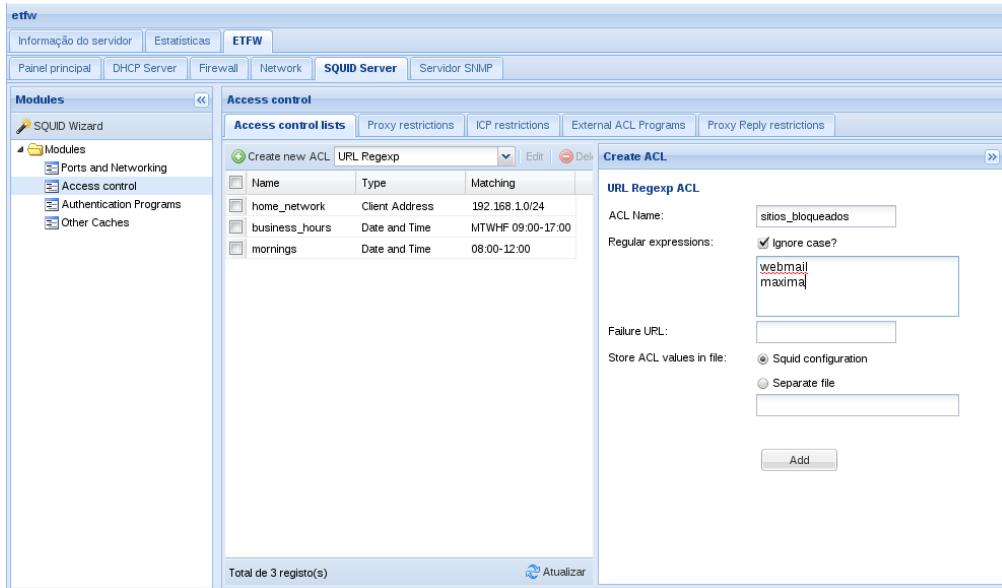


Figura 4.44.: Negar acesso baseado em RegEXP no URL - Criar ACLs

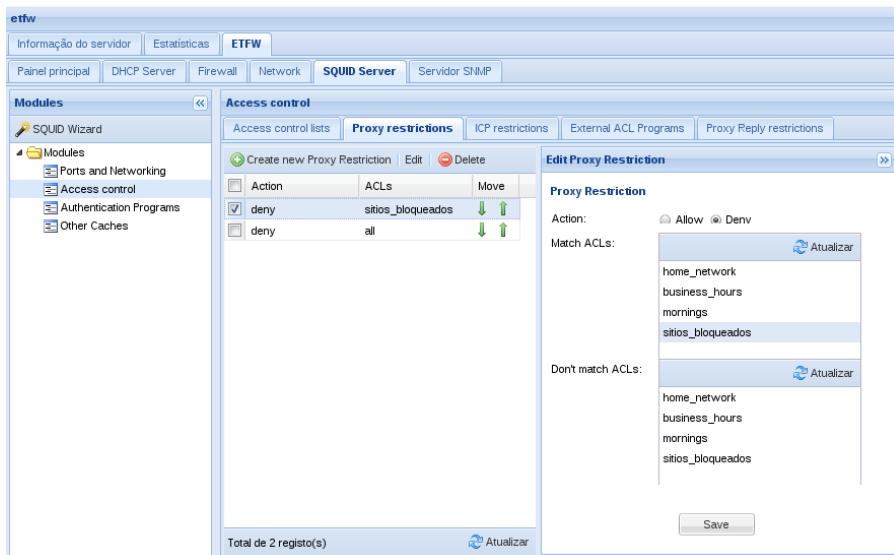


Figura 4.45.: Negar acesso baseado em RegEXP no URL - Criar restrição usando as ACLs anteriores

4.1.6. Servidor SNMP

Na interface de configuração do servidor SNMP é possível definir a seguinte configuração:

- Informação do sistema: localização e contacto;

- IP do servidor de *Trap*;
- *Community* de *Trap*;
- Estações de monitorização.

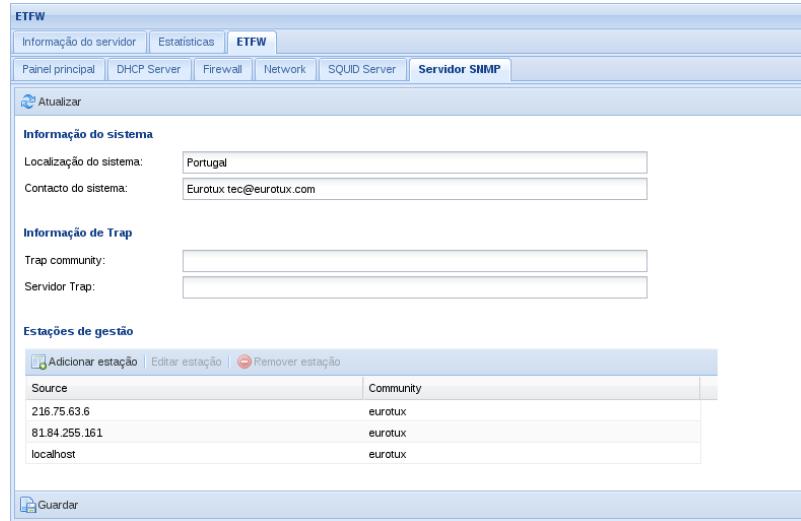


Figura 4.46.: Configuração do servidor SNMP

4.2. ETMS

Através da interface do *Central Management* é possível efectuar as configurações necessárias ao funcionamento do servidor de email¹.

A gestão divide-se em três separadores, respeitantes a diferentes contextos de configuração. O primeiro separador indica o estado do serviço e permite iniciar, parar ou reiniciar o serviço. É também possível efectuar *backups* da sua configuração (no próprio agente) e o restauro da mesma - útil para testar novas configurações. No segundo separador pode ser efectuada a configuração de domínios. Por último, o terceiro separador permite a configuração de contas de correio. As sub-secções 4.2.2 e 4.2.3 indicam as possíveis configurações.

A imagem 4.47 ilustra os separadores existentes. Para os encontrar seleccione a máquina virtual que contém a instalação do *ETMS*, seguido da opção *ETMS* que se encontra nos separadores do painel do lado direito.

¹O sistema foi implementado de modo a manter a compatibilidade com o *Webmin*.

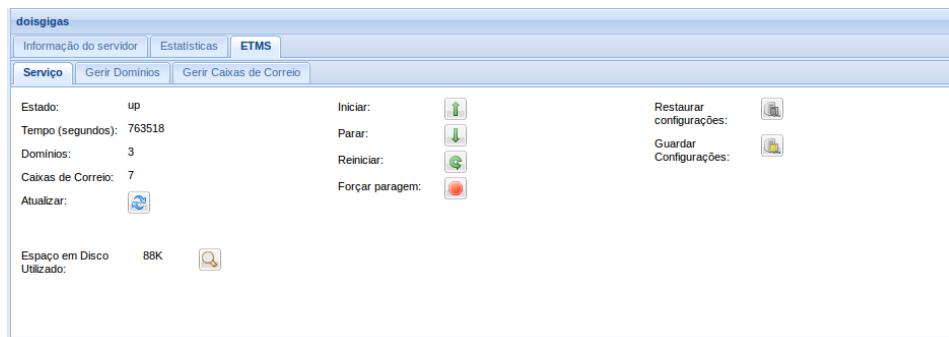


Figura 4.47.: ETMS - Painel de Informação Principal

4.2.1. Separador 1 - Serviço

O separador *Serviço* está dividido em três colunas (imagem 4.47). À esquerda são indicadas informações sobre o processo que executa o serviço, nomeadamente: informação sobre o seu estado (*Up* - a funcionar; *Down* - parado), tempo no presente estado, o número de domínios e contas de correio existentes, e o espaço total ocupado pelos emails existentes no servidor. Note que o espaço total ocupado não fica visível logo após a abertura do separador, por se tratar de uma operação potencialmente demorada. Assim, para solicitar esta informação deve seleccionar o ícone à direita. A informação sobre o estado do serviço, é actualizada na primeira vez que o separador é aberto, podendo ser refrescada sempre que solicitada de forma explícita, através da opção *Actualizar*.

Na coluna central encontram-se opções para *Iniciar*, *Parar* e *Reiniciar* o processo que suporta o serviço. Na eventualidade de haver dificuldade em parar o serviço a opção *forçar paragem* deve ser utilizada.

Na coluna à direita estão definidas as operações de *Backup* e *Restauro das Configurações*. Estas opções **devem apenas** ser utilizadas no teste de novas configurações, pois o seu armazenamento é efectuado localmente (na máquina onde se encontra o servidor de email).

4.2.2. Separador 2 - Gerir Domínios

O conteúdo do separador *Gerir Domínios* é dividido em duas áreas/grelhas, onde é possível seleccionar linhas (imagem 4.48). A grelha da esquerda indica quais os domínios existentes, a da direita, lista os *Alias* existentes para o domínio seleccionado.

Em ambas as áreas é possível efectuar operações sobre o item seleccionado, através da utilização dos botões disponíveis na barra de ferramentas sob a grelha em questão. Note que ao seleccionar um domínio a lista de *alias* é actualizada e substituída para o domínio em questão.



The screenshot shows the 'doisgigas' server's ETMS interface. The main window is titled 'Lista de Domínios' and displays three existing domains: 'dominio.exemplo.pt', 'dominio1.pt', and 'eurotux.com'. Each row includes columns for Nome do Domínio, Descrição, Quota de Servidor, Número de Caixas de Correio, Caixas de Correio, and Activa. A 'Lista de Alias' panel on the right shows no entries.

Figura 4.48.: ETMS - Painel de Gestão de Domínios

4.2.2.1. Criação de um Domínio

Para criar um domínio utilizar a opção *Adicionar*, onde de seguida se abrirá uma janela com os campos a preencher, como ilustra a figura 4.49. Após preencher os campos seleccionar *Guardar* para efectuar a alteração. Note que: os três primeiros campos são de carácter obrigatório; a grelha com os domínios existentes é refrescada após a adição do novo domínio.



Figura 4.49.: Criar Domínio

Para uma melhor compreensão, descrevem-se sucintamente os campos existentes, indicando para cada um exemplo:

- **Nome do Domínio** - Qual o nome do domínio pretendido (Ex: eurotux.com)
- **Descrição** - Breve descrição sobre o domínio (Ex: Tecnologias de Informação)
- **Palavra-Chave** - Password a utilizar na gestão do domínio², maior que seis caracteres. (Ex: PassWord)
- **Quota de Servidor** - Valor máximo a utilizar no armazenamento de emails(Ex: 1000000000 Bytes)

²Para utilizadores do Webmin

- **Número de Caixas de Correio** - Número limite de caixas de correio que podem ser definidas para o domínio. Note que este campo pode impedir a criação de novas caixas. Porém a redução do seu valor não elimina contas previamente criadas. (Ex: 10)
- **Activo** Indica se o serviço está activo para o domínio seleccionado. Na realidade esta opção altera o estado das contas de email, inibindo ou não a entrega de novas mensagens.

4.2.2.2. Edição de um Domínio

Para editar um domínio, seleccionar a linha correspondente, e escolher a opção **Editar**. Abrir-se-á uma janela (ver figura 4.49) com os atributos do domínio, referidos anteriormente mas preenchidos com as configurações previamente efectuadas (subsecção anterior 4.2.2.1).

Após guardar, a grelha que lista os domínios existentes é actualizada com as novas configurações.

4.2.2.3. Remoção de um Domínio

A remoção de um domínio implica também a remoção dos *Alias* e contas de correio associadas (incluindo emails existentes, não sendo possível recuperá-los através do processo de restauro de configurações). Para a remoção de um domínio, seleccionar a linha que identifica o domínio a remover, e escolher a opção **Apagar**. De seguida responder afirmativamente à questão que confirma a operação, como ilustra a imagem 4.50. O sucesso da operação é indicado no *Painel de Informação*.

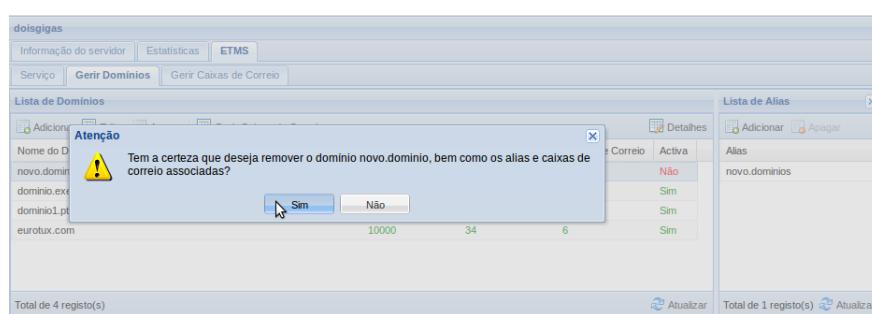


Figura 4.50.: Remover Domínio

4.2.3. Gerir Caixas de Correio

A opção *Gerir Caixas de Correio* facilita a alteração das caixas de correio do domínio. Ao seleccionar esta opção é encaminhado automaticamente para o separador *Gerir Caixas de Correio*, e é efectuada uma pesquisa por caixas de correio pertencentes ao domínio (ver imagem 4.51). Note que a opção *Gerir Caixas de Correio* apenas fica visível se um domínio estiver seleccionado.



Endereço de Email	Nome Real	Activa	Envio Externo	Quota de Email	Tipo de Entrega	Aliases	Caixas de Destino	Resposta Automática
bls@novo.domínio	Bruno Sousa	Sim	Não	Sem Limite	noforward	0	0	

Figura 4.51.: Gerir Caixas de Correio de um Domínio

4.2.3.1. Opção Detalhes

A opção *Detalhes*, pertencente à barra de ferramentas que se encontra sob a *Lista de Domínios* (à direita). Ao seleccionar esta opção é acrescentada uma coluna à grelha que lista os domínios, com informação sobre o espaço que cada um ocupa no sistema (ver imagem 4.52). Note que, por se tratar de uma operação computacional intensiva e potencialmente demorada, ao efectuar outro tipo de operações esta coluna desaparece. Assim, sempre que se pretender actualizar/ver o espaço em disco em uso, deve utilizar-se esta opção.



Nome do Domínio	Descrição	Quota de Serviço	Max. Caixas de Correio	Caixas de Correio Activa	Espaço Utilizado
dominio.exemplo.pt	Outro domínio	100000000	343423	1	Sim 4.0K
dominio1.pt	Dominio de teste	Sem Limite	100	0	Sim 4.0K
eurotux.com		10000	34	6	Sim 60K

Figura 4.52.: Espaço Ocupado pelos Domínio

4.2.3.2. Criação de Alias

Para acrescentar um *alias* a um domínio deve: seleccionar o domínio ao qual se pretendem adicionar *alias*; na área da direita onde consta a *Lista de Alias*, escolher a opção *Adicionar*. Note que é acrescentada uma entrada ao início da lista, onde pode definir o novo *alias* (ver figura 4.53). Quando seleccionar noutro local o novo *alias* é enviado para o agente (ficando o canto superior esquerdo a vermelho durante esta operação). Se a operação for bem sucedida, é mostrada uma notificação 4.54, e acrescentada uma entrada ao *Painel de Informação*.



Figura 4.53.: Adicionar Alias a um Domínio

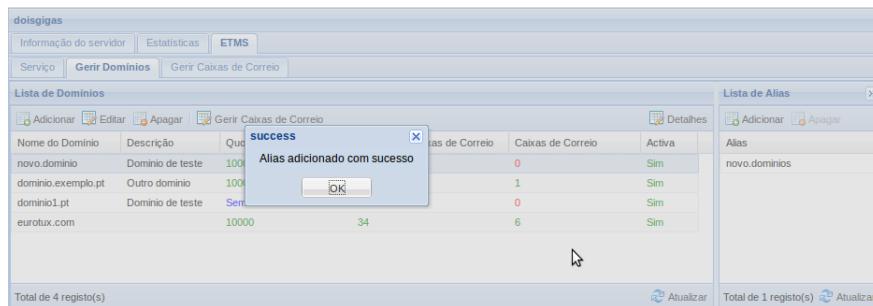


Figura 4.54.: Sucesso na Criação de Alias de Domínio

4.2.3.3. Remoção de Alias

Para remover um *alias* deve: seleccionar o domínio que contém o *alias* (imagem 4.53); à direita, na *Lista de Alias*, seleccionar o *alias* que se pretende remover; Escolher a opção *Apagar*; Responder afirmativamente à mensagem de confirmação.

Note que, sempre que necessário, a *Lista de Alias* pode ser actualizada, através da barra de ferramentas inferior.

4.2.4. Separador 3 - Gerir Caixas de Correio

O conteúdo do separador *Gerir Caixas de Correio* consiste numa área/grelha, onde cada linha corresponde a uma caixa de correio (imagem 4.55). As linhas da grelha são seleccionáveis e é possível efectuar operações sobre cada selecção. Para que a grelha seja preenchida é necessário efectuar uma pesquisa de caixas de correio, que pode ser efectuada seguindo os passos indicados em 4.2.4.1.

Lista de Caixas de Correio								
Nome do Domínio:	<input type="text" value="novo.domínio"/> Adicionar Editar Apagar Detalhes Caixas de Correio Disponíveis: 49							
Endereço de Email	Nome Real	Activa	Envio Externo	Quota de Email	Tipo de Entrega	Alias	Caixas de Destino	Resposta Automática
bts@novo.domínio	Bruno Sousa	Sim	Não	Sem Limite	noforward	0	0	

Total de 1 registo(s) Atualizar

Figura 4.55.: ETMS - Painel de Gestão de Caixas de Correio

4.2.4.1. Pesquisar Caixas de Correio

É possível pesquisar pelas caixas de correio de determinado domínio, bastando para isso indicar o nome do domínio na caixa que fica sob a grelha (na barra de ferramentas), e premir *ENTER*. A pesquisa é então efectuada. Repare que, durante o processo de comunicação com a máquina que aloja o serviço, o ícone do canto inferior direito fica animado (perto da opção *Actualizar*). Caso não seja encontrado o domínio, é apresentada uma mensagem de erro. A pesquisa com sucesso de um domínio, habilita as opções para gestão das caixas de correio (ver imagem 4.55).

4.2.4.2. Criação de uma Caixa de Correio

Para criar uma caixa de correio é necessário fazer uma pesquisa pelo domínio (ver 4.2.4.1), utilizar a opção **Adicionar** (abrir-se-á uma janela com os campos a preencher, como ilustra a figura 4.56), após preencher os campos seleccionar *Guardar* para efectuar a alteração. Note que: os três primeiros campos são de carácter obrigatório; a grelha com os domínios existentes é refrescada após a adição do novo domínio.

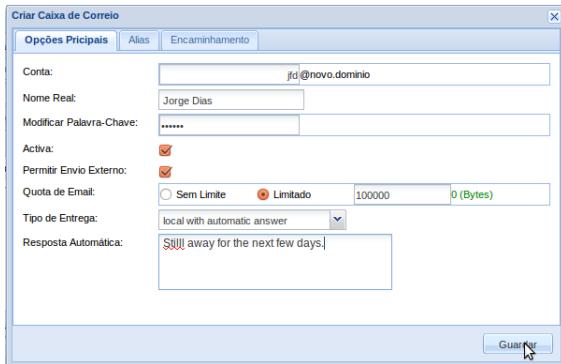


Figura 4.56.: Criar Caixa de Correio

A janela de criação de uma nova caixa de correio é composta por três separadores: *Opções Principais*; *Alias* (ver subsecção 4.2.4.5); *Encaminhamento* (ver subsecção 4.2.4.6).

Para uma melhor compreensão, descrevem-se sucintamente os campos existentes nas *Opções Principais* indicando, sempre que oportuno, exemplos de utilização:

- **Conta** - Nome da conta pretendida (Ex: mfd@eurotux.com)
- **Nome Real** - Nome do utilizador da conta³ (Ex: Jorge Leal)
- **Modificar Palavra-Chave** - Password a utilizar na para aceder à caixa de correio⁴, maior que seis caracteres. (Ex: PassWord)
- **Activa** - Altera o estado da conta de email, inibindo/possibilitando a entrega de novas mensagens.
- **Permitir Envio Externo** - Permitir à conta de email o envio de emails para fora do servidor, isto é, para domínios que não estejam definidos no servidor.
- **Quota de Email** - Valor máximo a utilizar no armazenamento de emails. Note que à direita, a verde, é indicado o valor máximo definido para o domínio, não podendo a *Quota de Email* exceder este valor (Ex: 10000 Bytes).
- **Tipo de Entrega** - Existem quatro modos de entrega: local; encaminhado; local e encaminhado; local e encaminhado com resposta automática (ver imagem 4.54). Caso não seja seleccionado nenhum modo de encaminhamento, assume-se que o tipo de entrega é apenas local. Os modos de encaminhamento são descritos abaixo.
- **Resposta Automática** - Mensagem com resposta automática, utilizada se o modo de entrega for *Local com Resposta automática* (Ex: "Estou ausente")

Identificam-se os tipos de entrega possíveis: *Local* - Apenas é efectuada a entrega de emails na conta local, considerando-se também os *alias* existentes para a conta. *Encaminhado* - Apenas é efectuada a entrega de emails para os emails definidos no separador

³Para eventual necessidade de contacto

⁴Para utilizadores do Webmin

Encaminhamento. Local e Encaminhado - Os emails recebidos são entregues na caixa de correio local e encaminhados para os emails definidos no separador *Encaminhamento*. **Local/Encaminhado com resposta automática** - Os emails são entregues na caixa local, encaminhados e é enviada uma mensagem para a origem do email, com o texto definido em *Resposta Automática*.

4.2.4.3. Edição de uma Caixa de Correio

A janela de edição de uma caixa de correio é semelhante à criação de novas caixas 4.2.4.2, sendo que apenas é necessário seleccionar a caixa de correio que se pretende alterar, e escolher a opção *Editar*. A diferença passa pelo facto do formulário ser automaticamente preenchido com as configurações da conta e o campo *Modificar Palavra-Chave* fica por omissão desabilitado, sendo necessário seguir os passos em 4.2.4.4 para proceder à sua alteração.

4.2.4.4. Alterar a Palavra-Chave

Para alterar a *password* de determinada conta é necessário: seleccionar na grelha a conta pretendida; carregar em editar; na linha *Modificar Palavra-Chave* seleccionar a caixa que lhe segue; definir a nova palavra-chave. Por último seleccionar guardar para terminar a configuração (ver imagem 4.57).

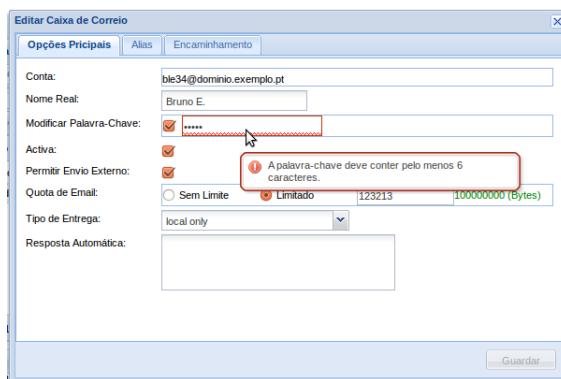


Figura 4.57.: Alerar Palavra-Chave de Caixa de Correio

4.2.4.5. Definição de Alias para a Caixa de Correio

Podem ser definidos *alias* para caixas de correio existentes, bastando para isso acrescentar entradas na grelha *Alias* no processo de criação/edição de uma caixa de correio (descrito em 4.2.4.2). Note que **deve** ser indicado o email completo (ex: mfd.alias@eurotux.com), e que as alterações têm efeito após a selecção da opção guardar (ver imagem 4.58).

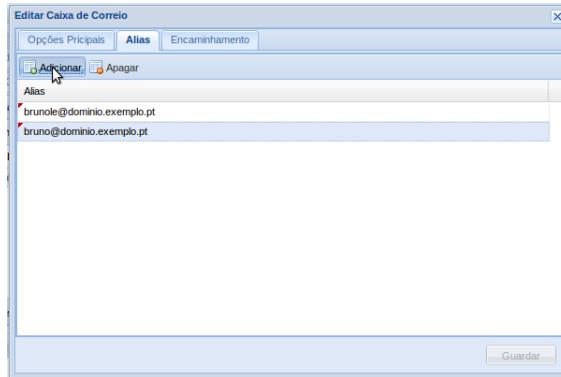


Figura 4.58.: Criar Alias para Caixa de Correio

O procedimento para remover *alias* passa por seleccionar o alias pretendido e escolher a opção *Apagar*. Por último seleccionar *Guardar* para que as alterações tenham efeito (ver imagens 4.59 e 4.60).

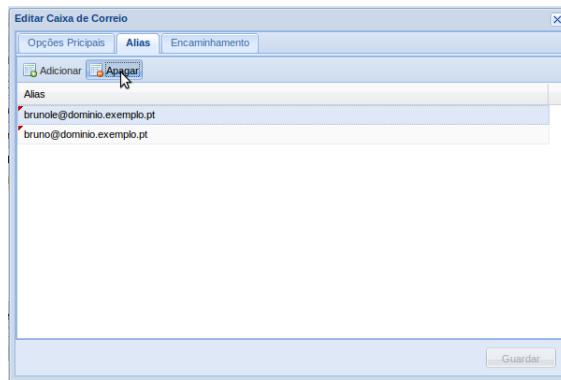


Figura 4.59.: Eliminar Alias de uma Caixa de Correio - passo 1

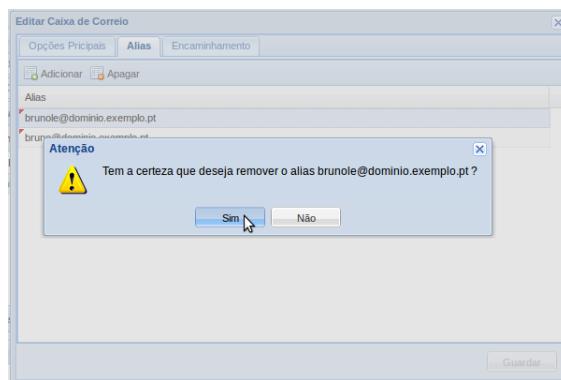


Figura 4.60.: Eliminar Alias de uma Caixa de Correio - passo 2

4.2.4.6. Definição de Caixas de Correio para Encaminhamento

Podem ser definidas caixas de correio para as quais os emails são encaminhados, bastando para isso acrescentar entradas na grelha *Encaminhamento* no processo de criação/edição, descrito em 4.2.4.2, de uma caixa de correio. Note que **deve** ser indicado o email completo (ex: mfd@eurotux.pt). As alterações têm efeito após a selecção da opção guardar (ver imagem 4.58).



Figura 4.61.: Definir Endereços para Encaminhamento de Emails

A remoção de caixas de encaminhamento é análogo à remoção de alias, bastando seleccionar o email em questão e escolher a opção *Apagar*. Seleccionar *Guardar* para que as alterações tenham efeito (procedimento análogo ao descrito em 4.2.4.5).

4.2.4.7. Caixas de Correio Disponíveis

No caso em que o domínio pesquisado possua um limite de número de caixas de correio, aparece sobre o canto direito do separador, o número de caixas que ainda pode ser criado (ver imagem 4.62). Este valor sofre um decremento após a criação de novas caixas, desabilitando a opção que possibilita a criação de novas caixas de correio quando o número de caixas de correio iguala/excede o limite definido.

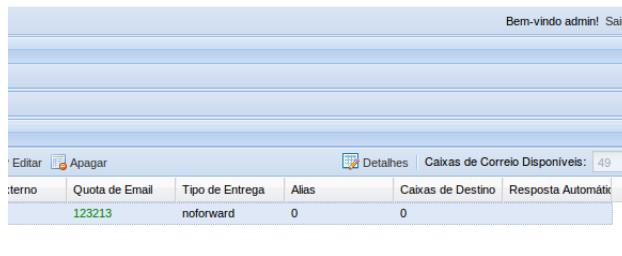


Figura 4.62.: Caixas de Correio Disponíveis

4.2.4.8. Opção Detalhes

A opção *Detalhes*, pertencente à barra de ferramentas que se encontra sob a *Lista de Caixas de Correio* (à direita). Ao seleccionar esta opção são acrescentadas duas colunas à grelha que lista as caixas de correio, com informação relativa ao espaço ocupado pelas mensagens recebidas lidas e por ler (ver imagem 4.63). Note que, por se tratar de uma operação computacional intensiva e potencialmente demorada, ao efectuar outro tipo de operações a coluna desaparece. Assim, sempre que se pretender actualizar/ver o espaço em disco ocupado, deve utilizar-se esta opção. No caso em que novas caixas de correio sejam acrescentadas, o valor não aparece, tal acontece devido ao facto das directorias que armazenam os emails ainda não terem sido criadas.

doisgigas								
Lista de Caixas de Correio								
Nome do Domínio: domínio.exemplo.pt								
Endereço de E-mail	Nome Real	Activa	Envio Externo	Quota de Email	Tipo de Entrega	Alias	Caixas de Destino	Resposta Automática
ble34@domínio	Bruno E.	Sim	Sim	Sem Limite	noforward	0	0	20K
								4.0K

Figura 4.63.: Espaço Ocupado pelos Email da Caixas de Correio

4.2.4.9. Remoção de uma Caixa de Correio

A remoção de uma caixa de correio, para além de remover todas as configurações, elimina todos os emails existentes nessa conta, não sendo possível recuperá-los através do processo de restauro de configurações. Para proceder à remoção de conta, efectuar a pesquisa pelas caixas de correio do domínio 4.2.4.1, seleccionar a linha a que corresponde o caixa de correio, escolher a opção apagar e responder afirmativamente à mensagem de confirmação (imagem 4.64).

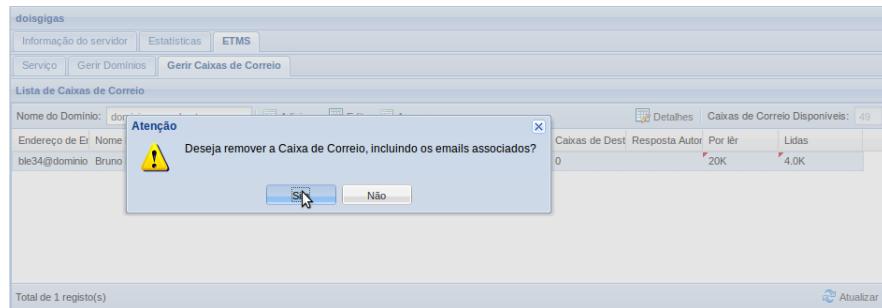


Figura 4.64.: Confirmar Eliminação da Caixa de Correio

4.3. ETVOIP

No separador ETVOIP de uma máquina virtual é possibilitada a gestão VOIP de uma solução ETVOIP. Actualmente o ETVOIP consiste na interação com o componente PBX podendo de futuro interagir com outros desenvolvidos. Os módulos disponíveis por este agente são:

- Extensões
- Trunks
- Rotas de Saída
- Rotas de Entrada

Nota

No fim de todas as operações/alterações efectuadas deverá usar a opção *Aplicar Alterações* disponível em qualquer um dos módulos de forma a reflectir essas alterações na configuração actual do sistema VOIP.



Figura 4.65.: Painel principal de gestão ETVOIP

Para além destes módulos existe também a opção de abrir isoladamente o FREEPBX numa janela, podendo aceder a configurações avançadas (Menu FREEPBX).

4.3.1. Extensões

Em *Extensões* é possível efectuar operações de adicionar/editar e remover extensões.

Nota

Apenas é possível criar/editar extensões do tipo SIP⁵ e/ou IAX⁶.

⁵SIP é um protocolo standar usado para dispositivos VoIP

⁶IAX é um protocolo "Inter Asterisk" usado para interligação servidores asterisk.



Figura 4.66.: Painel de gestão de Extensões

4.3.1.1. Adicionar Extensão

Ao criar uma extensão é possível optar entre a vista de configuração básica/avançada dos parâmetros da extensão.

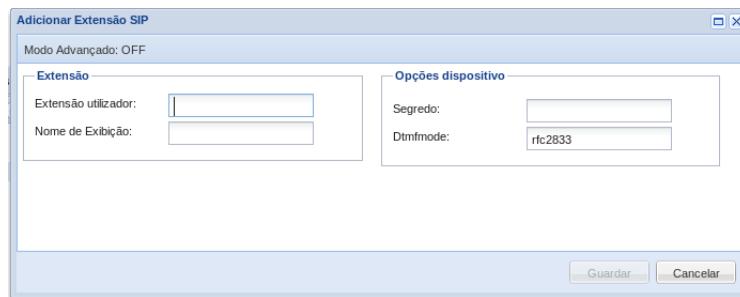


Figura 4.67.: Janel de criação de extensão SIP

Modo Avançado: OFF - Neste modo é disponibilizado apenas os campos básicos de criação de uma extensão.

Extensão - Parâmetros de definição da extensão.

- Extensão utilizador - Número de extensão a marcar para alcançar este utilizador. Deve ser única.
- Nome de Exibição - A identificação usada nas chamadas efectuadas por este utilizador. Introduzir um nome, não um número.

Opções dispositivo - Opções relativas ao tipo de dispositivo escolhido.

- Segredo - Password utilizada pelos dispositivos telefónicos para autenticar no servidor asterisk.
- Dtmfmode - Frequência Multi Dual-Tone
 - inband - O dispositivo telefónico de envio gera os tons DTMF.

- outband - Os tons de toque são removidos dos dados áudio e enviados por um canal diferente.
- rfc2833 - Especifica um formato de envio de pacotes RTP, de forma a reduzir os dados transmitidos. Usada por defeito.

Modo Avançado: ON - Neste modo para além dos parâmetros já mencionados é possível configurar os seguintes:

Extensão - Parâmetros de definição da extensão.

- Número CID Alternativo - Número CID a ser utilizado em chamadas internas, se diferente do número de extensão. Utilizado para mascarar como um utilizador diferente. Um exemplo comum é quando uma equipa técnica necessita de ter o seu caller ID interno a mostrar o número geral de suporte. Não tem efeito nas chamadas externas.
- SIP Alternativo - Se quiser ter suporte a chamadas sip directas a utilizadores internos ou através de chamadas sip anónimas, pode fornecer um nome amigável que pode ser usado em vez da extensão do utilizador.

Opções de extensão - Opções avançadas de uma extensão.

- Outbound CID - Substitui a identificação de chamada se passar um trunk. Sobrepõe ao outbound CID do trunk.
- Tempo de chamada - Número de segundos a tocar antes de enviar a chamada para o voicemail. Se não tiver configurado voicemail este parametro será ignorado.
- Chamada em Espera - Configura o estado inicial de "chamada em espera"para esta extensão (*Disable* ou *Enable*)
- Triagem de chamada - Exige que um utilizador externo diga o seu nome, que será depois ouvido pelo utilizador, permitindo aceitar ou rejeitar a chamada. Triagem com memória (*Screen Caller: Memory*) verifica apenas uma vez a origem do identificador de chamada. Triagem sem memória (*Screen Caller: No Memory*) requer sempre que o utilizador externo diga o seu nome. Qualquer dos modos anunciará sempre o utilizador a partir da última introdução guardada com essa identificação de chamada.
- Marcação sem PIN - Habilitado permite efectuar chamadas de saída a partir desta extensão sem marcação de PIN
- CID de Emergência - Este identificador de chamada será usado sempre que se marque uma rota de saída marcada como saída como Emergência. O CID de Emergência substitui todas as outras configurações da identificação de chamada.

Atribuição DID/CID - Definição de rota de entrada para esta extensão.

- Descrição DID - Descrição da rota de entrada.

- Adicionar DID entrada - Define o número (Direct Inward Dialing) de entrada associado a esta extensão.
- Adicionar CID entrada - Permite especificar melhor uma rota DID + CID. DID deve ser especificado no parâmetro acima.

Voicemail & Directoria - Parâmetros de configuração do voicemail.

- Estado - Habilita/desabilita o voicemail nesta extensão.
- Voicemail Password - Password de acesso ao sistema de voicemail. A password só pode conter números. Um utilizador pode alterar a password introduzida aqui após aceder ao sistema de voicemail (*98) via telefone.
- Endereço Email - Endereço de email de destino para onde são enviadas notificações de voicemails.
- Endereço Email Pager - Endereço email pager/telemóvel para envio de pequenas notificações de voicemail.
- Anexar Email - Permite anexar os voicemails ao email.
- Tocar CID - Lê o número de telefone de origem antes de tocar a mensagem de entrada.
- Tocar Envelope - Controla se é lida a data/hora da mensagem.
- Apagar Voicemail - Se activado a mensagem será apagada do voicemailbox (após ter sido enviada por email). Permite a um utilizador recer voicemail via email, sem ter que recuperar o voicemail via interface web ou telefone.
PRECAUÇÃO: NECESSITA TER voicemail anexado ao email CASO CONTRÁRIO AS MENSAGENS SERÃO PERDIDAS.
- Utilizador IMAP - Utilizador IMAP caso use IMAP
- Password IMAP - Password IMAP
- Opções VM - Opções extra do voicemail separadas por | (tais como review=yes|maxmessage=60).
- Contexto VM - Contexto usado pelo sistema de voicemail. Use 'default' caso não saiba as suas implicações.

Serviços dicção - Parâmetros do serviço de dicção. Se habilitado, permite ao utilizador marcar *34 do seu telefone e gravar o que for dito. A mensagem será gravada no formato definido e enviada para o email especificado.

- Serviço Dicção
- Formato Dicção
- Endereço Email

Idioma - Parâmetros de idioma da extensão.

- Código de idioma - Irá perguntar se pretende usar o idioma seleccionado, se instalado

Opções de gravação - Parâmetros de gravação da extensão.

- Registo de entrada - Regista todas as chamadas de entrada desta extensão.
- Registo de saída - Regista todas as chamadas de saída desta extensão.

4.3.1.2. Editar extensão

Para editar uma extensão é necessário seleccionar a extensão pretendida e clica-se em *Editar extensão*. Surgirá então uma janela (ver figura 4.67) preenchida com as definições da extensão. Os parâmetros disponibilizados são idênticos aos da secção 4.3.1.1.

4.3.1.3. Remover extensão

Para remover uma extensão selecciona-se a extensão a eliminar e clica-se em *Remover extensão*. Surgirá uma janela de confirmação de remoção da extensão (figura 4.68). Após a remoção da extensão e caso não se pretenda efectuar nenhuma outra operação, deverá aplicar as alterações efectuadas - *Aplicar alterações*.



Figura 4.68.: Remover extensão

4.3.2. Trunks

Em *Trunks* é possível efectuar operações de adicionar/editar e remover trunks.

Nota

Apenas é possível criar/editar trunks do tipo SIP e/ou IAX.



Figura 4.69.: Painel de gestão de Trunks

4.3.2.1. Adicionar Trunk

Ao criar um trunk é possível optar entre a vista de configuração básica/avançada dos parâmetros da trunk.

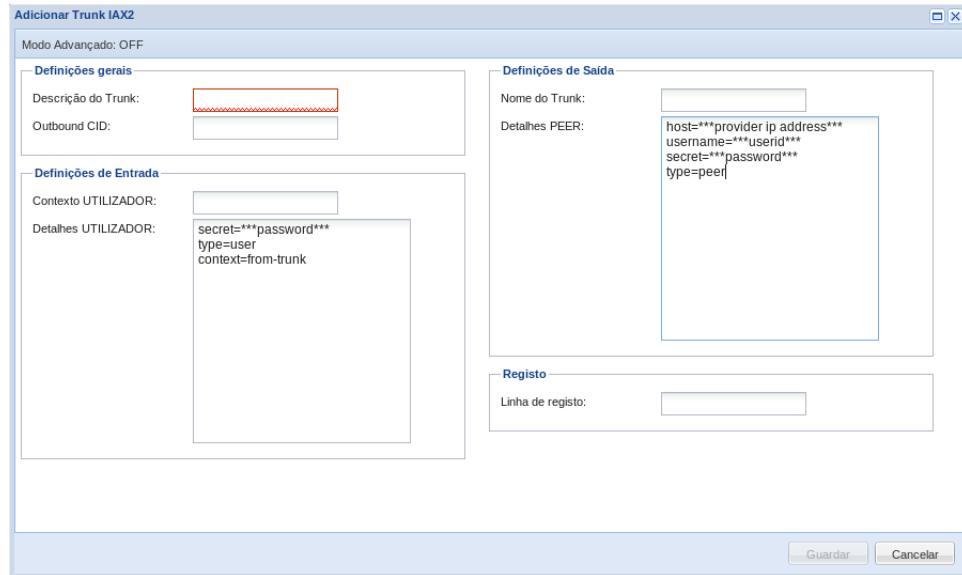


Figura 4.70.: Janel de criação de trunk IAX2

Modo Avançado: OFF - Neste modo é disponibilizado apenas os campos básicos de criação de um trunk.

Definições gerais - Parâmetros de definição do trunk.

- Descrição do Trunk - Nome descritivo para a trunk.
- Outbound CID - Identificador de chamada usado em chamadas efectuadas por este trunk.

Definições de Entrada - Opções relativas à configuração de entrada do trunk.

- Contexto UTILIZADOR - Isto é geralmente o nome da conta ou número que o provedor está à espera. Este Contexto UTILIZADOR é usado para definir os detalhes do utilizador abaixo definidos.
- Detalhes UTILIZADOR - Parâmetros de ligação do UTILIZADOR ao sistema VOIP.

Definições de Saída - Opções relativas à configuração de saída do trunk.

- Nome do trunk - Nome único do trunk.
- Detalhes PEER - Parâmetros de ligação do PEER ao sistema VOIP.

Registo - Definição de registo num VoIP.

- Linha de registo - Muitos provedores VoIP requerem que o sistema se REGISTE. Introduza a linha de registo aqui (exemplo: username:password@switch.voipprovider.com) provedores requerem um número DID, (ex: username:password@switch.voipprovider.com) para que funcione a correspondência DID

Modo Avançado: ON - Neste modo para além dos parâmetros já mencionados é possível configurar os seguintes:

Definições gerais - Parâmetros de definição do trunk.

- Opções CID - Determina os CIDs que serão permitidos neste trunk. IMPORTANTE: CIDs de emergência definidos numa extensão serão sempre usados se o trunk fizer parte de uma rota de EMERGENCIA independentemente das configurações:
 - Allow Any CID - Todos os CIDs incluindo os provenientes de chamadas externas reencaminhadas serão transmitidos.
 - Block Foreign CIDs - Bloqueia CIDs que sejam provenientes de chamadas reencaminhadas para o sistema. CIDs definidos para extensões serão transmitidos.
 - Remove CNAM - Esta opção removerá CNAM de cada CID enviado por este trunk.
 - Force Trunk CID - Utiliza sempre o CID definido para este trunk excepto se fizer parte de uma rota de emergência com um CID de emergência definido para uma extensão.
- Limite de canais - Controla o número máximo de canais de saída (chamadas simultâneas) que podem ser usados por este trunk. Chamadas de entrada não são consideradas. Deixe em branco para não especificar um limite.
- Desabilitar Trunk - Desabilita o uso deste trunk em todas rotas em que é usado.

- Monitorizar Falhas no Trunk - Se habilitado, introduza o nome de um script AGI que será usado para log, email ou efectuar uma acção qualquer caso as falhas não são causadas por NOANSWER ou CANCEL.

Regras de marcação de saída - Opções avançadas de marcação num trunk.

- Regras de marcação - Uma regra de marcação controla o modo como as chamadas serão marcadas neste trunk. Pode ser usada para adicionar ou remover prefixos. Os números que não fizerem correspondência com os padrões definidos aqui serão marcados sem alteração. Um padrão sem + ou | (para adicionar ou remover um prefixo) não fará alterações mas irá criar uma correspondência. Apenas a primeira correspondência encontrada será executada sem executar as restantes regras:

- X - Faz correspondência com dígitos entre 0-9.
- Z - Faz correspondência com dígitos entre 1-9.
- N - Faz correspondência com dígitos entre 2-9.

- 1237-9 - Faz correspondência com dígitos ou letras entre parêntesis (neste exemplo, 1,2,3,7,8,9).
- . - Wildcard, faz correspondência com um ou mais caracteres (não permitido antes de | ou +).
 - | - Remove um prefixo de marcação do número (por exemplo, 613|NXXXXXX tem correspondência quando alguém marca "6135551234" mas apenas passa "5551234" para o trunk).
 - + - Adiciona um prefixo de marcação ao número (por exemplo, 1613+NXXXXXX tem correspondência quando alguém marca "5551234" e passa "16135551234" para o trunk).

Pode-se usar simultaneamente + e |, por exemplo: 01+0|1ZXXXXXXXXXX faz correspondência com "016065551234" e marca como "0116065551234". Note que a ordem não interessa, ou seja, 0|01+1ZXXXXXXXXXX faz exactamente a mesma coisa.

- Prefixo de marcação Outbound - O prefixo de outbound é usado para colocar um prefixo em todas as chamadas de saída deste trunk. Por exemplo, se este trunk tiver por detrás de outro PBX, podemos usar o 9 para aceder a uma linha de saída. A maior parte dos utilizadores deverão deixar a opção em branco.

4.3.2.2. Editar trunk

Para editar um trunk é necessário seleccionar a trunk pretendida e clica-se em *Editar trunk*. Surgirá então uma janela (ver figura 4.70) preenchida com as definições do trunk. Os

parâmetros disponibilizados são idênticos aos da secção 4.3.2.1.

4.3.2.3. Remover trunk

Para remover um trunk selecciona-se o trunk a eliminar e clica-se em *Remover trunk*. Sur-girá uma janela de confirmação de remoção do trunk (figura 4.71). Após a remoção do trunk e caso não se pretenda efectuar nenhuma outra operação, deverá aplicar as alterações efectuadas - *Aplicar alterações*.

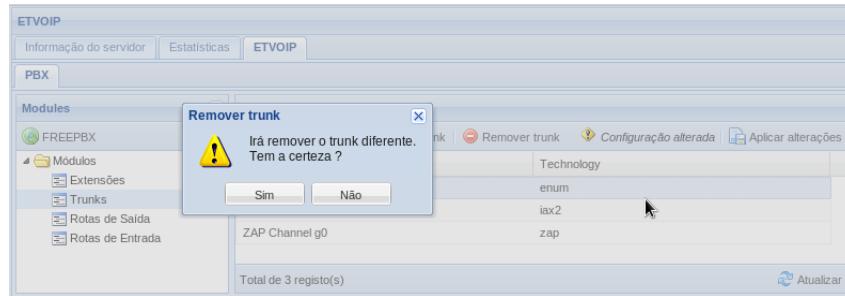


Figura 4.71.: Remover trunk

4.3.3. Rotas de Saída

Em *Rotas de Saída* configura-se o comportamento das chamadas de saída (chamadas para o exterior). O número marcado é analizado, e ao fazer correspondência com determinado padrão de marcação de uma rota, é encaminhado para a respectiva trunk.

É possível efectuar operações de adicionar, editar e remover rotas de saída.

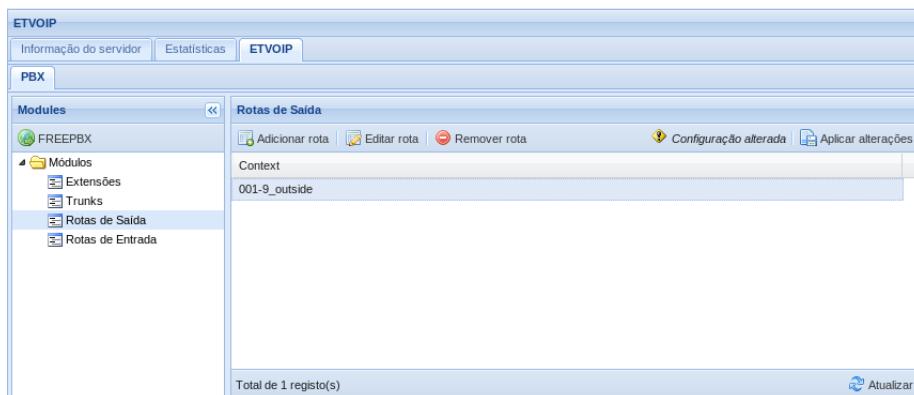


Figura 4.72.: Painel de gestão de Rotas de Saída

4.3.3.1. Adicionar Rota

Ao seleccionar *Adicionar rota* surgirá uma janela (ver figura 4.73) onde é possível optar entre a vista de configuração básica/avançada dos seguintes parâmetros:

Modo Avançado: OFF - Neste modo é disponibilizado apenas os campos básicos de criação de uma rota.

Definições gerais - Parâmetros de definição da rota.

- Nome da rota - Nome descritivo para a rota (por exemplo, 'local' ou 'longa-distancia').
- Padrões de Marcação - Um padrão de marcação é uma combinação única de dígitos que seleccionarão este trunk:
 - X - Faz correspondência com dígitos entre 0-9.
 - Z - Faz correspondência com dígitos entre 1-9.
 - N - Faz correspondência com dígitos entre 2-9.

1237-9 - Faz correspondência com dígitos ou letras entre parêntesis (neste exemplo, 1,2,3,7,8,9).

- . - Wildcard, faz correspondência com um ou mais caracteres.
- | - Separa o prefixo de marcação do número (por exemplo, 9|NXXXXXX faz correspondência com "95551234" mas apenas passa "5551234" para os trunks).
- / - Adiciona ao padrão de marcação, faz correspondência com um CID ou um padrão (por exemplo, NXXXXXX/104 faz correspondência apenas com a extensão "104").

Trunks - Sequência de trunks de saída. A sequência de trunks controla a ordem das trunks que serão usadas quando houver correspondência com os padrões de marcação acima definidos. Para padrões de marcação que fazem correspondência com números usados em chamadas internacionais, por exemplo, será pretendido que se use a rota mais barata para chamadas de longa distância (ie, primeiro trunks VoIP) seguido pelas rotas mais caras (linhas POTS).

Modo Avançado: ON - Neste modo para além dos parâmetros já mencionados é possível configurar os seguintes:

Definições gerais - Parâmetros de definição do trunk.

- CID da rota - Se definida, irá reescrever todos os CIDs especificados excepto:
 - CIDs de emergência de extensão/dispositivo se esta rota tiver marcada como rota de emergência.

- CID do trunk se o trunk está marcado para forçar CID.
- CIDs de chamadas reencaminhadas (CF, Follow Me, Ring Groups, etc).
- CIDs de extensões/utilizadores se habilitados.
- Password da rota - A rota pode requisitar ao utilizador uma password antes de autorizar a chamada. Torna-se útil nos casos de restrição de chamadas internacionais. Uma password numérica, ou o caminho para um ficheiro com a password podem ser usados. Deixe este campo em branco para não ser requisitada uma password.
- Marcação de Emergência - Seleccionando esta opção irá forçar o uso de um CID de emergência de um dispositivo (caso esteja configurado). Esta opção permite que um determinado conjunto de rotas seja usado para marcação do número de Emergência (p.ex: 112).
- Rota Intra-Companhia - Seleccionando esta opção a rota será tratada como uma ligação intra-companhia, preservando a informação do CID interno e não usando o CID de saída quer da extensão ou trunk.
- Música em Espera - Define a categoria da música a tocar quando a chamada se encontra em espera.

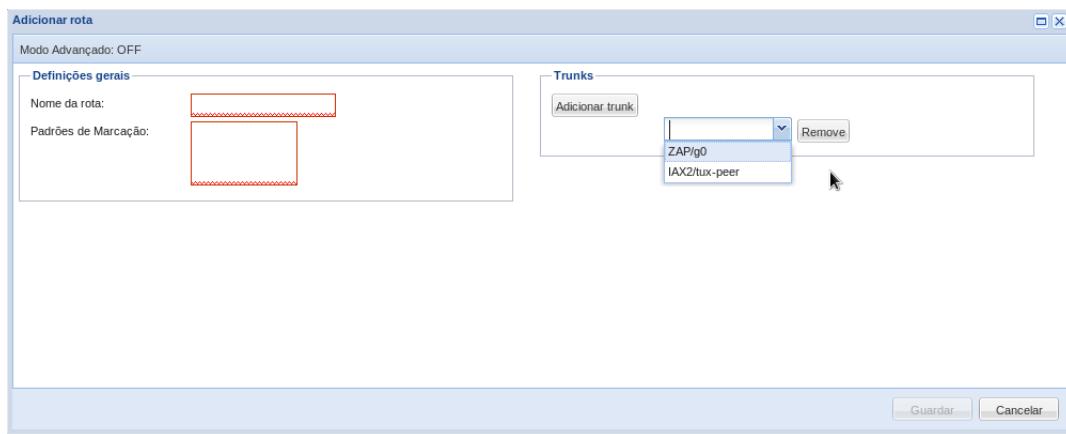


Figura 4.73.: Janela de criação de uma rota de saída

4.3.3.2. Editar rota

Para editar uma rota de saída é necessário seleccionar a rota pretendida e clica-se em *Editar rota*. Surgirá então uma janela (ver figura 4.73) preenchida com as definições da rota. Os parâmetros disponibilizados são idênticos aos da secção 4.3.3.1.

4.3.3.3. Remover rota

Para remover uma rota de saída selecciona-se a rota a eliminar e clica-se em *Remover rota*. Surgirá uma janela de confirmação de remoção da rota (figura 4.74). Após a remoção da rota e caso não se pretenda efectuar nenhuma outra operação, deverá aplicar as alterações efectuadas - *Aplicar alterações*.



Figura 4.74.: Remover rota de saída

4.3.4. Rotas de Entrada

Em *Rotas de Entrada* configura-se o comportamento das chamadas de entrada (chamadas do exterior) de todas as trunks. Quando é recebida uma chamada de entrada, o servidor VOIP necessita saber para onde deverá direccioná-la. Pode ser direccionada para um Ring Group, extensão ou um IVR, entre outras opções.

Sendo assim, é possível efectuar operações de adicionar, editar e remover rotas de entrada. No painel de gestão é possível visualizar a descrição e os números DID/CID associados a cada rota.



Figura 4.75.: Painel de gestão de Rotas de Entrada

4.3.4.1. Adicionar rota

Ao seleccionar *Adicionar rota* surgirá uma janela (ver figura 4.76) onde é possível configurar os seguintes parâmetros:

Definições gerais - Parâmetros de definição da rota.

- **Descrição** - Nome descritivo para a rota.
- **Número DID** - Define o número DID esperado se o trunk aceita DID nas chamadas de entrada. Deixe em branco para fazer correspondência com todos os DID.
- **Número CID** - Define o CID para fazer correspondência nas chamadas de entrada. Deixe em branco para fazer correspondência com todos os CID.

Definir Destino - Destino das chamadas que fazem correspondência com o número DID/CID.

- **Ring Groups** - Grupo de extensões.
- **Terminate Call** - A chamada é automaticamente terminada.
- **Phonebook Directory** - É disponibilizada a lista de contactos.
- **IVR⁷** - Recepção virtual.
- **Extensions** - Extensão pré-definida.

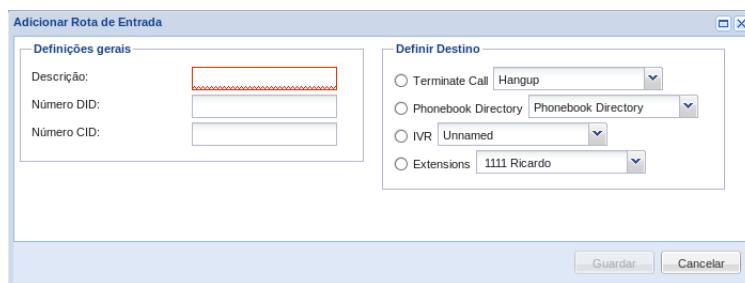


Figura 4.76.: Janela de criação de uma rota de entrada

4.3.4.2. Editar rota

Para editar uma rota é necessário seleccionar a rota pretendida e clica-se em *Editar rota*. Surgirá então uma janela (ver figura 4.76) preenchida com as definições da rota. Os parâmetros disponibilizados são idênticos aos da secção 4.3.4.1.

⁷Acrónimo para *Interactive Voice Response* (resposta interactiva de voz)

4.3.4.3. Remover rota

Para remover uma rota de entrada selecciona-se a rota a eliminar e clica-se em *Remover rota*. Surgirá uma janela de confirmação de remoção da rota (figura 4.77). Após a remoção da rota e caso não se pretenda efectuar nenhuma outra operação, deverá aplicar as alterações efectuadas - *Aplicar alterações*.

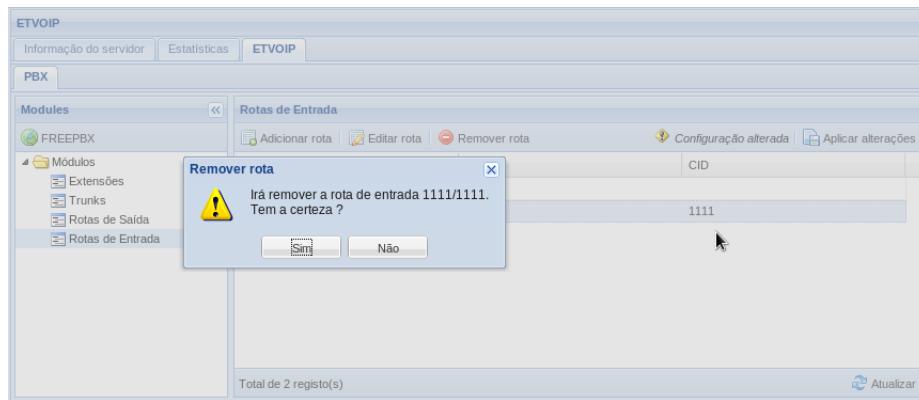


Figura 4.77.: Remover rota de entrada

4.4. Primavera

O *UnitBox* disponibiliza no *Central Management* um separador que permite editar as configuração relativas aos serviços do *Primavera*.

4.4.1. Instalação

Para activar o separador do *Primavera* no *Central Management* é necessário proceder à instalação do agente na máquina virtual.

O processo de instalação segue os seguintes passos:

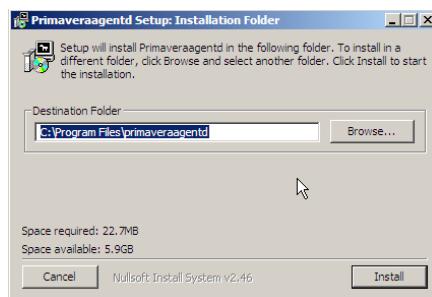


Figura 4.78.: Passo 1 - Escolha da directoria de instalação

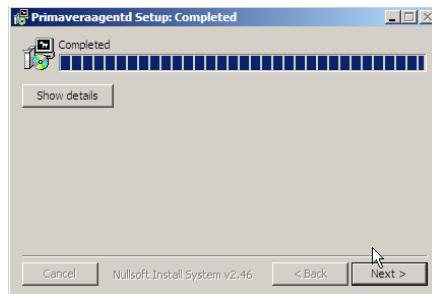


Figura 4.79.: Passo 2 - Estado da instalação

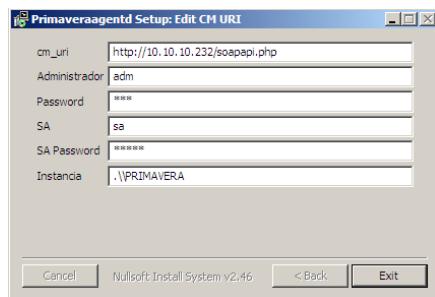


Figura 4.80.: Passo 3 - Parâmetros de configuração do Agente

No passo 3, é necessário configurar alguns parâmetros que vão permitir aceder aos motores do *Primavera* e assim permitir a sua gestão.

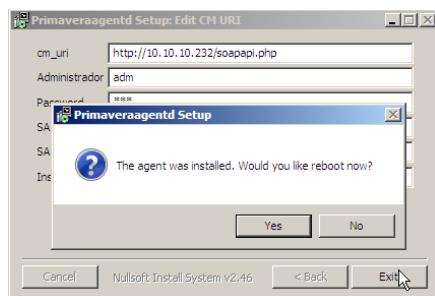


Figura 4.81.: Passo 4 - Confirmação de reboot

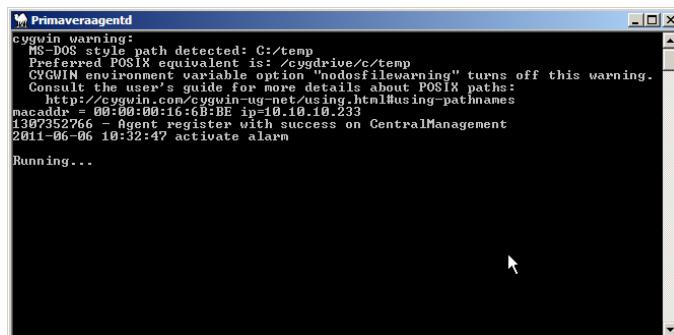


Figura 4.82.: Passo 5 - Inicialização do agente

Após instalação é necessário proceder ao *reboot* da máquina virtual para inicializar o agente. A partir deste momento será possível a gestão do *Primavera* a partir da interface do *Central Management*.

4.4.2. Interface

A interface de gestão do *Primavera* permite aceder algumas funcionalidades essenciais para a manutenção do serviço, nomeadamente, gestão de *backups*, parar/arrancar serviço, gestão de utilizadores e alteração do endereço do IP da máquina virtual.

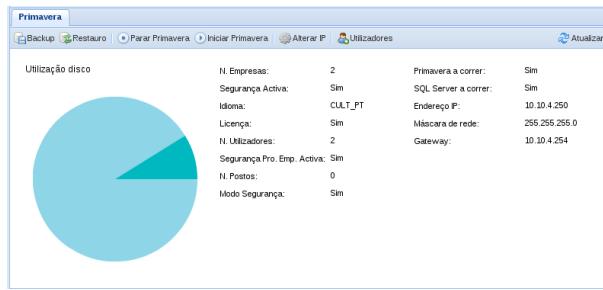


Figura 4.83.: Informação do serviço

Logo ao aceder ao separador do *Primavera* é apresentado informação relativa ao estado do serviço: utilização de espaço em disco, número de empresas, licença do *Primavera*, número de postos, estado dos serviços *Primavera* e *SQL Server*, e informação de rede.

A partir da barra de menu é possível aceder a outras funcionalidades, nomeadamente, *Backup* e restauro, parar/iniciar serviço *Primavera*, alterar configuração de rede e gestão de utilizadores.

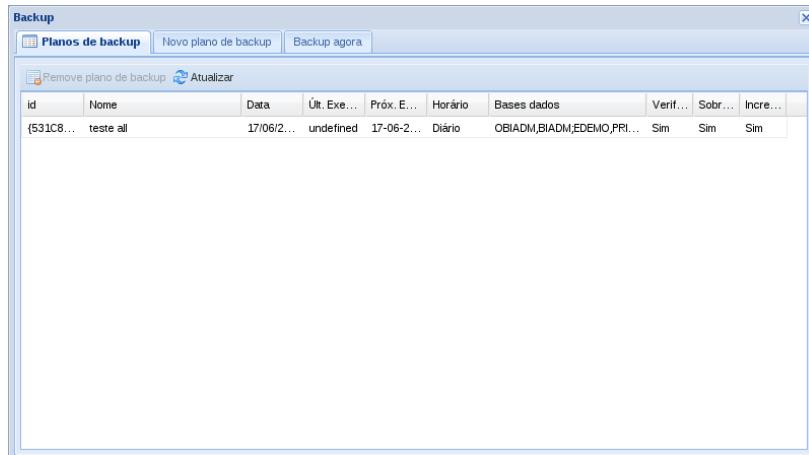


Figura 4.84.: Lista de planos de backup

No menu *Backup* acedemos à funcionalidade que permite gerir os planos de backup. Para criar um novo plano de *backup*, acedemos ao separador *Novo plano de backup* e onde somos obrigados a definir os seguintes parâmetros: *Nome* - identificação do plano, *Período* -

periodicidade do plano de backup (diário, semanal, mensal), *Base de dados* - base de dados que serão efectuadas *backup*, opções *Verificar*, *Sobrescrever* e *Incremental*, configuram o plano para verificar após efectuar *backup*, sobre-pôr o ficheiro em caso de já existir e *backup* incremental.

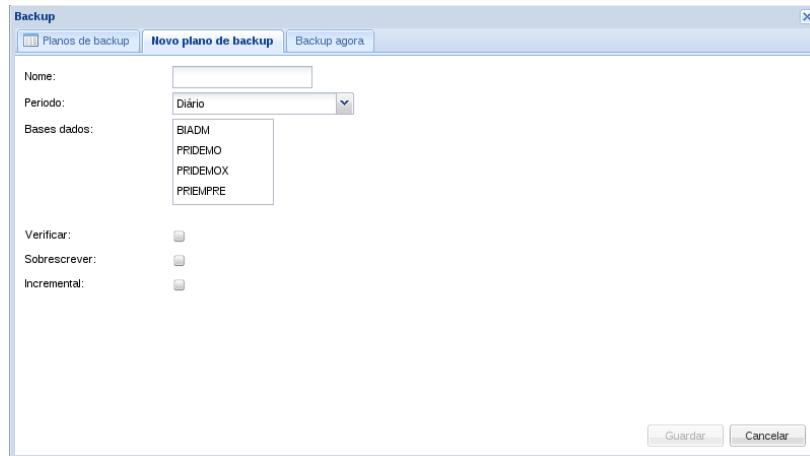


Figura 4.85.: Criar novo plano de backup

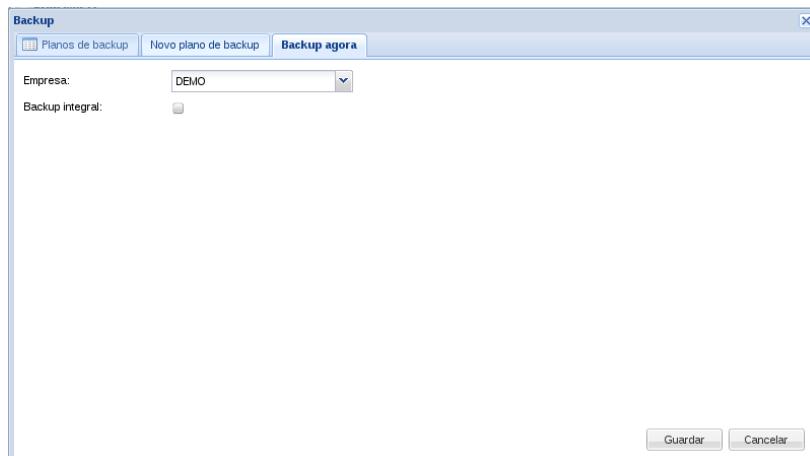


Figura 4.86.: Efectuar backup na hora

Existe ainda a opção para efectuar um *backup* de imediato no separador *Backup agora*. Aqui podemos escolher a empresa a efectuar *backup* ou então efectuar um *backup* completo à plataforma *Primavera*, escolhendo a opção *Backup integral*.

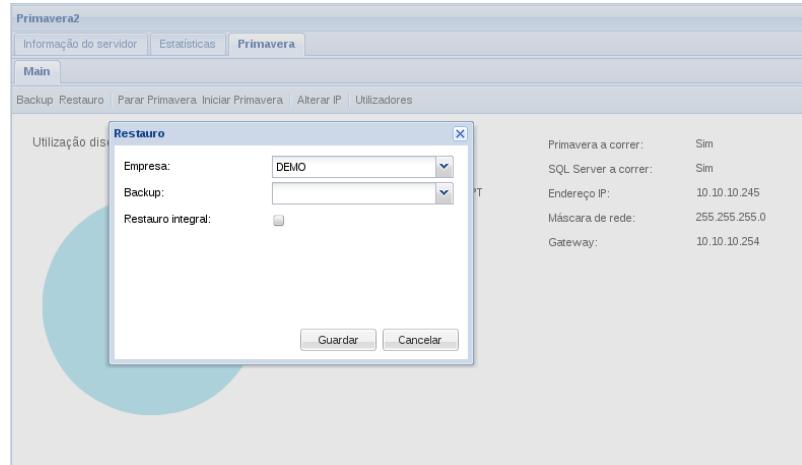


Figura 4.87.: Efectuar restauro

No separador de *Restauro* acedemos à funcionalidade que permite repor um *backup*. Podemos efectuar a reposição de um *backup* para uma determinada empresa ou então efectuar o restauro completo do sistema com o último *backup* (opção *Restauro integral*).

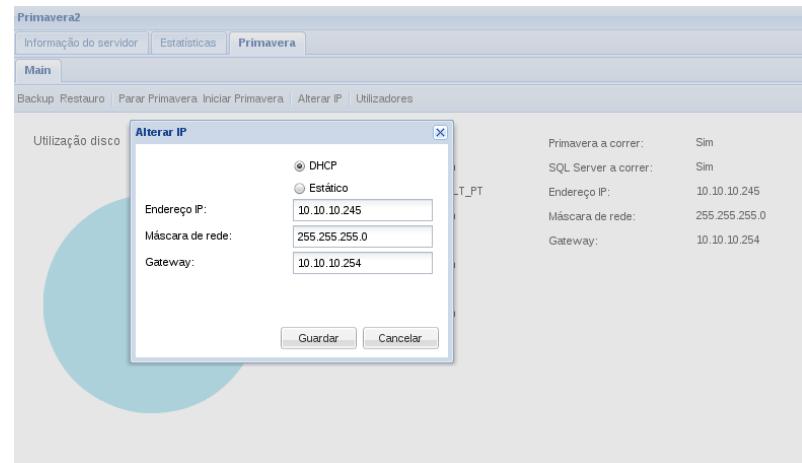


Figura 4.88.: Alterar IP

Para efectuar alteração da configuração de rede podemos aceder ao separador *Alterar IP*, onde podemos modificar os parâmetros de *Endereço IP*, *Máscara de rede* e *Gateway* da máquina virtual do *Primavera*. É também possível definir que esta configuração é atribuída por *DHCP*.

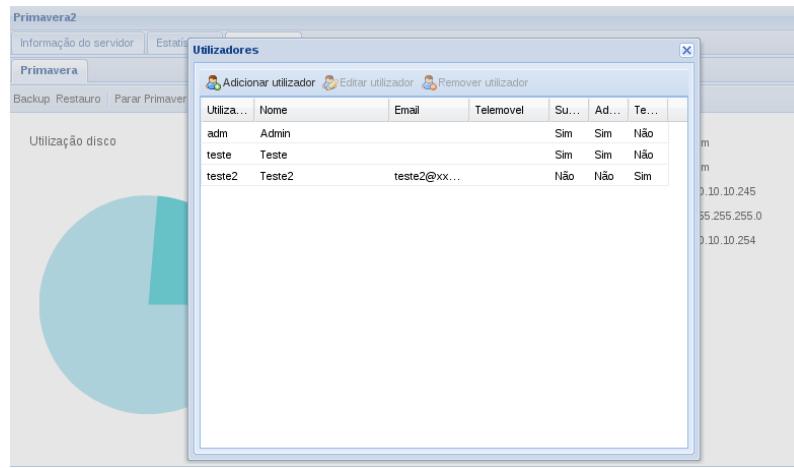


Figura 4.89.: Lista de utilizadores Primavera

No separador *Utilizadores* acedemos à interface de gestão dos utilizadores *Primavera*. Aqui é possível consultar os utilizadores existentes, adicionar novo utilizador com os vários parâmetros (Utilizador, Nome, Email, Password, Perfil, Idioma, Login do Windows e opções Super-Administrador, Administrador e/ou Técnico). É ainda possível editar os dados de um utilizador e suas permissões ou até mesmo remover do sistema.

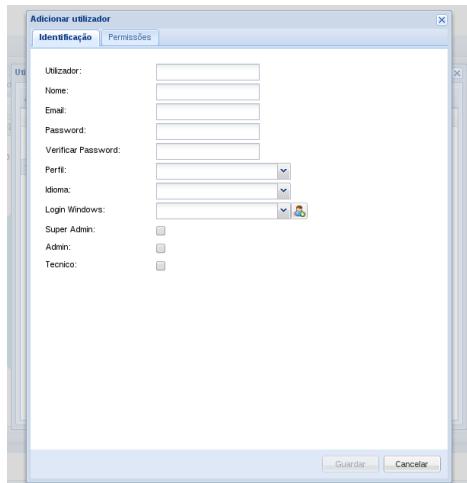


Figura 4.90.: Adicionar utilizador Primavera

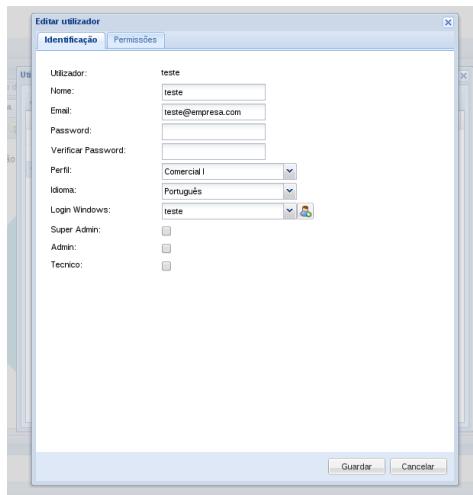


Figura 4.91.: Editar utilizador Primavera

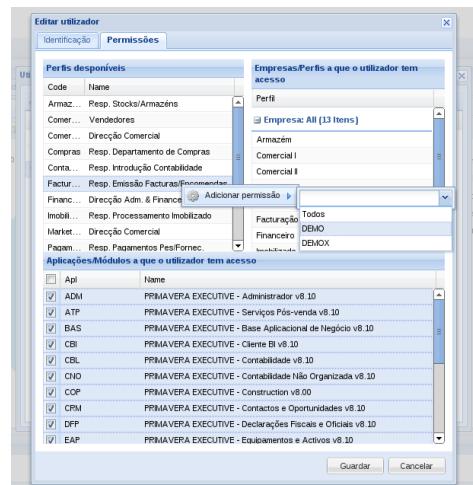


Figura 4.92.: Editar permissões utilizador Primavera

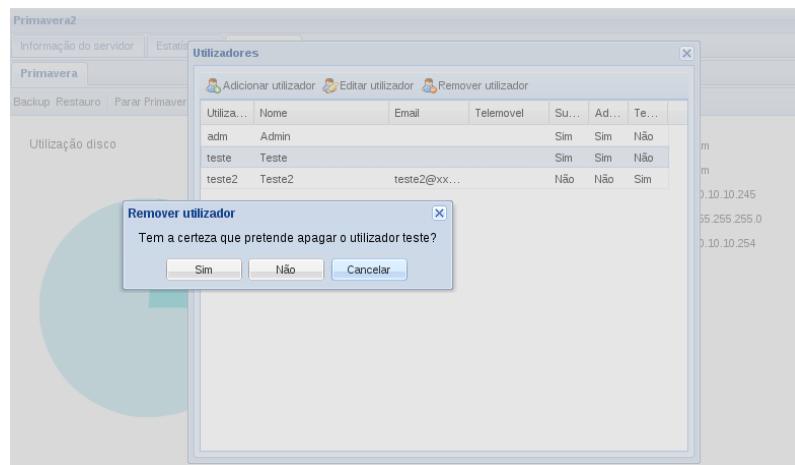


Figura 4.93.: Remover utilizador Primavera

4.5. Servidor de ficheiros

No servidor de ficheiros é possível a integração com a interface de gestão do *Central Management* que agiliza a configuração das principais funcionalidades deste serviço.

No separador *ETFS* é possível aceder a seguinte interface.

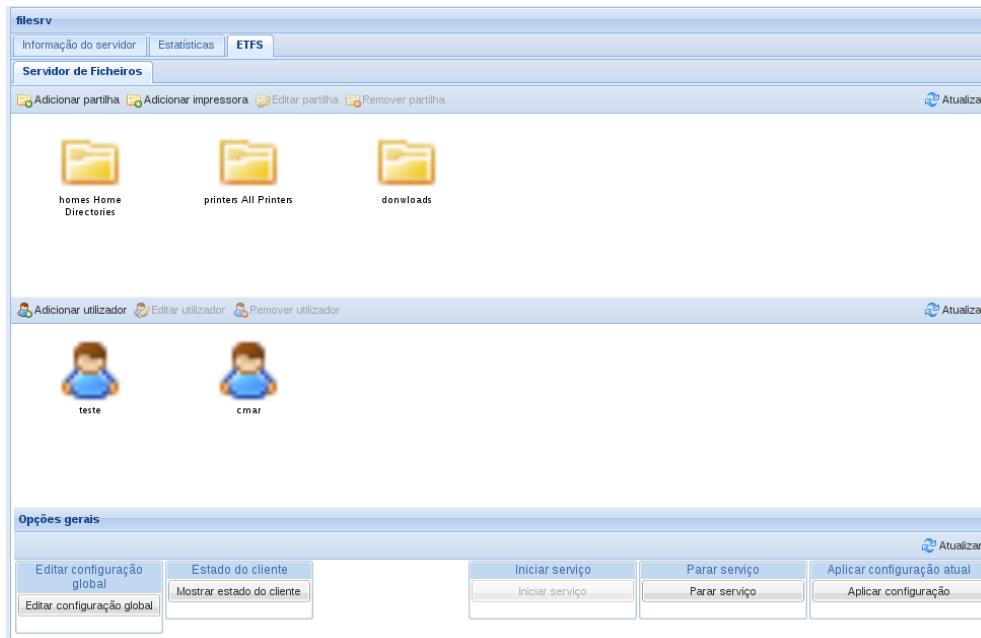


Figura 4.94.: Interface de gestão do servidor de ficheiros

Nesta interface podemos fazer as várias tarefas de gestão do servidor de ficheiros, tais como, aceder à configuração geral, iniciar e/ou parar serviço, gerir as partilhas e os utilizadores e consultar estado das ligações e serviço.

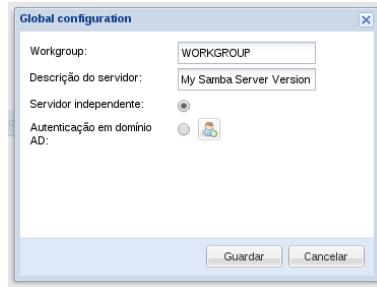


Figura 4.95.: Editar configuração global

Ao editar a configuração global é necessário definir o *Workgroup*, opcionalmente, uma descrição e definir o tipo de configuração: Servidor independente ou com autenticação em domínio *Active Directory*.

No primeiro caso, o serviço comporta-se como o servidor com autenticação local e onde é possível definir os utilizadores na interface.

No segundo caso, o servidor é agregado a um domínio onde é efectuada a autenticação dos utilizadores. Toda a parte de gestão de utilizador é feita na *Active Directory*.

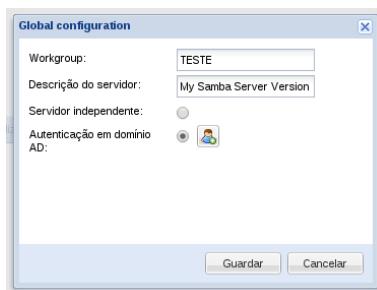


Figura 4.96.: Editar configuração global com autenticação na AD

Para definir a configuração de servidor com autenticação no domínio *Active Directory*, é necessário adicionar o servidor ao domínio. E, para isso, é necessário proceder á configuração do domínio, servidor de *Active Directory* e nome e password de administrador de domínio tal como apresentado na figura 4.97.

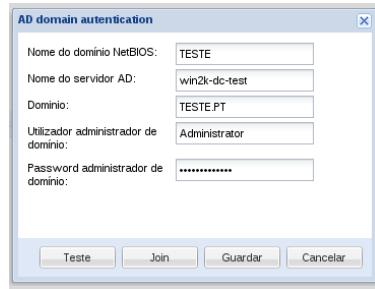


Figura 4.97.: Configuração de autenticação no domínio da AD

Depois de efectuada a configuração global do servidor de ficheiros, é possível efectuar a gestão das partilhas de ficheiros e impressoras e gestão de utilizador.

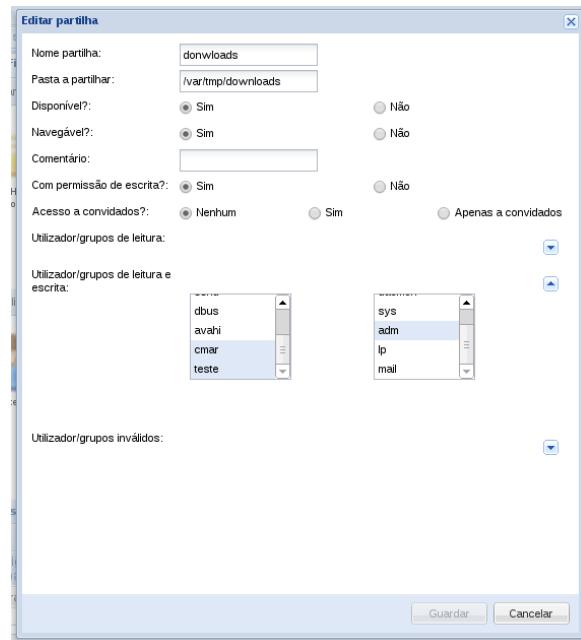


Figura 4.98.: Criar/editar partilha de ficheiros

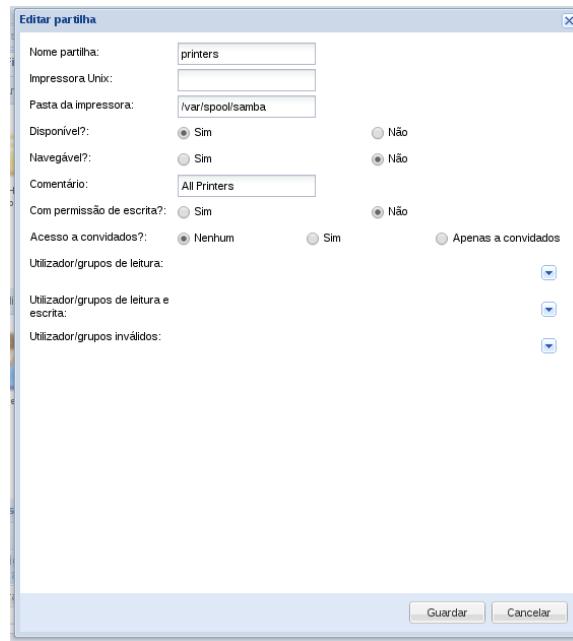


Figura 4.99.: Criar/editar impressora partilhada

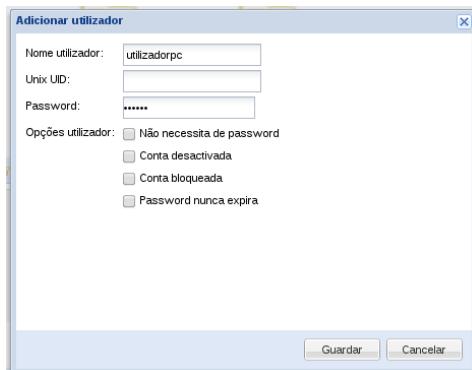


Figura 4.100.: Criar/editar utilizador

Neste interface de gestão de servidor de ficheiros é possível ainda ceder à informação sobre o estado das ligação de cada utilizador e respectiva pasta utilizada.

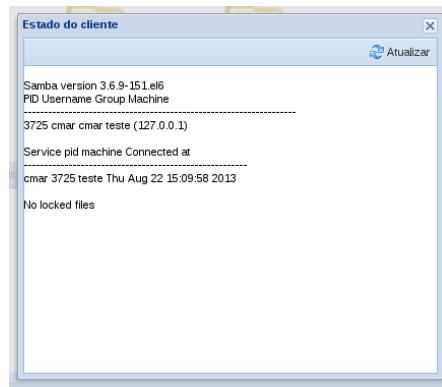


Figura 4.101.: Informação sobre estado das ligações dos clientes

5. Anexos

5.1. Changelog

5.1.1. Release 1.0

- Suporte a múltiplos datacenters (ver #209)
- bug fix importação de redes no OVF
- bug fix na interface ExtJS
- bug fix na rotina de verificação de consistência dos devices
- bug fix nas mensagens de "resize" e "remove" logical volumes
- bug fix no clone de logical volumes e verificação de consistência
- bug fix nas permissões de servidores
- redução da verbosidade das mensagens de verificação de estado da máquinas reais
- bug fix na verificação do estado das VMs: filtragem ads VMs unassigned
- revisão dos crons e alertas em caso de falha
- bug fix na interface sobre "refresh" da arvore de máquinas reais e servidores
- bug fix nos icons de alterações de estado das VMs
- bug fix na configuração do logrotate
- Plugin NRPE para integração com o Nagios (ver #272)
- actualização da versão do Propel do Symfony para 1.6
- bug fix na actualização de logical volumes "not mounted"
- bug fix no limite de forks do agente de virtualização
- bug fix de traduções da interface
- implementação do mecanismo que agrega as informações necessárias para diagnóstico (ver #189)
- Validação do location para instalação de máquinas PV (ver #193)
- bug fix virtagent memory leak (ver #179)

- implementação de multi-datacenter
- permitir configurar servidores com autostart

5.1.2. Release 1.0.1

Alterações em relação à versão anterior:

- bug fix - PAE e APIC definidas por omissão (ver #400)
- bug fix - atualização dos logical volume identificados como mounted (ver #392)
- bug fix - compatibilidade de comandos LVM (ver #311)
- bug fix - ignorar dispositivos só de leitura (ver #311)
- bug fix - identificação de devices mounted e swap (ver #311)
- bug fix - dispositivos no formato ccis/c* (ver #311)
- bug fix - parser ao pvinfo para dispositivos /dev/mapper/... (ver #311)
- bug fix - testes de consistência aos dispositivos (ver #320)
- bug fix - adicionado o default gateway quando na criação de redes (ver #372)
- bug fix - de envio de comandos SOAP a nós não autorizados (ver #333)
- bug fix - acrescentada a opção de arranque através do disco, na interface de criação de novas VMs (ver #373)
- bug fix - escolha de mac-address a usar nas interfaces de rede das VMS (ver #371)
- bug fix - correcção dos scripts de configuração do arranque através da rede (ver #332)
- bug fix - mouse bus para VMs paravirtualizadas (ver #341)
- bug fix - correcção na configuração do parâmetro VLAN Name-Type (VLAN_NAME_TYPE_PLUS_V (ver #328)
- bug fix - eleição do nó ao nível do datacenter revista (dava origem a erros na criação de logical volumes na storage partilhada) (ver #323)
- bug fix - concorrência na criação de logicalvolumes (ver #301)
- bug fix - erros JS em IE9 (ver #307)
- bug fix - validadação de nomes, no wizard de criação de VM para KVM (ver #309)
- bug fix - cálculo das máscaras de rede (ver #315)
- bug fix - permissões ao nível de datacenter (ver #397)
- bug fix - determinar IP do Virtagent (ver #409)
- bug fix - clone de logical volumes em duas fases (1- lvcreate; 2- lvclone) (ver #391 e #393)

- bug fix - incompatibilidade com o nome de rede 'dev' com XEN (ver #379)
- bug fix - modelo de rede e tipo de disco acrescentadas ao painel de informação das VMs (ver #405)
- bug fix - mensagens de erro melhoradas (ver #382)
- bug fix - bus=xen quando device=cdrom e hypervisor for xen (ver #381)
- bug fix - problemas com o anaconda's selinux. Desabilitado o selinux no postscript. (ver #410)

5.1.3. Release 1.1.0

Alterações em relação à versão anterior:

- bug fix - problemas com o anaconda's selinux. Desabilitado o selinux no postscript. (ver #410)
- bug fix - problema VM sem estado aparecem como notrunning quando efectivamente estão a correr (ver #386)
- bug fix - problema na alteração do hostname do agente (ver #434)
- bug fix - problema do cn na geração do certificado da CA (ver #432)
- bug fix - alteração na spec do RPM para corrigir os certificados (ver #436 e #472)
- bug fix - aumentar dom0_mem para 1500MB (ver #411)
- bug fix - corrigir xend-config para permitir migrate de maquinas virtuais (ver #437)
- bug fix - problema de acrescentar physical volumes a um volume group (ver #440)
- bug fix - suporte de driver xen para interfaces de rede em Xen+HVM (ver #446)
- bug fix - arranque automático de máquinas que estavam identificadas como 'running' (ver #460)
- bug fix - conflito no disk type de discos atribuídos a mais do que um servidor (ver #462)
- bug fix - erro ao desassociar disco de servidor (ver #463)
- bug fix - erro ao abrir Mac Pool no wizard de criação de servidor (ver #465)
- bug fix - nos paths do physical disks (ver #471)
- bug fix - inicialização dos physical devices (ver #473)
- bug fix - menus de contexto da storage (pvs,vgs,lvs) (ver #474)
- bug fix - mover servidores com nó em baixo (ver #412)
- enhancement - actualizar kvm para 0.15.0 (ver #316)
- enhancement - actualizar xen para 4.1.2 (ver #420)

- enhancement - actualizar virtio-win para 0.1-22 (ver #424)
- enhancement - add feature for specify CPU sockets, cores and threads (ver #425)
- enhancement - Add windows xen drivers (ver #427)
- enhancement - upgrade libvirt to 0.9.4
- enhancement - Permitir criar máquinas sem disco (ver #292)
- enhancement - pass-through de devices USB e PCI (ver #300)
- enhancement - Permitir criar máquinas sem interfaces de rede (ver #308 e #345)
- enhancement - Windows and Linux guest agent (ver #353)
- enhancement - VM Priority Restart (ver #355)
- enhancement - Rebrand Nuxis (ver #422)
- enhancement - VM High-available (ver #431)
- enhancement - Node High availability (ver #430)
- enhancement - pesquisa nos discos (ver #258)
- enhancement - Shutdown dos nós (ver #205)
- enhancement - Editar servidor quando este está a correr (ver #461)
- enhancement - Alterar o tipo das maquinas (ver #399)
- enhancement - Definir APIC, ACPI e PAE da VM (ver #374)
- enhancement - Menu start/stop servidor na árvore (ver #347)
- enhancement - Ordenar logical volumes (ver #343)
- enhancement - Melhoria nas funcionalidades de storage (ver #325, #329, #331 e #335)
- enhancement - procura de novos discos (ver #247)
- enhancement - redimensionamento de discos com servidor a correr (ver #228)
- enhancement - suporte de instalação de distribuições RedHat? 6, Ubuntu e Debian em XEN-PV (ver #288 e #321)

5.1.4. Release 1.2.0

- bug fix - Flags pae, acpi, apic (ver #520)
- bug fix - editar servidor live altera vm_os para windows (ver #510)
- bug fix - Arranque por cdrom em VMs com hvm (ver #518)
- bug fix - Problema ao instalar Centos 6 em Xen+HVM (ver #446)

- bug fix - Problemas com USB pass-through (ver #413)
- bug fix - Migrate em mode live (ver #531)
- enhancement - atualizar virtio-win para 0.1-30 (ver #503)
- enhancement - renomear default datacenter (ver #368)
- enhancement - iniciar servidor e abrir console (ver #287)
- enhancement - definir formato ao criar/converter discos (raw, qcow2, qcow, cow, vmdk) (ver #479)
- enhancement - permissões de datacenter no nível datacenter (ver #398)
- enhancement - ovf import: possibilidade de definir o mac-address (ver #370)
- enhancement - Snapshots e backup a partir dos mesmos (ver #127)
- enhancement - Node High-available sem Spare Node (ver #514)
- enhancement - VM Admission Gate (ver #513)

5.1.5. Release 1.2.1

- bug fix - correção do editar servidor (ver #557)
- bug fix - correção na alteração do boot para disco em XEN PV (ver #560)
- bug fix - correção nas permissões (ver #546 #547)
- bug fix - edição do datacenter (ver #558)
- bug fix - erro ao guardar preferências de conectividade (ver #564, #581 e #584)
- bug fix - problemas com editar servidor live (ver #570 e #569)
- bug fix - problemas com cdrom em XEN+HVM (ver #574)
- bug fix - problemas com USB passthrough (ver #568)
- bug fix - problemas com server HA (ver #563)
- bug fix - problemas ETVA::NetworkTools::fix_hostname_resolution (ver #516)
- bug fix - problemas com start VM (ver #554)
- bug fix - interface de editar discos (ver #501)
- bug fix - problema ao remover datacenter (ver #572)
- bug fix - problema ao remover servidor e disco (ver #571)
- bug fix - problema ao criar datacenter (ver #565)
- bug fix - problemas quando não existe suporte a snapshots (ver #550)
- bug fix - problemas nos scripts de instalação e update (ver #542 e #527)

- bug fix - requires qemu-img > 0.14 (ver #548)
- bug fix - problema ao alterar o tipo de vm (ver #543)
- bug fix - adicionar icons em falta ao menu servidor (ver #578)
- bug fix - alteração da expressão de pesquisa de novos discos FC (ver #593)
- bug fix - problema com LV names (ver #595)
- bug fix - consola VNC por HTTPS (ver #597)
- bug fix - configuração do xend para permitir live migrate (ver #599)
- bug fix - remove/resize lv quando o agente reinicia (ver #604)
- bug fix - agente bloqueia após reiniciar (ver #607)
- bug fix - conflicto no nome do lv para detectar o formato (ver #608)
- bug fix - no mount etva_iso por nfs após alteração do CM URL (ver #611)
- bug fix - problemas de autenticação da consola VNC (ver #612)
- bug fix - agente não reinicia devidamente (ver #614)

5.1.6. Release 1.2.2

- bug fix - O script de diagnóstico também vai buscar os logs de instalação (ver #639)
- bug fix - o script de arranque do lcdagent faz novas validações de virtualização (ver #645)
- bug fix - procura de physical volumes (ver #629)
- bug fix - virtagent-libs requires perl(Sys::Virt) (ver #648)
- bug fix - permissões de datacenter (ver #644)
- bug fix - ao invocar diagnostico (ver #640 e #641)
- bug fix - erro do VNC ao fim de algum tempo (ver #634)
- bug fix - VNC dá Authentication Required em diferente Timezone (ver #626)
- bug fix - renomear VM (ver #625)
- bug fix - restart após migrar por causa do sync VM (ver #576)
- bug fix - migrar todas as máquinas após colocar em manutenção (ver #628)
- bug fix - agente não reinicia devidamente (ver #614)
- bug fix - agente não reinicia após lvclone (ver #655)
- bug fix - problemas com system-config-network-cmd (ver #656 e #657)
- bug fix - conflito no vendorid do USB passthrough (ver #664)

- bug fix - actualização do kvm 1.2.0 com patches para suportar smart cards com USB passthrough (ver #660)
- bug fix - drag/drop de VM problemas com teste do estado da VM para migrar/mover (ver #631)
- bug fix - logs _ERR_LIST_SNAPSHOTS_ (ver #666)
- bug fix - correções no manual (ver #667)
- bug fix - VM com discos em qcow2 em XEN (ver #669)
- bug fix - erro iniciar VM com hvmloader (ver #674)
- bug fix - parsing do output dos comandos multipath e execução do scsi_id em versões mais recentes (ver #658)
- bug fix - segfault após live migrate em XEN (ver #606)
- bug fix - problemas com live migrate na versão do libvirt 0.10.2 (ver #675)
- bug fix - log do service-run (ver #636)
- bug fix - sincronização do NTP (ver #601)