

## Índice Geral

Índice de Figuras.....	2
Introdução.....	5
Historial da Empresa “LibertySeguros” .....	6
Liberty International.....	8
Liberty Mutual Research Institute for Safety and Healthy.....	9
Liberty Mutual Medical Service Center.....	9
Quem Somos?.....	9
A nossa Missão? .....	9
A nossa assinatura.....	9
1   Sumário Executivo .....	10
2   Serviço de Rede de Dados .....	11
2.1   Tecnologia Utilizada (VPN IP-MPLS).....	11
2.2   Qualidade de Serviço.....	13
2.3   Arquitectura .....	13
2.4   Vantagens do IP-MPLS .....	14
3   Descrição da Proposta.....	15
4   Infra-estrutura de Cliente e Gestão de Projecto .....	26
5   Planeamento de Implementação .....	27
6   Equipamento para o Projecto .....	28
6.1   Equipamento 1.....	28
6.2   Serviços WAN (Wide Area Network).....	28
6.3   Serviços integrados de IP Telefony .....	29
6.4   Terminais Telefónicos adicionais.....	29
6.5   Access Point.....	29
6.6   Fax Server e Unified Messaging .....	29
7   Conclusão.....	30
8   Anexo (Criar Scope Novo e alterar DNS) -1-.....	31
9   Criação de um novo Scope e alteração do DNS.....	32
9.1   Criar novo SCOPE .....	32
9.2   Alteração do DNS.....	40
10   Anexo -2- Update ao IDS .....	43
11   Update ao IDS.....	44
11.1   Como Aceder ao CiscoWorks .....	44
11.2   Aplicação das regras no IDS .....	48
12   Anexo -3- (Desactivar Serviços no servidor do espaço Liberty) .....	62
12.1   Desactivar Serviços no servidor do espaço Liberty. ....	63
12.2   Alteração de IP’s no Servidor do espaço Liberty.....	67
12.3   Alteração de IP’s nas impressoras, multifunções e UPS.....	72
12.3.1   Alteração de Multifunções.....	72
12.3.2   Alteração de IP’s nas impressoras de apoio. ....	76
12.3.3   Alteração de IP’S na UPS.....	78
13   Anexo -5- (Alteração de IP no Switch.) .....	81
14   Alteração de IP no Switch. ....	82
15   Anexo -6- (Alteração de IP no Router.) .....	92
15.1   Alteração de IP no Router.....	93
16   Anexo -7- ( Alteração de Rotas’s no 10.128.192.254.da Sede).....	103
16.1   Alteração de Rotas’s no 10.128.192.254 (Switch) Sede .....	104
16.2   Anexo -8- (Alteração de Rotas’s no10.128.192.242 (Router).da Sede).....	112
16.3   Alteração de Rotas’s no10.128.192.242 (Router) da Sede.....	113

17	Anexo -9- (Subneting dos espaços Liberty Seguros) .....	117
18	Subneting dos espaços Liberty Seguros .....	118
18.1	Anexo -10- (Reestruturação da rede na sede e nos seus pisos) .....	119
19	Reestruturação da rede na sede e nos seus pisos.....	120
20	Dicionário Técnico .....	122

## Índice de Figuras

Figura 1 - Diferença topológicas das redes tradicionais das redes "IP switched".	11
Figura 2 – Diagrama de switching da Sede (Av. Fontes Pereira de Melo).	17
Figura 3 - Diagrama global da solução.	19
Figura 4 – Modelos de Telefones IP .	20
Figura 5 – Diagrama Unified Messaging.	21
Figura 6 – Exemplo dos Call Managers e dos clusters de Exchange.	22
Figura 7 – Exemplo de consulta da mailbox de voz através do cliente de mail Outlook ou Outlook Web Access.	23
Figura 8 – Esquema processa o estabelecimento de uma chamada.	24
Figura 9 – Fases de Projecto	25
Quadro -1- Equipamento.	27
Quadro -2- Serviços WAN (Wide Área Network)	27
Quadro -3- Serviços integrados de IP Telefony	28
Quadro -4- Terminais telefónicos adicionais.	28
Quadro -5- Access Point	28
Quadro -6- Fax Server e Unified Messaging	28
Figura 10 – Modo de acesso ao DHCP.	31
Figura 11 – Criar novo Scope dentro do DHCP.	32
Figura 12 – Próximo passo de criação do Scope.	32
Figura 13 – Preenchimento do nome do Espaço Liberty.	33
Figura 14 – Preenchimento de IP's na criação do espaço Liberty Seguros.	33
Figura 15 – Criar a range de IP's para a atribuição destes nos Servidores, Routers, Switch, UPS's, Impressoras, etc.	34
Figura 16 – Continuação da configuração do DHCP.	34
Figura 17 – Continuação da configuração do DHCP.	35
Figura 18 – Adicionar o IP do Router do espaço Liberty Seguros.	35
Figura 19 – Preenchimento do sufixo “libertyeuropeia.com” e dos endereços IP.	36
Figura 20 – Preenchimento dos endereços no Scope.	36
Figura 21 – Passo de finalização da criação do Scope.	37
Figura 22 – Confirmação da Instalação.	37
Figura 23 – Interface final	38
Figura 24 – Alteração do DNS das impressoras.	39
Figura 25 – Seleccionar o Servidor libertyeuropeia.com.	40
Figura 26 – Alteração da impressora.	40
Figura 27 – Alteração do IP para as impressoras do espaço Liberty.	41
Figura 28 – Acesso ao CiscoWorks (Firewall física).	43
Figura 29 – Seleccionar a opção Administration.	44
Figura 30 – Seleccionar a opção Management Center.	44
Figura 31 – Seleccionar a opção IDS Sensors.	45
Figura 32 – Seleccionar a opção Configuration.	45
Figura 33 – Seleccionar a opção Update.	46
Figura 34 – Seleccionar a opção Update Network IDS Signatures.	46
Figura 35 – Seleccionar a opção Update Network IDS Signatures.	47
Figura 36 – Seleccionar a opção Update Network IDS Signatures.	47
Figura 37 – Seleccionar a opção Update Network IDS Signatures.	48
Figura 38 – Seleccionar a opção Update Network IDS Signatures.	48
Figura 39 – Seleccionar a opção Update Network IDS Signatures.	49
Figura 40 – Seleccionar a opção Progress Viewer.	49

Figura 41 – Ecrã de Update.	50
Figura 42 – Exemplo de uma Signature com a regra High	51
Figura 43 – Exemplo de uma Signature com a regra Informational.	52
Figura 44 - Exemplo de uma Signature com a regra Medium.	53
Figura 45 - Seleccionar a opção Settings.	54
Figura 45 - Seleccionar a opção IDS 4.x.	54
Figura 46 – Pesquisa de regras	55
Figura 47 – Pesquisa de regras.	55
Figura 48 - Seleccionar a opção Generate and Deploy.	56
Figura 49 – Ecrã de Update de regras.	56
Figura 50 – Seleccionar a opção Deploy Now.	57
Figura 51 – Ecrã de Update de regras.	57
Figura 52 – Acesso ao Security Monitor.	58
Figura 53 – Seleccionar a opção Monitor.	58
Figura 54 – Seleccionar a opção Events.	59
Figura 55 – Seleccionar a opção Launch Event Viewer.	59
Figura 56 – Monitorização do ID.	60
Figura 57 – Monitorização do acesso ao servidor do espaço Liberty.	62
Figura 58 – Monitorização dos acessos Services.	63
Figura 59 – Inicio de desactivação do DHCP Server.	63
Figura 60 – Seleccionar a opção de Disabled.	64
Figura 61 – Após a desactivação do DHCP Server.	64
Figura 62 – Após a desactivação do DNS Server.	65
Figura 63 – Após a desactivação do Windows Internet Name Service (Wins).	65
Figura 64 – Monitorização de acesso ao Network and Dial-up Connection.	66
Figura 65 – Acesso as Properties do Network and Dial-up Connection.	66
Figura 66 – Monitorização de acesso ao Network and Dial-up Connection.	67
Figura 67 – Procedimento de endereços no Network and Dial-up Connection.	67
Figura 68 – Acesso á nova configuração do WINS.	68
Figura 69 – Nova configuração do WINS.	68
Figura 70 – Adicionar novo endereço no WINS.	69
Figura 71 – Monitorização do acesso á Multifunções.	71
Figura 72 – Acesso as configurações da Multifunções.	72
Figura 73 – Acesso ao menu de Novas Definições.	72
Figura 74 – Configuração do IP's, Subnet Mask e do Endereço Gatway da impressora multifunções.	73
Figura 75 – Confirmação da configuração realizada.	73
Figura 76 – Reiniciar Equipamento e as novas configurações.	74
Figura 77 – Ecrã de acesso a impressora de apoio.	74
Figura 78 – Ecrã de acesso á configuração TCP/IP.	75
Figura 79 – Ecrã de Preenchimento de endereços e Guardar configurações.	76
Figura 80 – Ecrã Fim de configurações.	76
Figura 81 – Ecrã de acesso á UPS.	77
Figura 82 – Boox de Login de acesso a UPS	77
Figura 83 – Ecrã de configuração de dos IP's, Subnet Mask e do Endereço Gatway da UPS.	78
Figura 84 – Ecrã de confirmação dos endereços atribuídos na UPS.	78
Figura 85 – Ecrã de Reboot á UPS.	79
Figura 86 – Passo de acesso ao DOS.	81
Figura 87 – Acesso ao Switch.	81
Figura 88 – Ecrã de acesso ao Switch (Username e Password).	82
Figura 89 – Ecrã de acesso ao Switch.	82
Figura 90 – Comando para verificar o nome da VLAN.	83
Figura 91 – Comando para aceder á configuração da VLAN.	84
Figura 92 – Comando para escolher o modo de configuração da VLAN.	85
Figura 93 – Entrada da configuração.	86
Figura 94 – Alteração do IP na VLAN.	87
Figura 95 – Ecrã após a alteração do IP na VLAN.	88
Figura 96 – Comando de gravação Write memo na VLAN.	89

Figura 97 – Saída da configuração do Switch.	90
Figura 98 – Comando de acesso ao DOS.	92
Figura 99 – Ecrã de acesso ao Router.	92
Figura 100 – Acesso ao Router (Username e Password).	93
Figura 101 – Entrada no Router.	93
Figura 102 – Ecrã de acesso á configuração do Router.	94
Figura 103 – Escolha de interface ethernet para o Router.	95
Figura 104 – Ecrã após a escolha de interface ethernet para o Router.	96
Figura 105 – Ecrã de activação do IP HELPER no Router.	97
Figura 106 – Ecrã de alteração de IP no Router.	98
Figura 107 – Ecrã após a alteração de IP Router.	99
Figura 108 – Ecrã de gravação de alteração do endereço IP do Router.	100
Figura 109 – Ecrã de saída do Router.	101
Figura 110 – Ecrã de acesso ao DOS.	103
Figura 111 – Ecrã de acesso ao Switch.	103
Figura 112 – Ecrã de entrada no Switch.	104
Figura 113 – Ecrã de visualização do comando sh run no Switch.	104
Figura 114 – Ecrã visualização de rotas antigas no Switch.	105
Figura 115 – Copiar a rota pretendida.	106
Figura 116 – Ecrã de eliminação de rota antiga no Switch.	107
Figura 117 – Ecrã de alteração de rotas no Switch.	108
Figura 118 – Ecrã de saída Config do Switch.	109
Figura 119 – Ecrã de gravação da configuração de rotas no Switch.	109
Figura 120 – Ecrã de saída do Switch.	110
Figura 121 – Ecrã de acesso ao DOS.	112
Figura 122 – Ecrã de acesso ao Routers.	112
Figura 123 – Ecrã de entrada no Routers.	113
Figura 124 – Copiar a rota pretendida.	113
Figura 125 – Ecrã de eliminação de rota antigo no Routers.	114
Figura 126 – Ecrã de alteração de rotas no Routers.	114
Figura 127 – Ecrã de saída Config do Routers.	115
Figura 128 – Ecrã de gravação da configuração de rotas no Routers.	115

## Introdução

Atingindo a fase final da Licenciatura em Informática, ramo de Gestão, surgiu uma proposta de implementação do projecto Telefonia IP na empresa Liberty Seguros, a ser realizada na cadeira de Projecto.

Certamente já ouviram falar em Telefonia IP, vulgarmente chamado Voip (Voz sobre IP), este projecto veio alterar, evoluir e melhorar toda a plataforma Telefónica e Rede da empresa.

O pretendido com esta mudança é dar melhores condições de atendimento telefónico (Call Center), para que seja mais rápido e eficaz, bem como implementar novos serviços como por exemplo o de voicemail. Passando á parte de Rede, vimos que com esta implementação de voz e colocando-a sobre todas as redes, a probabilidade de erros pós implementação era muito grande. Visto isto optamos por estruturar toda a rede LibertySeguros sede e espaços (balcões Liberty Seguros).

Na reestruturação da rede foi onde tive um papel mais activo, tendo como papel principal a responsabilidade do levantamento de extensões telefónicas (para que fossem atribuídas outras com uma range semelhante),

levantamento dos endereços IP (Routers, Switch's, Servidores, Call Manager, Access Point), criação de classes IP para atribuição de ranges por espaço e subdividir estes pelos vários andares da sede (esta subdivisão é a criação de uma rede com varias redes agregadas “subnetting”), configuração de Servidores, Routers e Switch's nos diversos escritórios, migração do DHCP.

## **Historial da Empresa “LibertySeguros”**

**1911:** O Massachusetts Legislature aprova uma lei que exige aos empregadores a protecção dos seus empregados com subscrição de um seguro de compensação dos trabalhadores.

**1912:** A Massachusetts Employees' Insurance Association (MEIA), precursora do actual Liberty Mutual Group, iniciou as suas operações a 1 de Julho de 1912. Enquanto Companhia Mútua, a MEIA é detida pelos seus Segurados, e não pelos Accionistas. A empresa trabalha em nome dos seus Clientes — uma tradição que se mantém até aos nossos dias.

**1914:** A Companhia abre o primeiro escritório da filial em Springfield, Massachusetts. A Companhia emite a sua primeira apólice automóvel.

**1917:** A Massachusetts Employees' Insurance Association (MEIA) altera a sua designação para Liberty Mutual Insurance Company e começa a subscrever o seguro de responsabilidade civil. Participa também num acordo com a United Mutual Fire Insurance Company (mais tarde designada de Liberty Mutual Fire Insurance) para fornecer o seguro completo de automóvel.

**1919:** A Liberty Mutual lança a sua primeira campanha publicitária.

**1921:** Dois filmes sobre segurança "The Outlaw" e "The Hand of Fate" são vistos por mais de um quarto de milhão de Gerentes e Colaboradores.

**1925:** Realização da primeira reunião do Quadro de Directores e do Quadro de Consultores de Clientes do Grupo.

**1930:** O Liberty Mutual Group distribui materiais de segurança nas Escolas Secundárias em cursos educativos de condução, um esforço que ainda hoje se mantém através do programa de Condução da Companhia dirigido aos jovens.

**1936:** O Liberty Mutual Group torna-se na 1.<sup>a</sup> Seguradora em seguros de Acidentes de Trabalho - uma posição que mantém até hoje.

**1937:** O Liberty Mutual Group expande as operações aos 48 Estados, dos EUA.

**1941:** Durante a 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial o Liberty Mutual Group prestou mais serviços a Clientes que operavam além fronteiras do que qualquer outra Companhia.

**1943:** O Grupo abre, em Boston, o primeiro centro de reabilitação do país. O seu principal objectivo é reabilitar os feridos de guerra, ajudando-os na reintegração social.

**1954:** O Liberty Mutual Group inaugura o Centro de Pesquisa para a Segurança e Saúde - o "Research Center for Safety and Health" -, em Hopkinton, Massachusetts, visando o controlo das causas associadas a perdas ou danos.

**1957:** O Grupo desenvolve dois protótipos de "carros de sobrevivência" introduzindo medidas inovadoras de segurança, tais como os descansos (encostos) de cabeça e os cintos de segurança.

**1964:** É criada a "Liberty Life Assurance Company" de Boston, que oferece um vasto leque de Seguros de Vida para particulares e grupo.

**1964:** O Liberty Mutual Group cria a "Skid Control School" - a primeira escola na América do Norte, em Hopkinton, Massachusetts - com o objectivo de pesquisa para a Segurança e Saúde.

**1972:** O Liberty Mutual Group ultrapassa os \$2 biliões de dólares em prémios.

**1973:** A Liberty Mutual Insurance Company (Massachusetts) Limited foi fretada em Londres para participar no mercado internacional de resseguro.

**1982:** O Centro de Serviço Médico, - o "Medical Service Center" -, em Boston, passa a integrar a Escola de Suporte - "The Back School" -, que mostra a experiência de pessoas que sofreram acidentes de trabalho e a sua reintegração na vida profissional activa.

**1985:** O Liberty Mutual Group incorpora o negócio dos serviços financeiros com a aquisição de Liberty Financial Services.

**1993:** O Liberty Mutual Group cria a holding Liberty International para subscrever riscos em mercados internacionais seleccionados, partilhando a experiência em serviços especializados de Saúde e Segurança.

**1997:** O Grupo adquire a Golden Eagle Insurance of San Diego, Califórnia.

**1998:**

- O Liberty Mutual Group alia-se à "Employers Insurance of Wausau", uma das marcas com maior notoriedade e mais respeitada nos mercados comerciais e de gestão de risco dos Estados Unidos.
- O Grupo adquire a Latinoamericana de Seguros S.A. (Colômbia) e a Citystate Insurance (Singapura, Hong Kong, e Filipinas).

**1999:** O Liberty Mutual Group inaugura o "Center for Disability Research" no "Research Center for Safety and Health" em Hopkinton, Massachusetts.

**2000:** Parceria do Liberty Mutual Group com o SADD (Students Against Destructive Decisions), cujo objectivo é explorar soluções para os problemas de consumo de alcoól e drogas por parte dos jovens.

**2002:**

- O Grupo adquire a estrutura de uma Holding Mutualista. Esta conversão permitiu um melhor posicionamento para competir no mercado global de Seguros Patrimoniais e Pessoais.
- O Liberty Mutual Group adquire a Companhia Europeia de Seguros passando a operar no mercado português com a designação de Liberty Seguros.

### ***Liberty International***

A Liberty International é a unidade do Grupo responsável pelas subsidiárias do Grupo que operam noutros países.

Através da Liberty International, o Liberty Mutual Group actua mundialmente, levando toda a sua experiência e "Know-How" em seguros aos seus Clientes espalhados por várias partes do mundo onde tem presença: Argentina,

Bermudas, Brasil, Irlanda, Colômbia, Reino Unido, Espanha, Venezuela, Singapura, Japão, Tailândia, Hong Kong, Austrália, Canadá e hoje Portugal.

Uma das principais estratégias adoptadas pela Liberty International é investir na eficácia operacional proporcionando condições aos seus Colaboradores para oferecerem sempre o melhor serviço aos Clientes.

### ***Liberty Mutual Research Institute for Safety and Healthy***

O Grupo possui ainda um centro de pesquisas em saúde e segurança, o Liberty Mutual Research Institute for Safety and Healthy, que desenvolve formas de prevenção de doenças e acidentes no trabalho.

### ***Liberty Mutual Medical Service Center***

O Liberty Mutual Group tem como missão "ajudar as pessoas a viverem em segurança." Sempre pronto a desenvolver novos serviços, alguns deles verdadeiramente inéditos no mercado, é o único grupo segurador que trabalha com medicina ocupacional e que possui o seu próprio centro de serviços de reabilitação: O Liberty Mutual Medical Service Center, em Somerville, Massachusetts.

### ***Quem Somos?***

O Liberty Mutual Group é um Grupo Segurador Multinacional com sede em Boston e fundado em 1912. O Grupo conta hoje com mais de 35 mil Colaboradores em mais de 800 escritórios espalhados por todo o mundo. Os seus activos consolidados cifram-se em cerca de \$50 biliões de dólares e o seu resultado consolidado é superior a \$13 biliões de dólares. É líder nos Estados Unidos da América há 65 anos no Ramo de Acidentes de Trabalho e comercializa uma larga gama de produtos e de serviços nas áreas de Ramos Reais e Vida. Celebrou o nonagésimo aniversário no ano de 2002 e está cotada no 142º lugar do ranking das 500 maiores empresas dos EUA, listadas pela Fortune.

### ***A nossa Missão?***

"Compreender e satisfazer as expectativas dos nossos Clientes através de soluções inovadoras de segurança que lhes permitam atingir os seus objectivos. Ser líderes nos mercados em que operamos, criando valor para os nossos accionistas. Manter a motivação e bem estar dos nossos Colaboradores proporcionando-lhes justas oportunidades de crescimento".

### ***A nossa assinatura...***

Pela protecção dos valores da vida.

## 1 Sumário Executivo

No âmbito da reestruturação da solução de comunicações da Rede Corporativa e Contact Center por parte da Liberty Seguros, esta, elaborou uma proposta com a preocupação fundamental de apresentar um projecto que responde aos requisitos apresentados, e simultaneamente desenhar uma solução capaz de dotar a Liberty Seguros de uma infra-estrutura de comunicações que responda às suas necessidades actuais e futuras, quer ao nível tecnológico quer de funcionalidades, suportado num nível de qualidade de serviço adequado.

Neste contexto, os objectivos fundamentais que levaram à elaboração deste projecto foram:

- Apresentar um serviço para implementação, gestão, manutenção e conservação de uma Rede Privativa de Voz IP, designado por SRPVI;
- Solução tecnologicamente avançada, mantendo a actual rede em IP-MPLS com incremento das larguras de banda da colectora e respectivas delegações;
- Controlo de custos com tarifários de serviços previamente acordados para os serviços apresentados;
- Simplicidade de integração/mudança e criação de novas delegações com tecnologia wireless;

- Proporcionar elevados níveis de fiabilidade e qualidade de serviço;
- Manter os actuais níveis de suporte pós-venda com a migração do TDM para telefonia IP;
- Apresentar uma solução de telecomunicações, modular, escalável e comercialmente vantajosa;
- Capacidade reforçada de evolução para futuras aplicações;

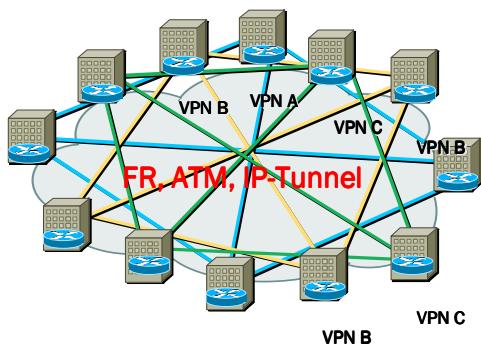
## 2 Serviço de Rede de Dados

### 2.1 *Tecnologia Utilizada (VPN IP-MPLS)*

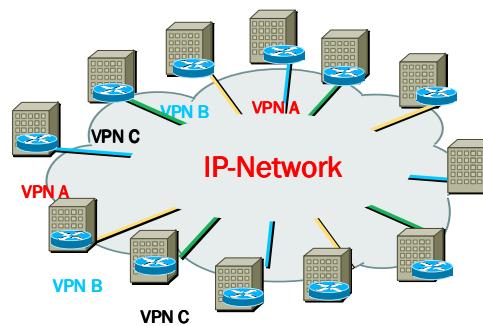
Esta solução assenta na tecnologia IP, principalmente num conceito de VPN designado por MPLS (Multi Protocol Label Switching). Esta VPN é assegurada pelo recurso a tecnologias de switching, segurança e privacidade mais avançadas da actualidade. Este tipo de tecnologia apresenta-se na vanguarda da oferta de serviços, devido principalmente à escalabilidade e versatilidade já conhecidas do protocolo IP.

A facilidade com que esta tecnologia permite a comunicação entre todos os pontos da VPN em voz e dados é uma das suas maiores qualidades, evitando assim routing ou consumo de banda no ponto central desnecessários.

A adopção desta tecnologia faz com que, de futuro, os serviços prestados possam ser alargados, (ex: extranet, vídeo streaming, videoconferência, multicast, Disaster Recovery Plans, etc.) sem que sejam necessárias grandes alterações na infra-estrutura de suporte.



**VPN Connection-Oriented**



**VPN Connectionless**

*Figura 1 - Diferença topológicas das redes tradicionais das redes "IP switched".*

A diferenciação e qualidade de serviço são uma realidade na tecnologia IP, como suporte a aplicações de voz, dados ou Internet.

A tecnologia MPLS (Multi-Protocol Label Switching) foi desenvolvida de forma a implementar a associação da privacidade e QoS<sup>1</sup> (Quality of Service) com a flexibilidade e escalabilidade do IP.

Ao contrário dos protocolos ATM e FR (protocolos orientados à conexão ou ligações ponto-a-ponto) este protocolo caracteriza-se por ser um protocolo connectionless - permite conectividade de todos os sites com todos os sites da VPN, sem que seja necessário provisioning adicional para isso e sem que isso ponha em causa a segurança da VPN.

O MPLS é um standard para a implementação de VPNs IP.

Este serviço tem desempenho e performance, manifestando-se num serviço muito mais rápido - a informação é roteada directamente para o endereço de destino, sem ter de passar por outros sites de trânsito (como acontece nas tecnologias orientadas à conexão).

A característica de “Full Mesh” inerente às VPNs IP MPLS é especialmente importante para a voz e para todas as aplicações que venham a ser implementadas numa arquitectura distribuída.

Como vantagens desta solução face a soluções de outros tipos temos:

Em termos topológicos a rede MPLS é mais optimizada do que uma rede de circuitos, por exemplo, a comunicação entre qualquer um dos locais da Liberty é feita de forma directa sem necessidade de trânsito num outro ponto da rede o que introduzirá necessariamente um determinado nível de contenção e atraso.

<sup>1</sup> A Voz sobre IP ou Telefonia sobre IP não é voz sobre Internet. A Internet é uma rede de redes onde não existe distinção dos tipos de tráfego, nem responsabilidades a imputar por mau serviço das aplicações. As soluções de VoIP ou Telefonia IP.

Se esta simplificação é relevante a nível dos equipamentos, também o é no dimensionamento das larguras de banda pois deixam de se concentrar bandas provenientes de outros locais e passam apenas a necessitar da banda para si próprios.

Em termos de protecção, em caso de falha de qualquer circuito de uma das localizações, a solução permite a implementação de um “backup” dos circuitos de acesso dos locais remotos com base em acessos RDIS.

Um outro aspecto de primordial importância tem a ver com o tempo de desenvolvimento da rede como por exemplo a introdução de novos pontos ou a instalação faseada dos diversos locais.

Na solução MPLS cada local vale por si, à medida que vão sendo ligados os pontos, estes passam logo a poder comunicar entre si.

## **2.2 Qualidade de Serviço**

Num ambiente de integração de serviços sobre o protocolo IP, as características e requisitos associados ao tráfego das diversas aplicações suportadas, necessitam de ser garantidos para que as aplicações operem com normalidade. É, desta forma, necessário implementar mecanismos para a correcta diferenciação e periodização de tráfego nos diversos troços da rede, particularmente no troço de acesso onde as restrições de largura de banda são mais significativas.

## **2.3 Arquitectura**

Tendo por objectivo a implementação de uma arquitectura de rede com capacidade de suporte de soluções com integração de serviços sobre IP, foi definida uma solução baseada em quatro classes de tráfego. A filosofia e implementação das políticas e procedimentos de QoS encontram-se de acordo com a arquitectura definida pelo grupo de trabalho DiffServ do IETF (Internet Engineering Task Force). As quatro classes de tráfego definidas são:

- |                  |   |
|------------------|---|
| Classe VoIP:     | Classe associada ao tráfego de voz com restrições absolutas em termos de latência máxima, variação do atraso (jitter) e taxa de perdas;                           |
| Classe Gold:     | Classe associada a aplicações de alta prioridade, como por exemplo transporte de tráfego SNA ou protocolos de sinalização sobre IP;                               |
| Classe Standard: | Classe associada ao tráfego de aplicações menos prioritárias ou com necessidades menos restritas ou mais permissivas em termos de latência e taxa de perdas, como |

por exemplo, tráfego de email, tráfego entre hosts internos ou acesso http a aplicações centrais;

**Classe Default:** Classe do tipo best-effort, normalmente reservada para aplicações de baixa prioridade ou com restrições pouco significativas no que diz respeito ao atraso de transmissão e taxa de perdas, por exemplo, acesso à Internet ou transferência de ficheiros a partir da Internet.

A associação do tráfego a cada classe é realizada pela identificação do valor da precedência dos pacotes IP correspondentes. A precedência é um conjunto de 3 bits existente no campo ToS (Type of Service) do cabeçalho dos pacotes IP, normalmente usada para a discriminação do tipo de tráfego. Desta forma, cada classe é identificada pelos seguintes valores de precedência:

**Classe VoIP:** Precedência 5;

**Classe Gold:** Precedência 4;

**Classe Standard:** Precedência 2;

**Classe Default:** Precedência 0.

A identificação do tipo de tráfego e correspondente marcação do valor de precedência são realizadas no equipamento CPE (Customer premises Equipment) sendo para tal, normalmente, utilizadas as funcionalidades CAR (Committed Access Rate) e Policy-Based Routing, possuindo a capacidade de definição de filtros de selecção de tráfego ao nível do protocolo e número de porto TCP/UDP.

A diferenciação e priorização do tráfego são realizadas nas interfaces de saída de todos os pontos de rede, incluindo o troço de acesso, onde a probabilidade de contenção é significativa, e os equipamentos de rede, existindo, assim, um tratamento adequado do tráfego de cada classe ao longo de toda rede.

## 2.4 Vantagens do IP-MPLS

Apesar de outras tecnologias já existirem há vários anos com provas demonstradas quanto ao isolamento de dados e fiabilidade, as VPNs MPLS como tecnologia recente, beneficiam das seguintes vantagens:

- Disponibilização de um **isolamento de tráfego** semelhante ao obtido nas soluções baseadas no estabelecimento de circuitos lógicos ATM ou *Frame Relay*: o tráfego IP com determinado destino e associado a uma determinada VPN é identificado por etiquetas (*labels*) transportadas nas tramas de nível 2;
- Capacidade de **comutação mais rápida** nos nós de rede: a utilização de etiquetas anexadas ao cabeçalho dos pacotes IP permite que o tráfego IP seja encaminhado para o seu destino em cada nó de rede (*Router* ou Comutador MPLS) sem que seja necessário o processamento de informação de nível 3;

- Redução do atraso de **transmissão end-to-end**: a redução do tempo de processamento em cada nó permite que o atraso acumulado entre os pontos origem e destino seja fortemente diminuído. O número total de *hops* é, eficazmente, reduzido ao mínimo;
- **Facilidade de ligação e configuração**: cada *Router* de Acesso da RMS é um possível ponto de entrada na VPN. A integração de um novo local ou a alteração das características de um já existente, apenas exige uma configuração local no POP onde é terminada a ligação de acesso e no novo local correspondente;
- **Melhor utilização dos recursos de rede**: a ausência de ligações lógicas dedicadas, caso do *Frame Relay*, permite aumentar a taxa de utilização dos recursos por partilha com outros serviços;
- **Independência do esquema de endereçamento** usado na rede de transporte: as gamas de endereços usadas nas redes de Cliente poderão ser definidas ao seu critério, não havendo perigo de colisão de endereçamento entre a VPN MPLS e o resto da rede IP;
- Em termos topológicos a rede MPLS é **mais optimizada** que qualquer outra tecnologia, por exemplo, a comunicação entre dois locais remotos é feita de forma directa sem necessidade de trânsitos que introduzirão necessariamente um determinado nível de contenção e atraso.

Assim sendo, os serviços a implementar na VPN MPLS poderão beneficiar destas vantagens, nomeadamente no que respeita a:

- **Redução do atraso** de comutação e de transmissão, bastante importante na qualidade de serviço do transporte de voz sobre IP (VoIP).
- **Aumento da fiabilidade** da solução global, mantendo a conectividade entre os vários locais no caso de falha do ponto central.
- **Melhoria de performance** de serviços que necessitem de conectividade directa entre qualquer um dos locais, tais como *intranet*, email, Internet, aplicações internas, entre outros.
- Possibilidade de **deteção automática de quebra** de comunicações e activação imediata do backup RDIS. Esta activação é feita com base na falta de conectividade entre o router dos locais remotos e o ponto central da rede, e não exclusivamente na falha do circuito físico de acesso. Este processo é realizado de uma forma completamente transparente do ponto de vista do utilizador.
- Facilidade de implementação de soluções de **Disaster Recovery**.

### 3 Descrição da Proposta

A Liberty apresenta-se com uma solução inovadora de serviços integrados para comunicações de dados, facilitando a interligação entre as várias instalações da empresa.

Na medida desta proposta a Liberty requisitou o seguinte equipamento:

- Equipamento de switching, routing e equipamentos de telefonia IP;
- Equipamento que permita ligações Wireless em todas as delegações;
- Ligação das redes locais privadas através de uma VPN IP MPLS aumentando as actuais larguras de banda;
- Upgrade da solução de ligação dedicada à Internet de 2 para 10 Mbps;
- Upgrade da actual colectora IP de 6 para 100Mbps.

A solução de rede proposta representa uma arquitectura integrada de comunicações que possibilita à Liberty considerar um alargamento a novos serviços.

Esta rede será implementada com recurso à tecnologia IP MPLS (Multi Protocol Label Switching). A característica de “Full Mesh” inerente às VPNs IP MPLS. Consegue-se desta forma que o tráfego seja entregue directamente no destino pretendido sem que tenha que recorrer a trânsitos desnecessários. Os vários locais da rede da Liberty serão ligados/acedidos através de circuitos dedicados.

### **Sede (Av. Fontes Pereira de Melo)**

Este site será considerado o agregador de todos os sites remotos no que diz respeito a tráfego corporativo. Este terá conectividade à rede IP MPLS através de uma ligação a 100Mbps, sendo a entrega deste circuito à rede da OniTelecom efectuada através de fibra óptica redundante e entregue em dois pontos distintos da Rede Multi-Serviços da OniTelecom. Este circuito será entregue no switch de Core 6509 que possui capacidade de layer 3.

Para ligação à rede pública de voz estão considerados 3 routers Cisco 2811 com 2 acessos primários em cada um. Dois (por motivos de redundância de equipamentos) são utilizados para a saída do tráfego de voz fixo-fixo e um para a saída do tráfego fixo-móvel.

Este site terá também um router de acesso Cisco 3640 (existente) com 1 porta de acesso primário RDIS para backup para recepção de chamadas de backup dos locais remotos em caso de falha dos circuitos dedicados desses locais.

É possível ainda a ligação de 24 equipamentos de fax neste local.

Neste local está ainda considerado um gravador de chamadas através de IP com possibilidade de gravação de 16 conversações em simultâneo, permitindo *recording on demand* para 70 utilizadores.

É neste local que ficarão alojados os Call Managers, Equipamento de taxação, Unified Messaging, e plataforma de gestão que é descrita mais adiante.

Por último, para a solução de IPCC, está contemplado um Contact Center com licenciamento para 70 agentes.

Para a solução de switching da Sede mantém-se basicamente a actual topologia, sendo efectuado o upgrade do Switch de Core (6509) de modo a permitir o funcionamento através de IOS. Para tal são fornecidas novas cartas Supervisor e novas fontes de alimentação.

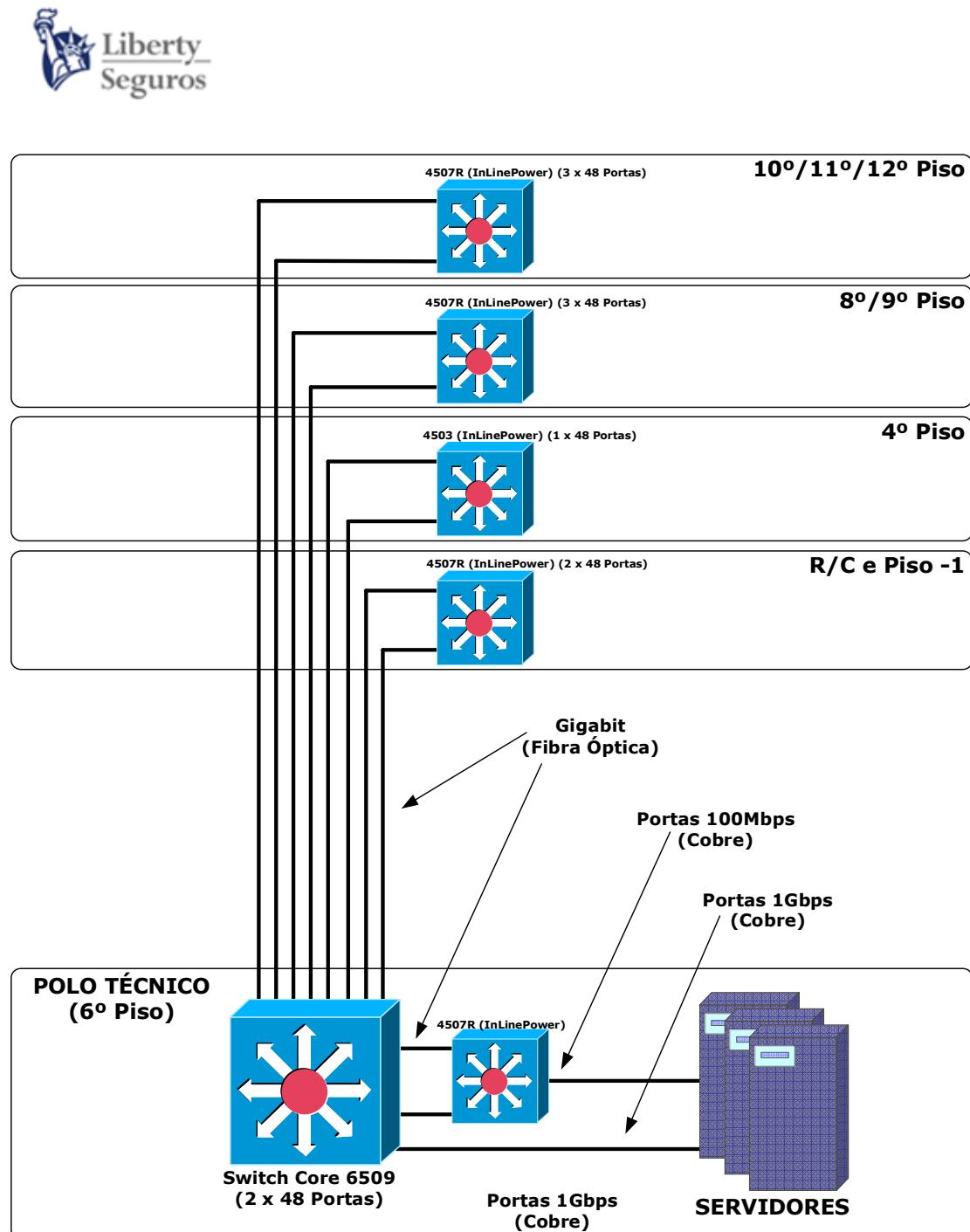


Figura 2 – Diagrama de switching da Sede (Av. Fontes Pereira de Melo).

## Porto (Júlio Dinis)

Este site terá conectividade à rede IP MPLS através de uma ligação a 10Mbps, sendo a entrega deste circuito à rede da OniTelecom efectuada através de fibra óptica redundante e entregue em dois pontos distintos da Rede Multi-Serviços da OniTelecom.

Neste local ficará alojado o cluster de Call Manager redundante distribuído para assegurar o correcto funcionamento da solução de voz em caso de disaster recovery.

Este site terá também por redundância dois routers de acesso Cisco 2811 com 2 portas Fast Ethernet e uma carta de primário que possibilita a interligação à rede pública de voz através de 30 canais em simultâneo. Este equipamento possui também uma carta de 4 acessos básicos para que em caso de falha de conectividade com a rede seja possível a sua interligação à Sede.

É possível ainda a ligação de 24 equipamentos de fax neste local.

Para este local é proposto um Access Point 1232AG de forma a permitir ligações wireless.

## Delegações

Para as delegações está considerado um circuito de acesso de 2Mbps.

Estes sites terão um router de acesso Cisco 2801 com 1 porta série V.35, 2 portas Fast Ethernet, 1 porta de acesso básico RDIS para backup e uma carta que possibilita a interligação à rede pública de voz através de dois acessos básicos. É possível ainda a ligação de 2 equipamentos de fax por cada local. Estes equipamentos possuem também o software de SRST para 24 utilizadores, para que em caso de perda de conectividade com o Cluster de Call Manager, seja possível a comunicação de voz para a rede pública.

Para estes locais é também proposta uma UPS de 1500VA de forma a garantir que em caso de falha de energia, seja possível manter em funcionamento a solução de voz.

Para este local é proposto um Access Point 1232AG de forma a permitir ligações wireless.

## IBM – Gonçalo Sampaio

Este site terá conectividade à rede IP MPLS através de uma ligação a 10Mbps, sendo a entrega deste circuito à rede da OniTelecom efectuada através de fibra óptica redundante e entregue em dois pontos distintos da Rede Multi-Serviços da OniTelecom.

Este site terá um router de acesso Cisco 2801 com 2 portas Fast Ethernet, em que uma será para ligação ao circuito de interligação à rede da OniTelecom e outro para a rede interna.

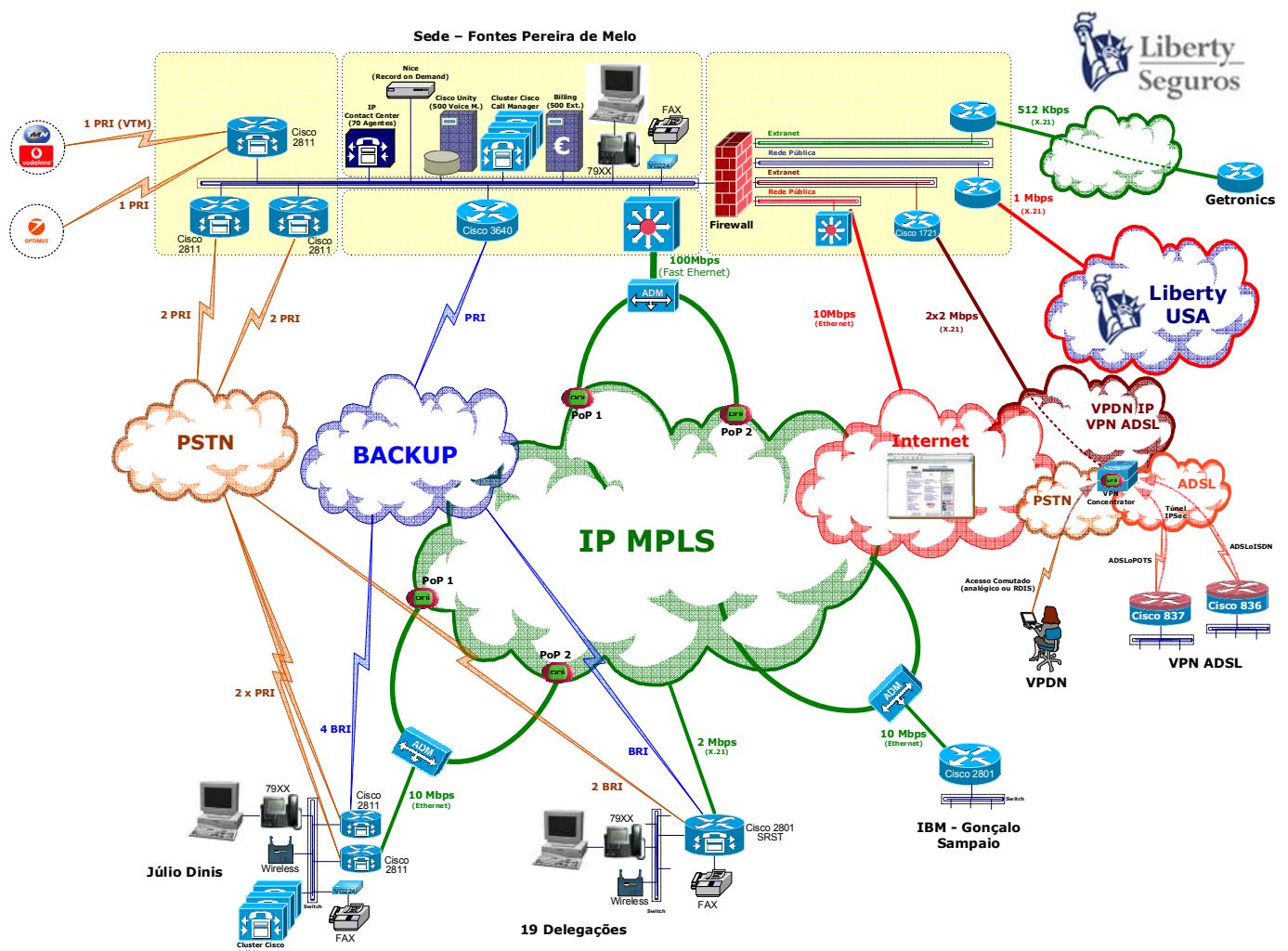


Figura 3 - Diagrama global da solução.

## Telefones IP

Em relação aos telefones, e para uma melhor identificação visual da gama de telefones disponíveis, apresentamos de seguida a imagem de alguns dos modelos propostos:



Telefone IP 7912G



Telefone IP 7941G



Telefone IP 7961G



Módulos de Expansão 7914 (Individual e Duplo)

*Figura 4 – Modelos de Telefones IP.*

## Call Manager

A entidade Call Manager é responsável pelo controle e sinalização das chamadas entre os Telefones IP e as restantes componentes da rede de voz. Cada Telefone IP tem que obrigatoriamente registar-se num Call Manager. É através deste que recebe as configurações básicas bem como toda a sinalização de controlo para efectuar uma chamada de voz.

De forma a garantir o máximo de disponibilidade da funcionalidade do Call Manager, são propostos dois clusters de Call Manager, para que em caso de falha de um deles o outro assuma o controlo da rede.

Cada cluster de Call Manager é composto por três equipamentos. Um dos equipamentos terá a função de Publisher e Subscriber (efectuam o call processing) e os outros unicamente com as funções de Subscriber. Os Subscribers efectuam o registo dos Telefones IP e efectuam o update no Publisher. No Publisher efectuam-se todas as configurações e alterações; é igualmente no Publisher que se efectua o armazenamento dos CDRs (Call Data Records) para posterior tratamento estatístico ou de facturação pela solução de taxação.

## Unity

O sistema de Unified Messaging integra as facilidades de dois mundos, por um lado a voz e por outro lado as aplicações Internet, sobre uma única infra-estrutura de networking.

A solução apresenta sobre uma infra-estrutura IP as facilidades de receber mensagens de voz, mensagens de correio electrónico, e fax num único repositório que pode ser acedido por um telefone, por um browser ou por uma aplicação cliente de mail.

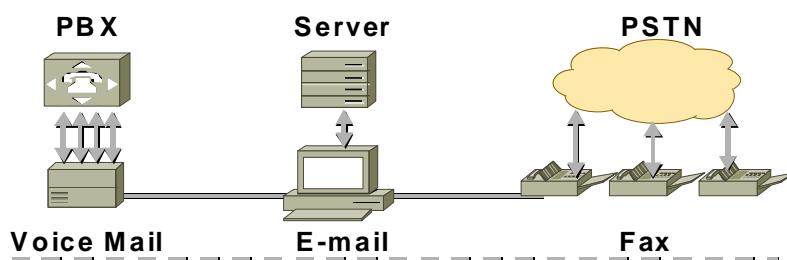
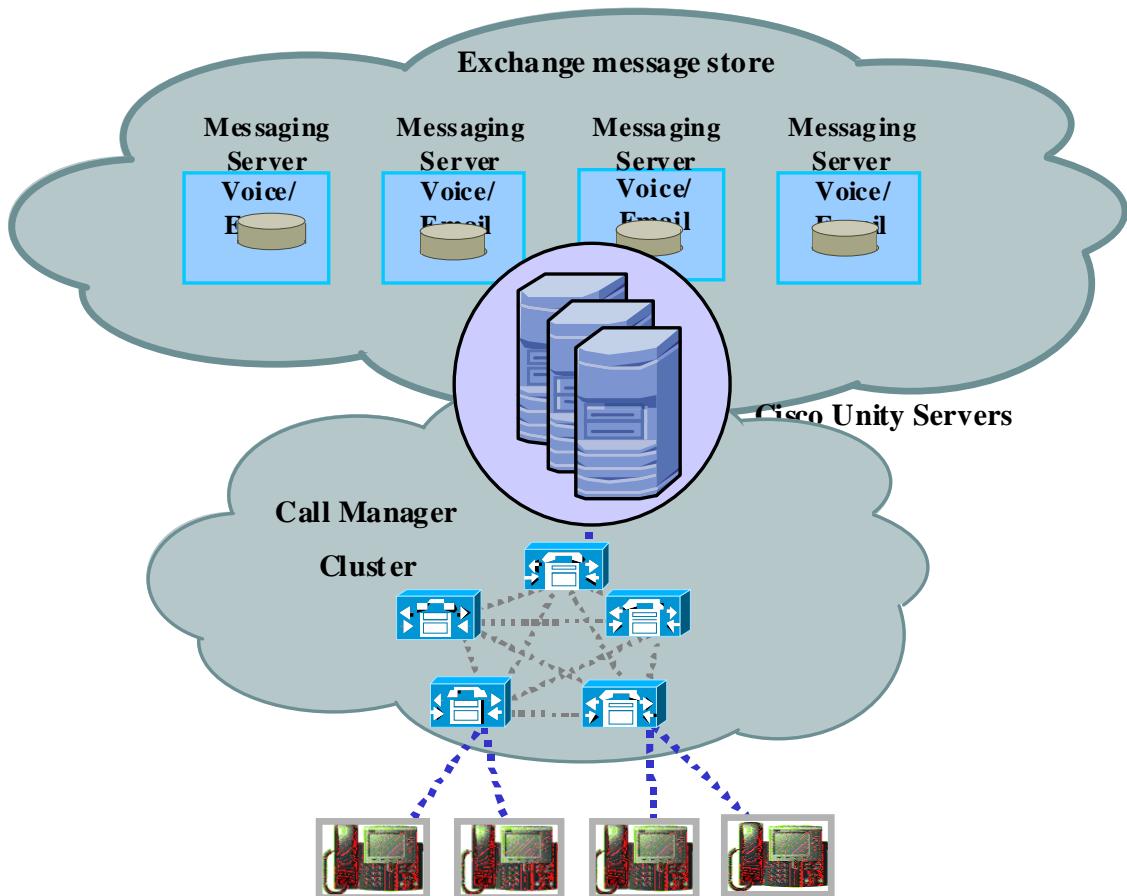


Figura 5 – Diagrama Unified Messaging.

A solução de Unified Messaging integra as funcionalidades da arquitectura de telefonia IP com o sistema Microsoft Exchange 2003.

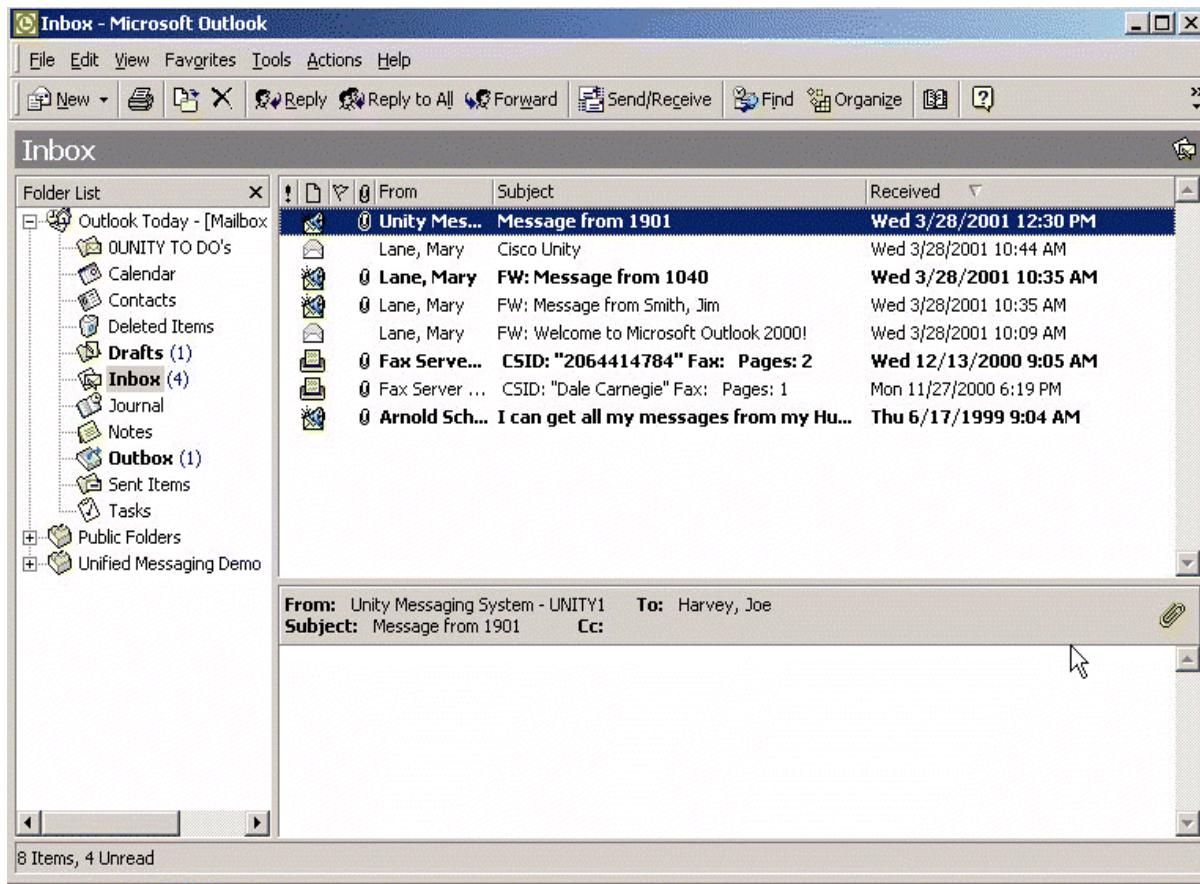
Esta integração processa-se ao nível do(s) Call Manager(s) e dos clusters de Exchange. O produto que se propõe, Cisco Unity Release 4.0, é totalmente compatível com a arquitectura Windows/Exchange 2003 da Microsoft integrando-se completamente na estrutura de Active Directory.



*Figura 6 – Exemplo dos Call Managers e dos clusters de Exchange.*

Proporciona a versatilidade da consulta da mailbox de voz quer seja através do cliente de mail (Outlook ou Outlook Web Access) ou pelo telefone.

Na versão Outlook Web Access a única possibilidade de gravar mensagens é através do telefone. Não é suportada a capacidade de gravação de mensagens de voz utilizando o browser.



*Figura 7 – Exemplo de consulta da mailbox de voz através do cliente de mail Outlook ou Outlook Web Access.*

A solução de Voice Messaging apenas permite a gravação de mensagens e a sua consulta através do telefone, não existindo neste caso integração com o Outlook. É apresentada como opção a solução de Unified Message com a integração da solução de fax server. A solução de fax server apresentada permite 8 canais em simultâneo e a possibilidade de crescimento até aos 30 canais.

## Processamento central de chamadas em Telefonia IP

O processamento central de chamadas em Telefonia IP possibilita que:

- Os utilizadores da organização tenham todas as funcionalidades que forem definidas no sistema centralmente.
- Não seja necessário Staff IT em todos os locais.
- Os upgrades e a manutenção sejam mais facilitados.
- O setup de um novo site seja muito mais rápido com uma estrutura de processamento central de chamadas.
- Possam ser desenvolvidas aplicações de produtividade sem haver necessidade de deslocações aos sites remotos.

### Como se processa o estabelecimento de uma chamada?

Para facilitar a explanação de como se estabelecem chamadas numa arquitectura de Telefonia IP vamos assumir o seguinte esquema:

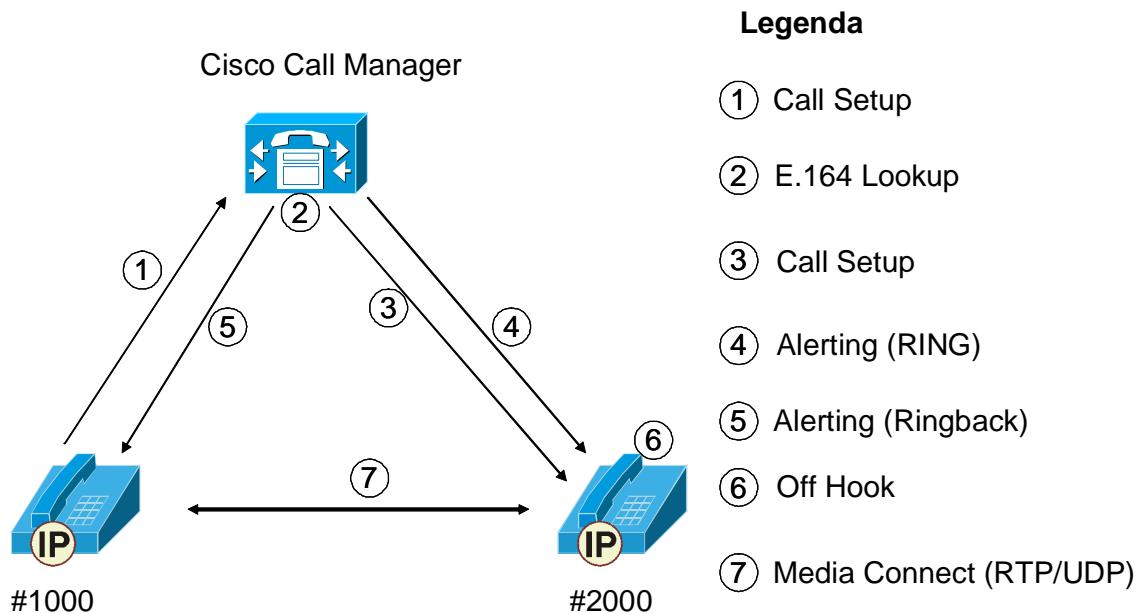


Figura 8 – Esquema processa o estabelecimento de uma chamada.

Depois da instalação e configuração de todo o sistema (Rede, Call Managers e telefones) consideremos um utilizador no telefone 1000 que deseja efectuar uma chamada para o utilizador no telefone 2000.

1 - Ao digitar o número de destino do telefone 2000 o telefone com o número 1000 efectua um pedido de estabelecimento de chamada ao Call Manager.

2 - O Call Manager consulta a sua tabela de correspondência de números de telefone em endereços IP, isto é, qual a gateway IP que responde por um determinado plano de numeração, para conhecer o destino da chamada.

3 - O Call Manager efectua o pedido de estabelecimento da chamada para o telefone de destino.

4 - Se a conectividade e os recursos de interligação com o telefone 2000 se encontrarem disponíveis é despoletado um processo de aviso no telefone de que se encontra uma chamada a entrar.

5 - De seguida são enviados RING BACK alerts para o telefone 1000.

6 - Estes processos de RING e RING BACK vão ocorrendo até o utilizador do telefone 2000 aceitar a chamada.

7 - Depois de aceite a chamada pelo utilizador no telefone 2000 esta processa-se directamente entre os dois telefones com streams de pacotes RTP e UDP.

De salientar que todo o processo de sinalização e informação é transportado sobre IP.

## 4 Infra-estrutura de Cliente e Gestão de Projecto



*Figura 9 – Fases de Projecto*

Em linha com a metodologia aplicada pela unidade de Infra-estrutura de Cliente e Gestão de Projecto, a realização das seguintes tarefas e produtos finais, a entrega:

### a) Definição do Projecto

- Levantamento de requisitos;
- Análise da solução a implementar;
- Levantamento dos interlocutores no projecto;
- Definição dos standards a aplicar na produção de informação.

### b) Gestão do Projecto

- Gestão multi-competência, envolvendo a coordenação, planeamento e controlo de equipas multidisciplinares, técnicas e funcionais, multi-parceiros e multi-fornecedores.
- Apoio Executivo (“Sponsorização”) de projectos / programas<sup>2</sup>;
- Gestão contingencial, identificando as pendências, responsabilidade e data objectivo de resolução, impactos e propostas de soluções alternativas;
- Reporting periódico integrado da evolução do projecto mencionando as acções concluídas, evoluções previstas, principais pontos pendentes de resolução no projecto, seu impacto estimado e data prevista de solução.

### c) Fecho do Projecto

- Relatório Resumo do Projecto, documentando de forma sumária os objectivos do projecto;
- Entrega de toda a documentação relevante ao projecto.

Transversalmente a todo o projecto, os técnicos da unidade serão responsáveis pela entrega da solução global dentro dos prazos acordados. Para tal, esta equipa será responsável pela gestão e controlo de todas as actividades no âmbito do projecto, coordenando, os múltiplos responsáveis intervenientes na solução, no sentido de assegurar o cumprimento do planeamento estabelecido e um elevado padrão de qualidade.

## 5 Planeamento de Implementação

Propomos a execução do programa de migração em 16 semanas, após a adjudicação, e de acordo com o macro-planeamento abaixo representado, e dividido nas seguintes fases:

- Kick Off do Projecto: 5 semanas;
- Implementação e Testes da Solução: 4 semanas;
- Activação dos Sites Core: 3 semana;
- Activação das Delegações; 2 semanas;
- Conclusão do Projecto: 2 semanas.

---

<sup>2</sup> - Conjunto de projectos interrelacionados a decorrer em paralelo e/ou encadeadamente.

## 6 Equipamento para o Projecto

### 6.1 Equipamento 1

Equipamento	Qtd.
IPCC – Contact Center com 70 agentes	1
Router Cisco 2811 – (Sede - Fontes Pereira de Melo)	3
Router Cisco 2811 – (Porto - Júlio Dinis)	2
Router Cisco 2801 – Delegações	19
Router Cisco 2801 – (Porto – Gonçalo Sampaio)	1
Call Manager 4.1	6
Voice Mail (500 Utilizadores)	1
Software de Taxação (500 Utilizadores)	1
Telefone IP 7970G – Display a cores	8
Telefone IP 7961G	134
Telefone IP 7912	379
Módulo de expansão duplo para 7961G	2
Gravador de chamadas Nice com capacidade para 16 gravações simultâneas	1
VTM – Gateway GSM para 30 comunicações simultâneas	1
Upgrade do Switch Cisco 6509 (Sede - Fontes Pereira de Melo)	1
Switch Cisco 3560-24 Portas Inline Power – Porto (Júlio Dinis)	3
Switch Cisco 3560-24 Portas Inline Power – 19 Delegações	19
UPS – Delegações	19

Quadro -1- Equipamento.

### 6.2 Serviços WAN (Wide Area Network)

Local	Serviços
Sede (Fontes Pereira de Melo)	100Mbps (Dados) + 2 PRI (IPCC) + 2 PRI (CM) + 1 PRI (Backup)
Porto (Júlio Dinis)	10 Mbps (Dados)+ 2 PRI (Voz) + 4 BRI (Backup)
Porto (IBM - Gonçalo Sampaio)	10 Mbps (Dados)
Delegações	2Mbps (Dados) + 2 BRI (Voz) + 1 BRI (Backup)
Internet	10 Mbps

Quadro -2- Serviços WAN (Wide Área Network)

### 6.3 Serviços integrados de IP Telefony

Serviços
Fácil implementação do <i>Disaster Recovery</i>
Fácil mobilidade telefónica com endereçamento IP reconhecido noutro site da rede e consequente assumir de funcionalidades pré-definidas
2 Clusters Call Manager 4.1 (6 equipamentos) – equivalente a 6 PPCA's tradicionais, com ocupação de apenas 6U
Gravação de chamadas IP com 16 canais simultâneos
IP Contact Center com 70 agentes

Quadro -3- Serviços integrados de IP Telefony

### 6.4 Terminais Telefónicos adicionais

Telefone IP 7912
Telefone IP 7941G
Telefone IP 7961G
Módulo de expansão simples para telefone IP 7961G
Módulo de expansão duplo para telefone IP 7961G
Auricular (para qualquer modelo apresentado)
Telefone IP

Quadro -4- Terminais telefónicos adicionais.

### 6.5 Access Point

Access Point 1232AG

Quadro -5- Access Point

### 6.6 Fax Server e Unified Messaging

Fax Server com 8 canais em simultâneo
500 licenças para Unified Messaging

Quadro -6- Fax Server e Unified Messaging

## 7 Conclusão

Este projecto já se encontra implementado, sem qualquer tipo de restrição. Após a implementação deste projecto verificamos que os benefícios superam os custos, benefícios que são:

**Integração:** esta é a mais evidente, pois como utiliza a mesma infra-estrutura, tanto para voz quanto para dados, isso traz uma economia inicial de investimento, suporte e manutenção. Outra tendência é o computador e o telefone tornarem-se um só equipamento. Hoje, já existe uma aplicação que permitem ao utilizador gerir, consultar a agenda telefónica através do telefone IP ou aceder ao telefone sem tocar neste.

**Aplicações:** É o grande salto no sector. Isto por estarem totalmente interligados à rede de dados, os telefones IP podem funcionar como computadores ligados à Internet. Temos alguns modelos (parte administrativa), dotados de visor de cristal líquido que permite a navegação por intermédio de aplicações específicas, como consulta a bancos de dados de notícias, a informações climáticas, entre outras.

**Mobilidade:** A telefonia IP pode utilizar a Internet como meio de comunicação e, com uma conexão de banda larga, é possível activar um telefone de qualquer lugar do mundo como se estivéssemos a trabalhar normalmente na empresa, fazendo e recebendo chamadas.

**Convergência:** Outro grande benefício da telefonia IP. À medida que os links de alta velocidade baixam seus preços e os serviços de conexão de banda larga ficam cada vez mais acessíveis, aumenta a possibilidade de convergência de outras aplicações, como videoconferência e voz, simultaneamente. Assim, com a ajuda de uma webcam, o computador passa a funcionar como uma estação de videoconferência, que recebe não só a chamada, mas também a imagem de quem está do outro lado da linha.

**Período de transição:** Para quem deseja testar os benefícios da telefonia IP antes de optar pela conversão completa, existem meios de se utilizar centrais híbridas, que suportam aparelhos convencionais e IP. Assim, a transição torna-se mais suave e os utilizadores podem utilizar a nova tecnologia em áreas ou aplicações onde os benefícios valeriam o investimento adicional.

Por outras palavras, a adopção da telefonia IP é inevitável, como aconteceu com os telemóveis, que já ultrapassam o número de aparelhos fixos em Portugal. Nas casas particulares, pode demorar um pouco para que ela esteja disponível, mas daqui a três ou cinco anos tornar-se-há um padrão no seu ambiente de trabalho.

# Anexo 1

**Criar Scope Novo e alterar DNS**

## 9 Criação de um novo Scope e alteração do DNS

### 9.1 Criar novo SCOPE

Para criar um novo Scope, temos de aceder ao seguinte servidor: “ptsrv000dc01”.

Para basta seleccionar a opção Start → Programs → Administrative Tools, seguido de DHCP.

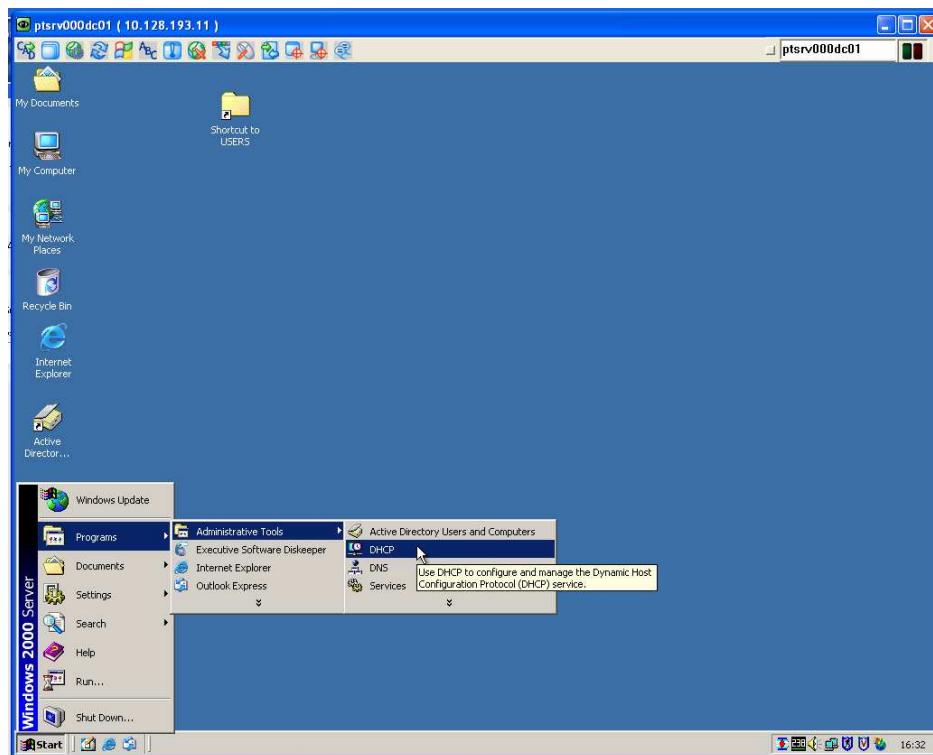
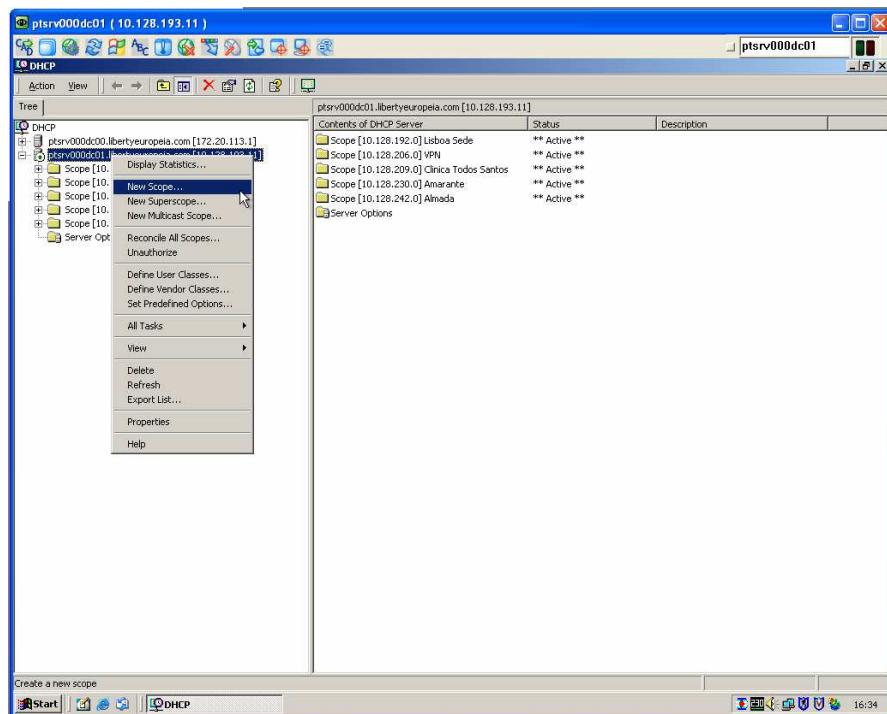


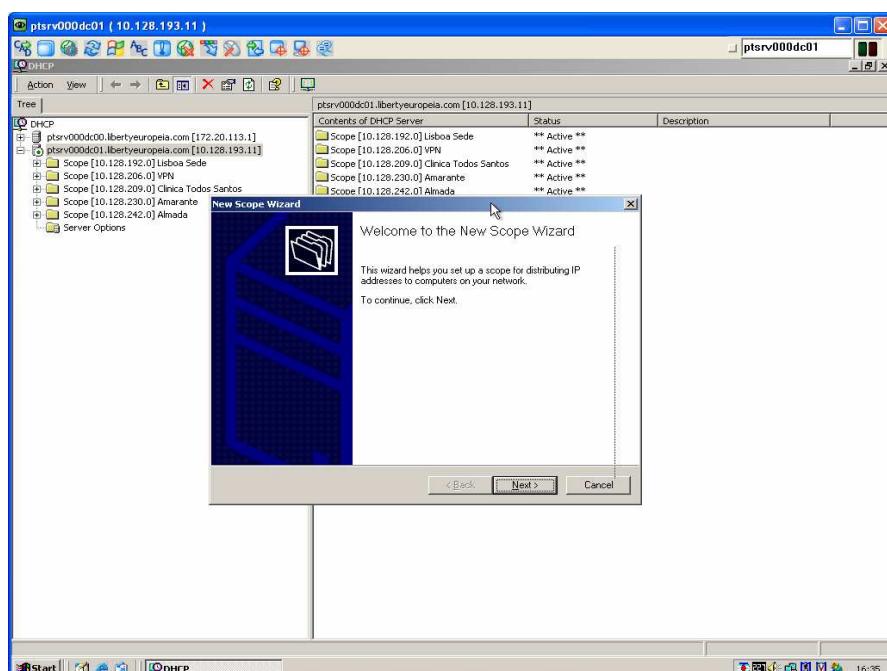
Figura 10 – Modo de acesso ao DHCP.

Apos ter entrado no DHCP do Servidor, carregue com o botão do lado direito do rato sobre o servidor “ptsrv000dc01.libertyeuropeia.com”, seleccionando a opção New Scope. Para proceder á criação de um novo Scope.



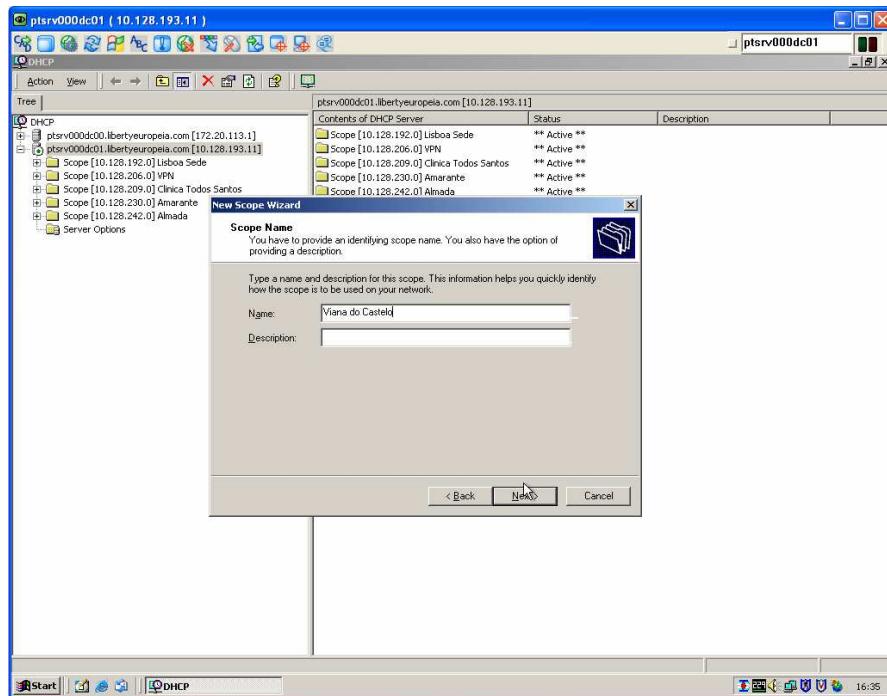
*Figura 11 – Criar novo Scope dentro do DHCP.*

Aparecerá de seguida um quadro onde se carrega no botão de NEXT.



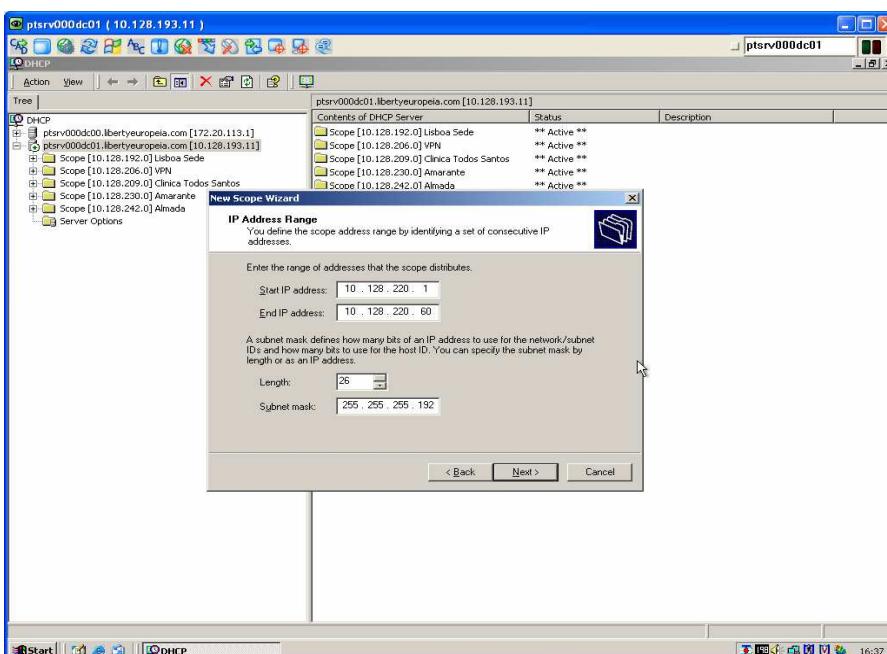
*Figura 12 – Próximo passo de criação do Scope.*

Após terem carregado na opção **NEXT**, aparecerá um quadro onde se preencherá o nome do espaço que queremos acrescentar. Como por exemplo “Viana do Castelo”, seguido de **NEXT**.



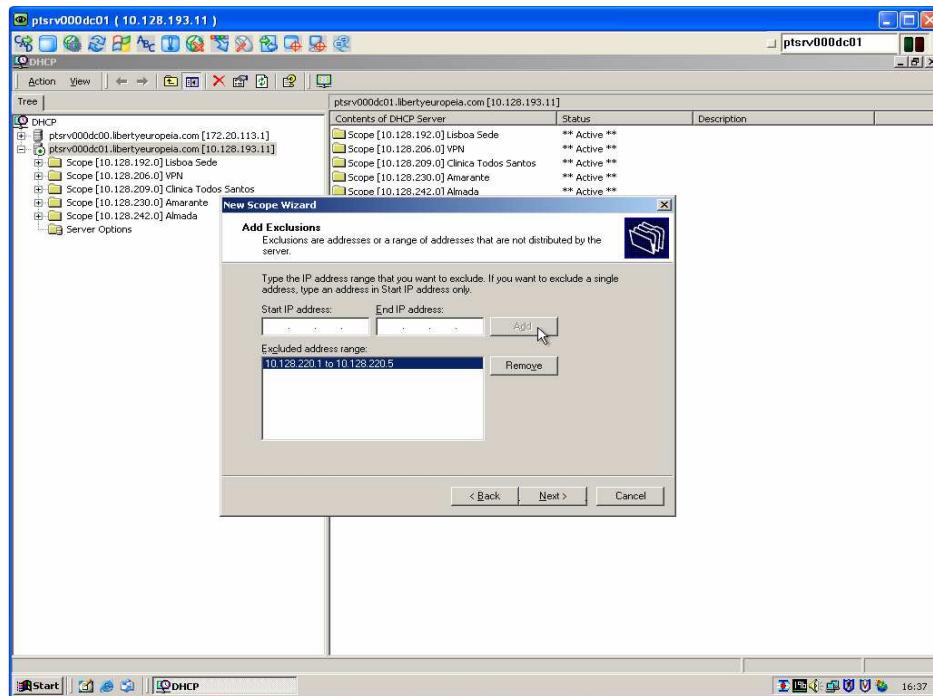
*Figura 13 – Preenchimento do nome do Espaço Liberty.*

Após termos dado um nome novo correspondente ao espaço Liberty, vamos preencher os IP's a atribuir dentro deste espaço.



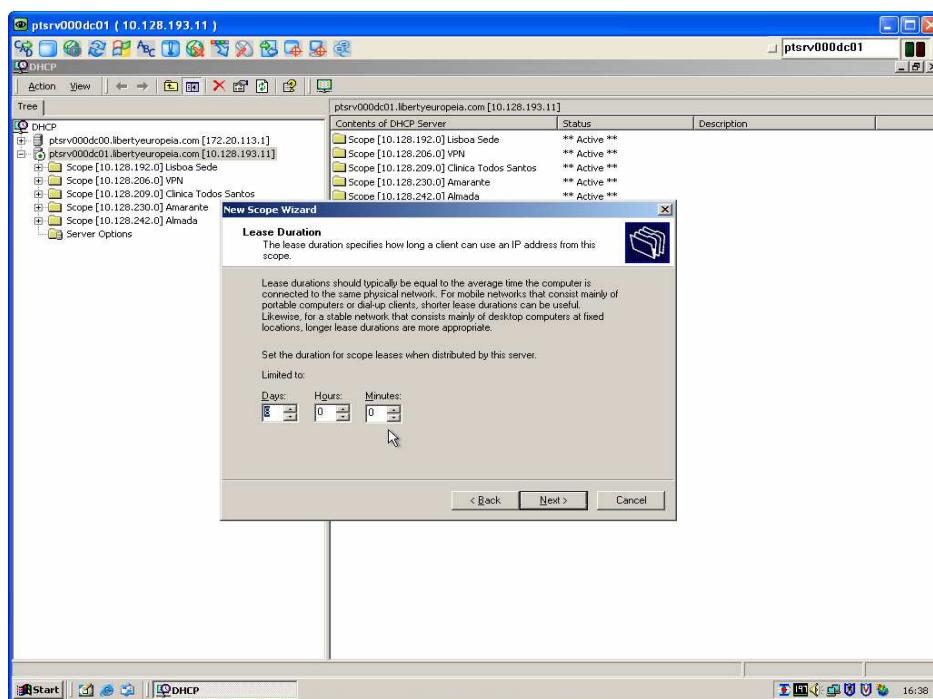
*Figura 14 – Preenchimento de IP's na criação do espaço Liberty Seguros.*

Iremos preencher e adicionar o range de IP's que não vão ser atribuídos, pois os mesmos estão reservados a Servidores, UPS's, impressoras, etc.  
Reserva-se os primeiros cinco IP's da range no espaço Liberty Seguros.



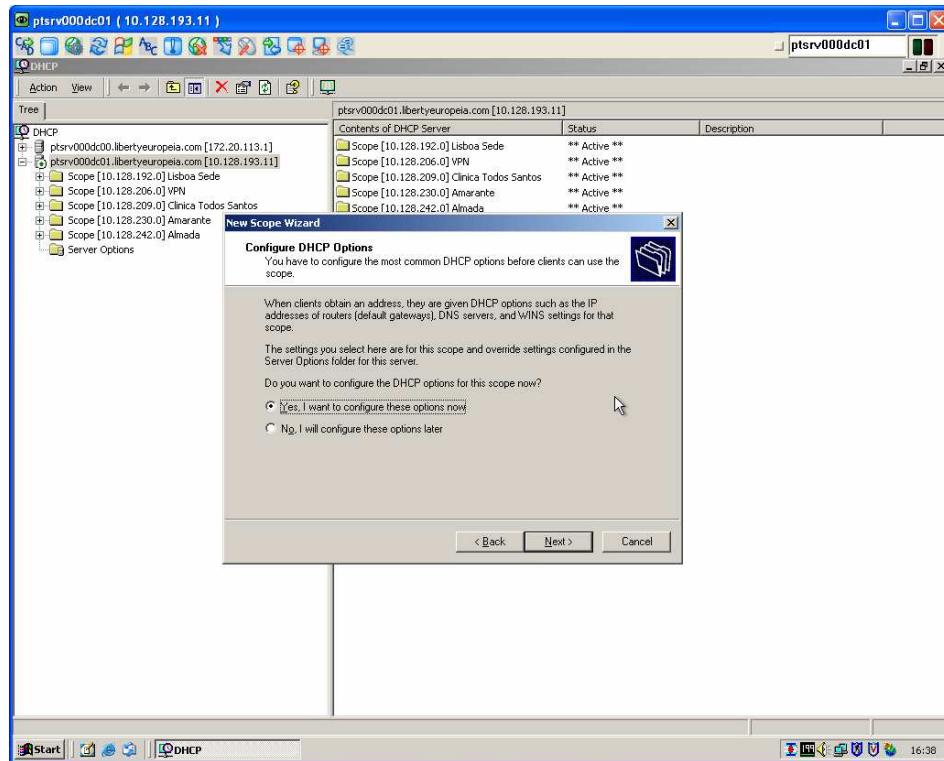
*Figura 15 – Criar a range de IP's para a atribuição destes nos Servidores, Routers, Switch, UPS's, Impressoras, etc.*

Seleccionar a opção NEXT.



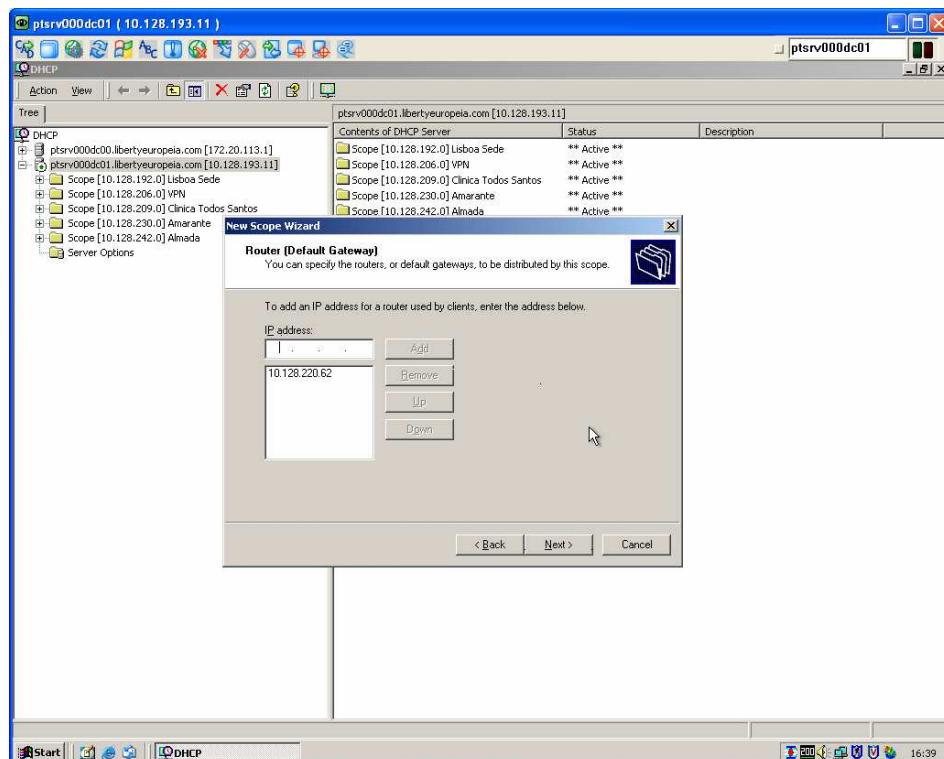
*Figura 16 – Continuação da configuração do DHCP.*

Selecionar a opção “Yes” seguido de NEXT.



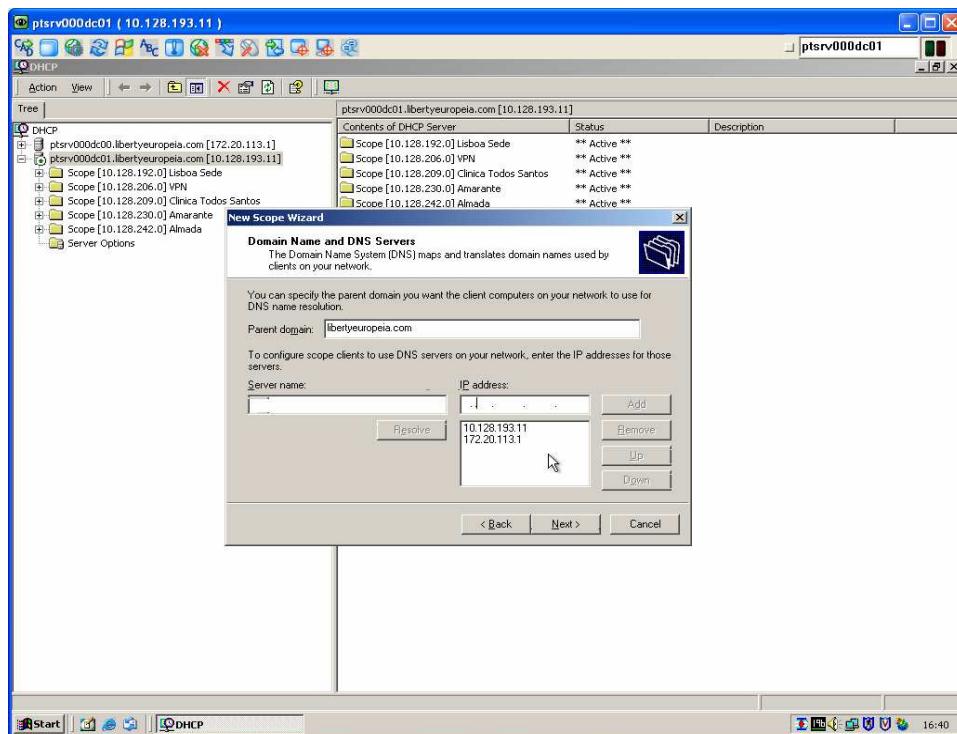
*Figura 17 – Continuação da configuração do DHCP.*

Colocar o IP do Router e adicionar na opção Add, seguido de NEXT.



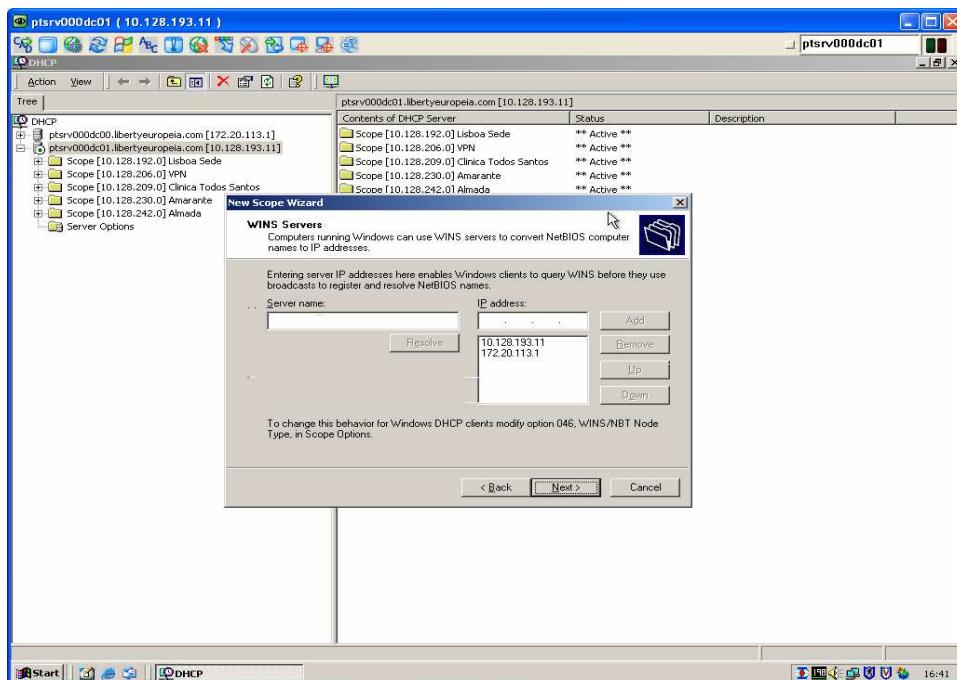
*Figura 18 – Adicionar o IP do Router do espaço Liberty Seguros.*

Colocar o sufixo “libertyeuropeia.com” e os endereços de DNS, seguido de NEXT.



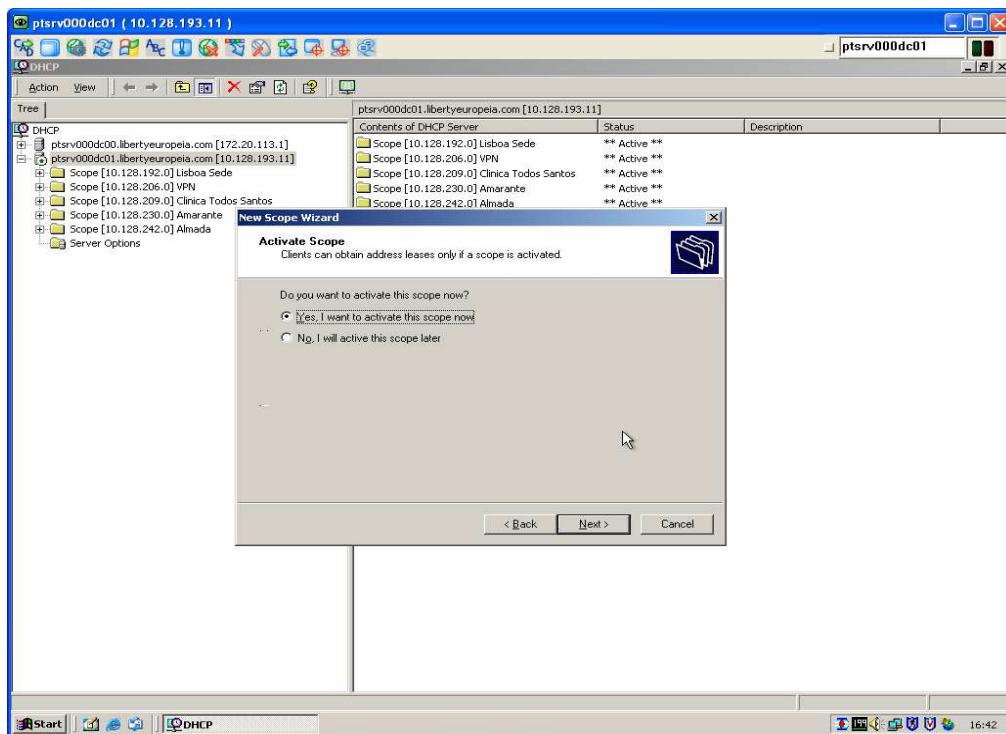
*Figura 19 – Preenchimento do sufixo “libertyeuropeia.com” e dos endereços IP.*

Colocar os endereços de Wins seguido de NEXT.



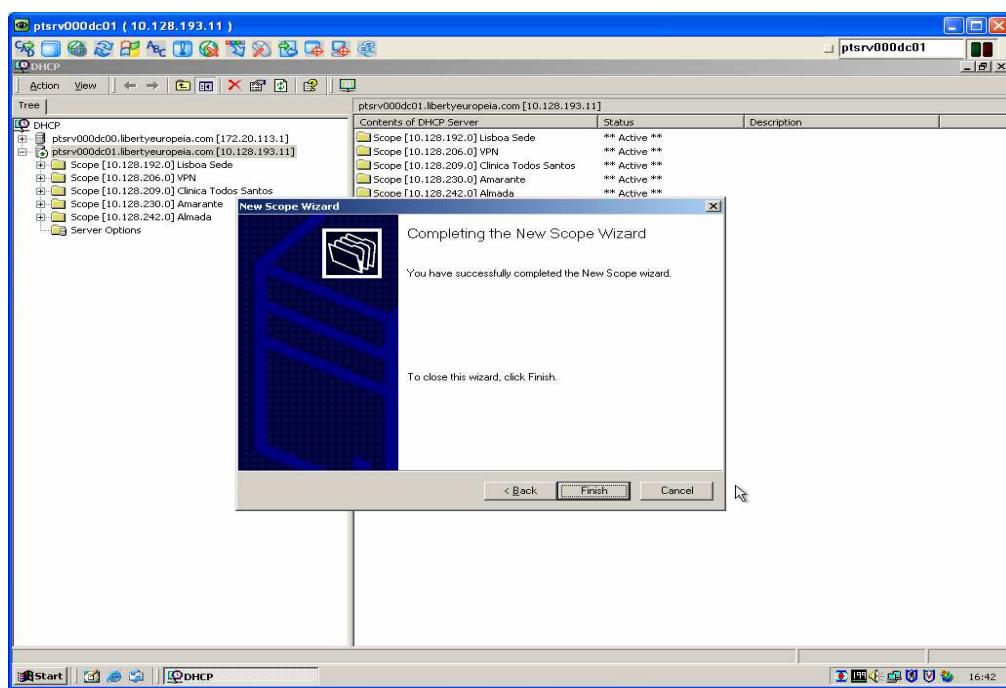
*Figura 20 – Preenchimento dos endereços no Scope.*

Para terminar a criação do Scope basta carregar na opção NEXT que irá activar o Scope.



*Figura 21 – Passo de finalização da criação do Scope.*

Confirmação da finalização da instalação. Para isso carregamos na opção FINISH.



*Figura 22 – Confirmação da Instalação.*

## Interface final.

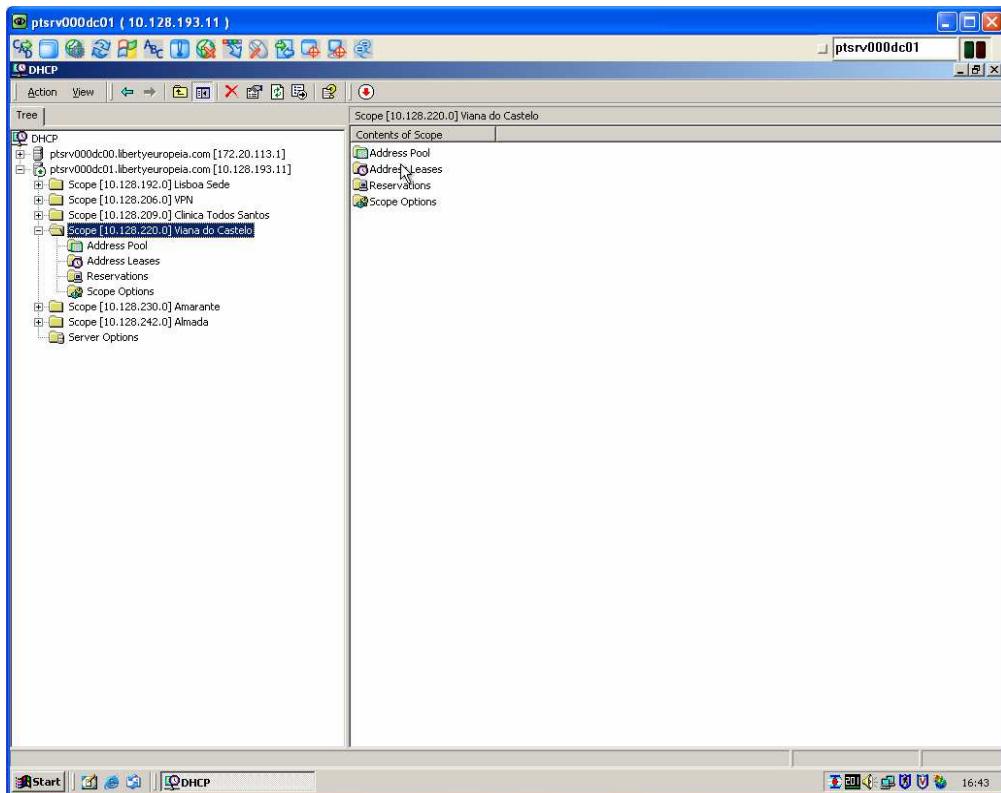


Figura 23 – Interface final

## 9.2 Alteração do DNS

Para a alteração do DNS, temos de aceder ao seguinte servidor: “ptsrv000dc01”

Para tal tem de se seleccionar a opção Start → Programs → Administrative Tools, seguido de DNS.

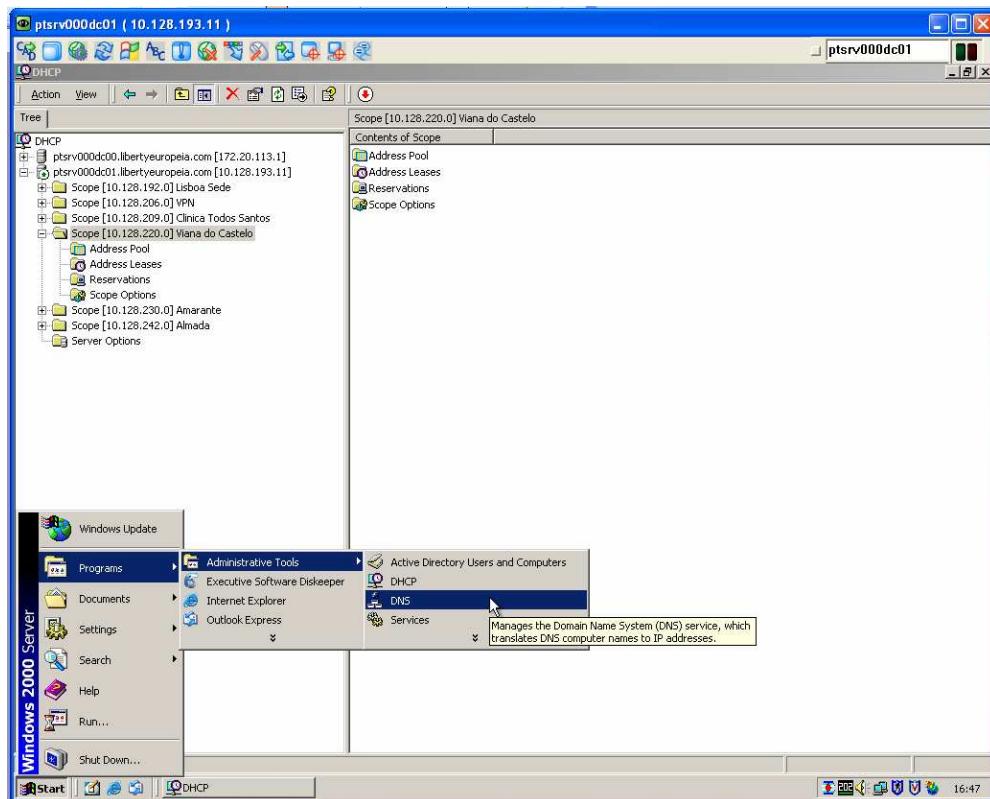


Figura 24 – Alteração do DNS das impressoras.

Seleccionamos o servidor libertyeuropeia.com.

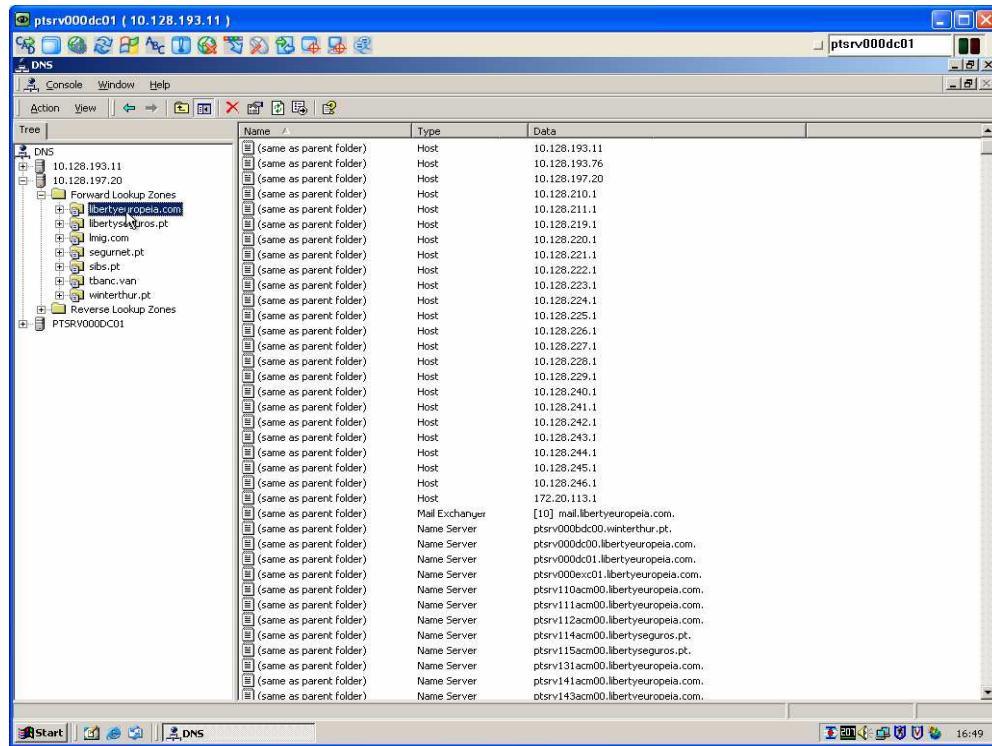


Figura 25 – Seleccionar o Servidor libertyeuropeia.com.

Escolhe-se a impressora do espaço que estamos a alterar, seguidamente carregam no botão do lado direito do rato e seleccionam a opção Properties.

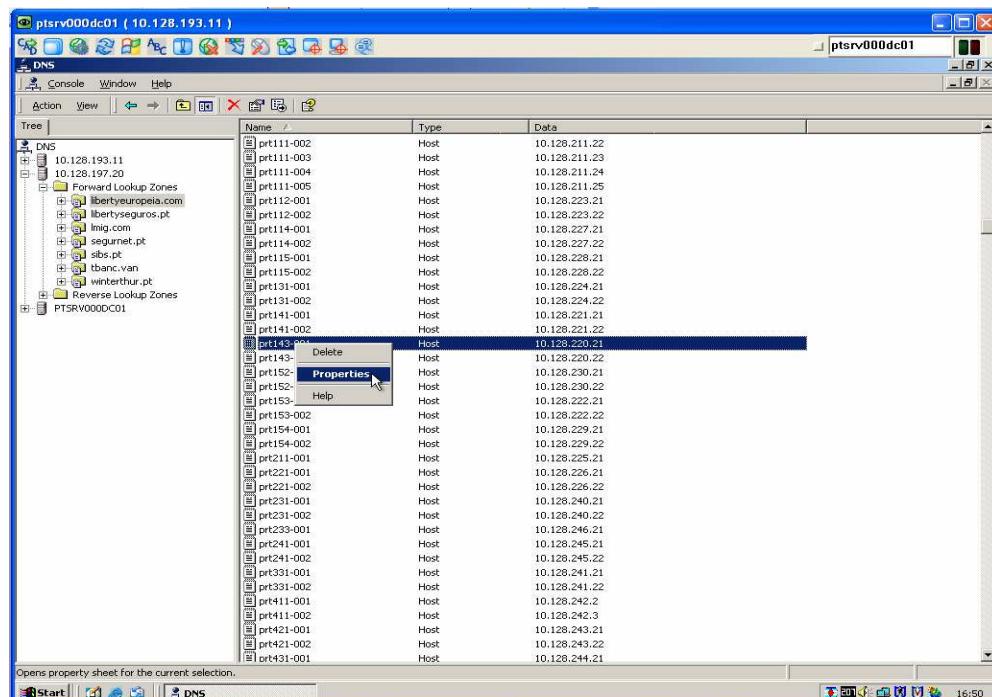
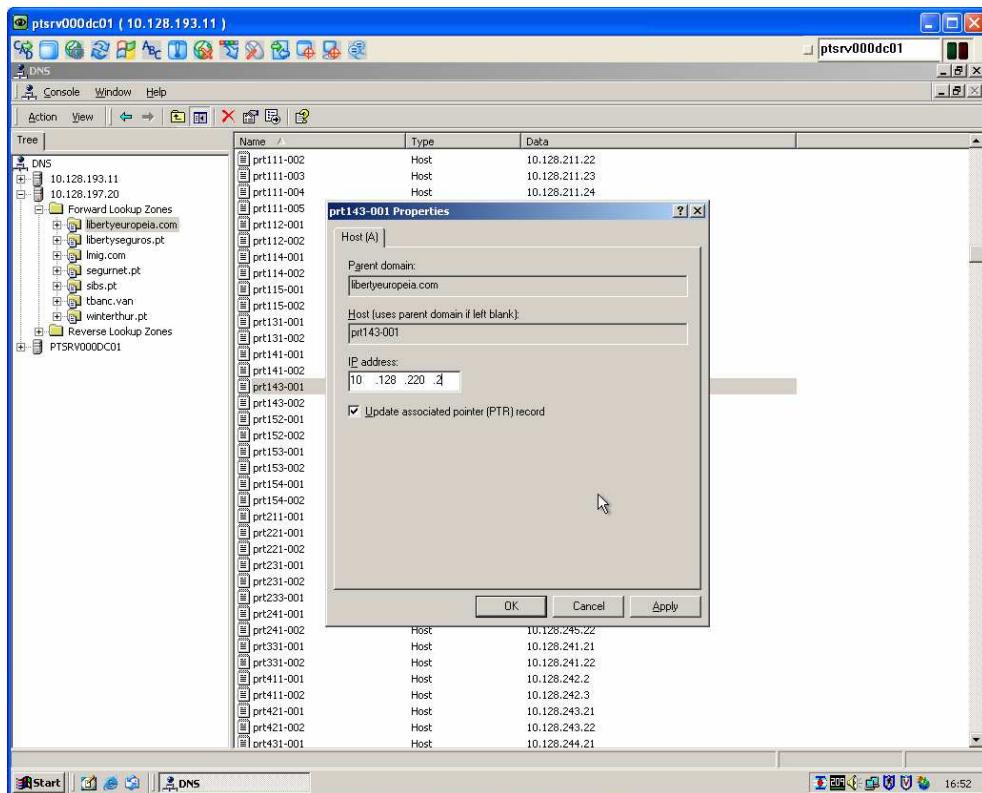


Figura 26 – Alteração da impressora.

Escrevem o IP que ficou reservado no Scope. Seleccionando de seguida a opção Update, carregando no botão OK.

Este procedimento tem de ser feito para todas impressoras que existem nesse mesmo espaço Liberty ( por norma existem apenas duas).



.Figura 27 – Alteração do IP para as impressoras do espaço Liberty.

# Anexo 2

## Update ao IDS

## 11 Update ao IDS

### 11.1 Como Aceder ao CiscoWorks

I – O IDS (Intrusion Detection Systems) serve para detectar e fazer o seu barramento de todo e qualquer tipo de ataques: VÍRUS, WORMS, entre outras aplicações maliciosas, lançadas através da WEB.

Neste anexo vamos mostrar como fazer o UPDATE e a Alteração de regras no IDS.

I.1 – Para aceder ao CiscoWorks basta escrever o seguinte endereço: <https://ptsrv000mnt00:1742/login.html>. Ao aceder a este endereço tem de preencher dois campos (NAME: e PASSWORD:) após o preenchimento dos campos selecciona-se a opção CONNECT.

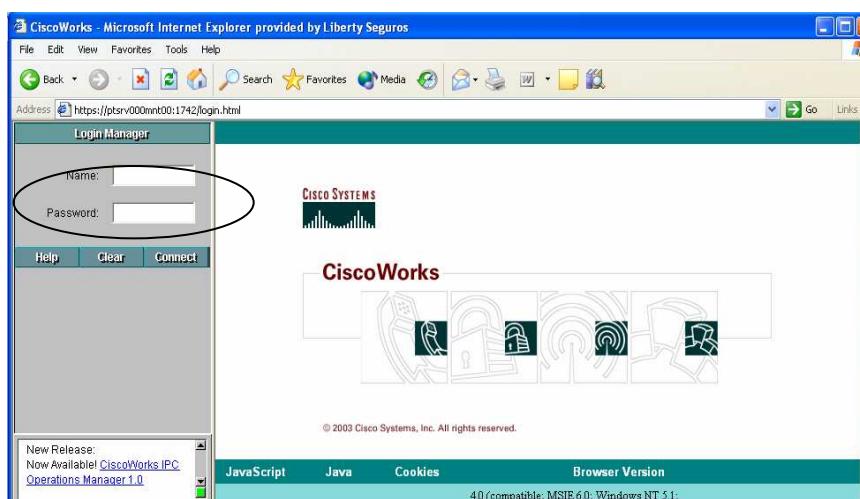
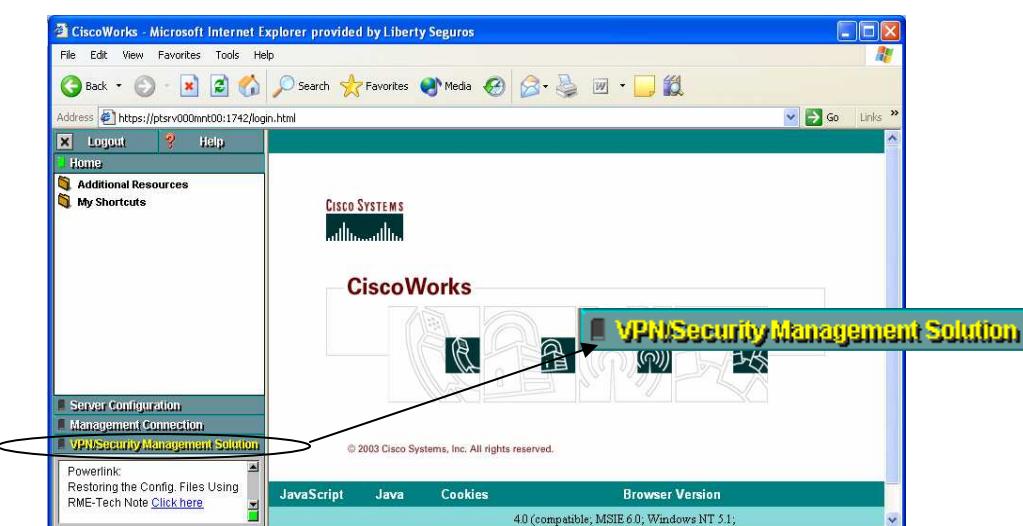
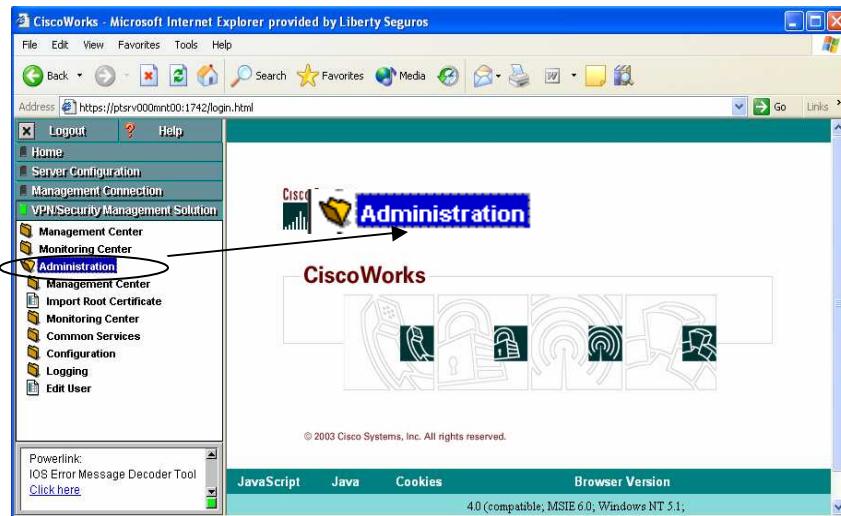


Figura 28 – Acesso ao CiscoWorks (Firewall física).

I.2 – Após a entrada no CiscoWorks carregamos no link VPN/Security Management Solution.

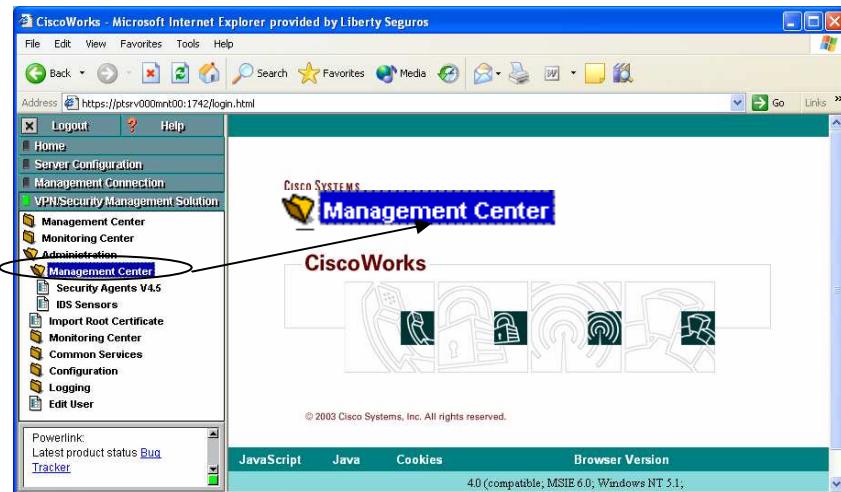


### I.3 – Seguidamente selecciona-se a pasta Administration.



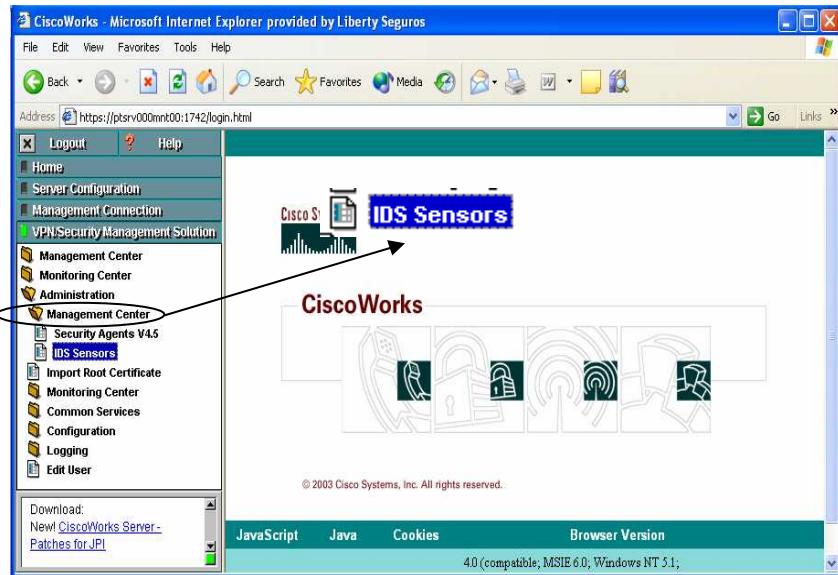
*Figura 29 – Seleccionar a opção Administration.*

### I.4 – Seleccionar a pasta Management Center.



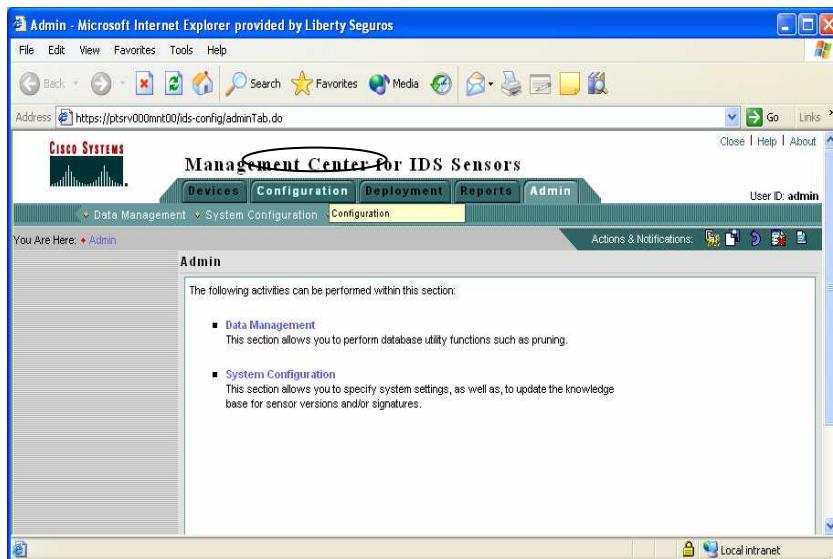
*Figura 30 – Seleccionar a opção Management Center.*

### I.5 – Seleccionar agora a opção IDS Sensors.



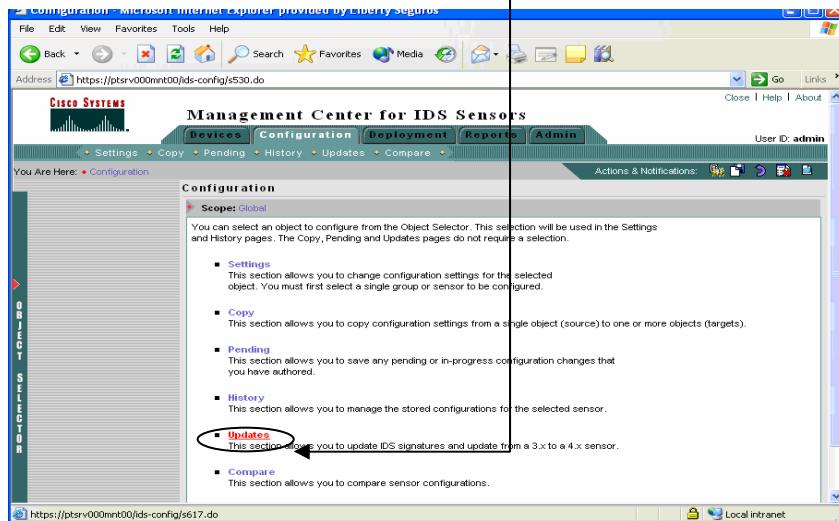
*Figura 31 – Seleccionar a opção IDS Sensors.*

**I.6 –** Após ter carregado no IDS Sensors aparecerá uma nova janela. Em que escolhemos a opção Configuration.



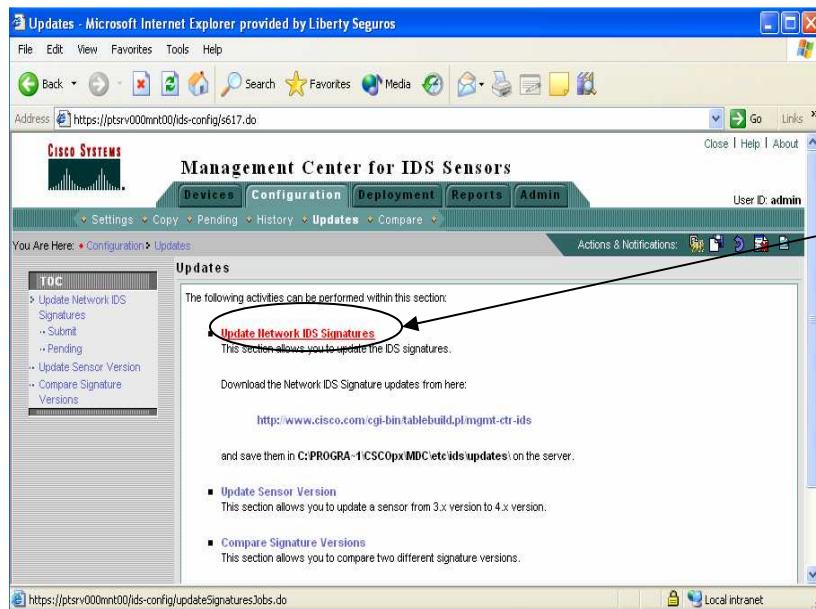
*Figura 32 – Seleccionar a opção Configuration.*

### I.7 – Seguidamente escolhe-se a opção Update



*Figura 33 – Seleccionar a opção Update.*

### I.8 – Dentro da opção Update selecciona-se a opção Update Network IDS Signatures.



*Figura 34 – Seleccionar a opção Update Network IDS Signatures.*

## 11.2 Aplicação das regras no IDS

I.9 – Após terem carregado a opção Update Network IDS Signatures. É aqui que se selecciona o último Update que foi disponibilizado pela Cisco.

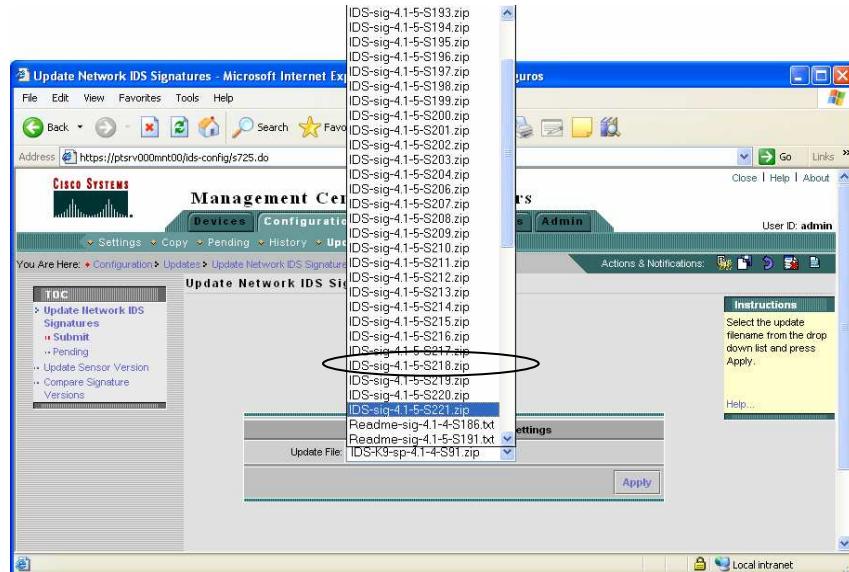


Figura 35 – Seleccionar a opção *Update Network IDS Signatures*.

I.10 – Nesta janela selecciona-se o Update, de seguida carrega-se no botão NEXT.

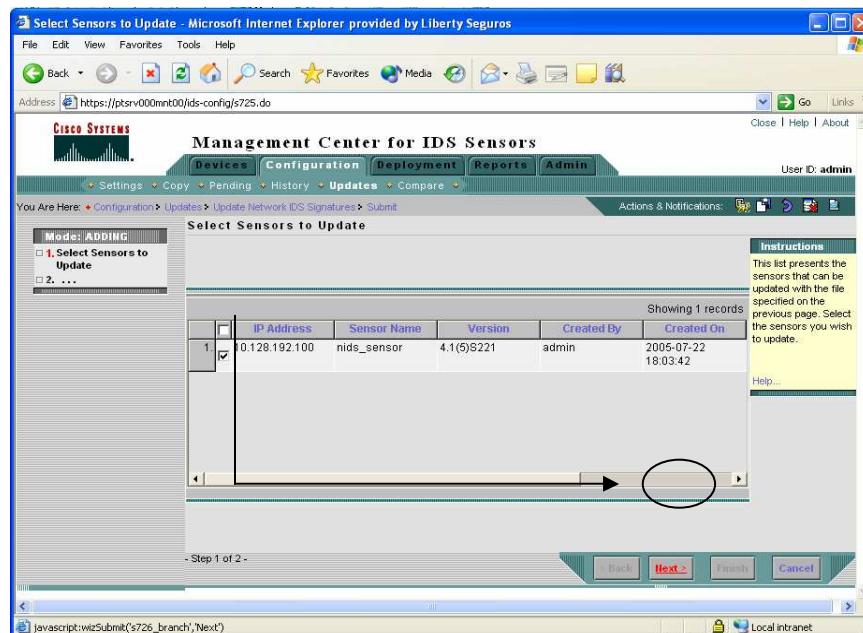


Figura 36 – Seleccionar a opção *Update Network IDS Signatures*.

**I.11** – Nesta janela não é alterada qualquer tipo de opção. Carregando novamente na opção NEXT.

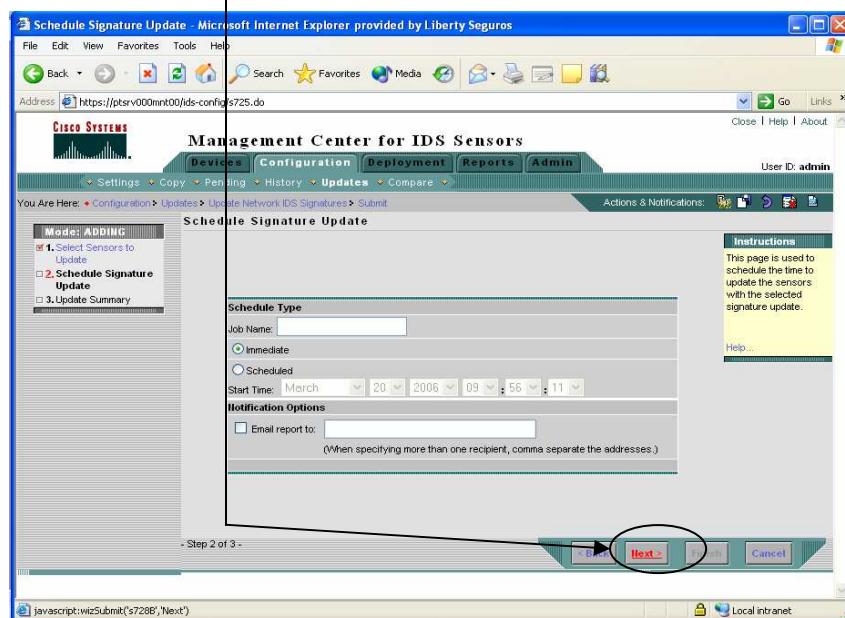


Figura 37 – Seleccionar a opção *Update Network IDS Signatures*.

**I.12** – Nesta ultima janela de confirmação selecciona-se a opção FINISH.

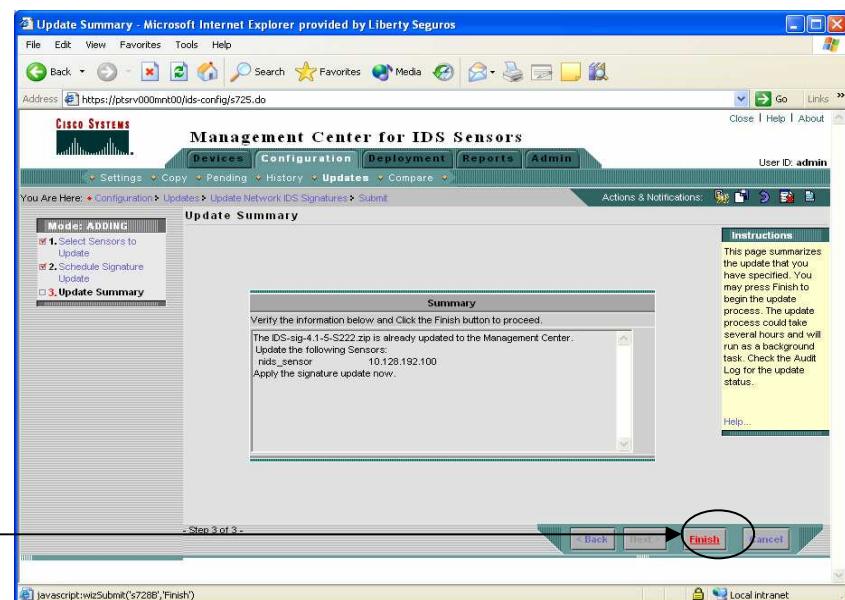


Figura 38 – Seleccionar a opção *Update Network IDS Signatures*.

**I.13** – Após ter dado todas as instruções para a aplicar um novo Update. Carrega-se numa sequência de Links para se proceder á visualização do mesmo, isto é, verifica-se que o Update foi concluído com sucesso.

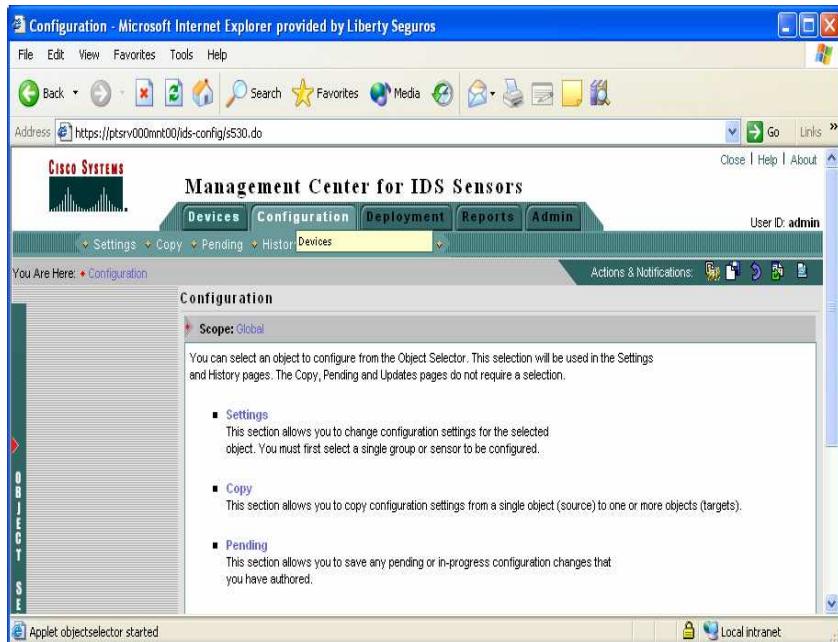


Figura 39 – Seleccionar a opção *Update Network IDS Signatures*.

**I.14** – Depois de ter entrado na opção Devices carrega-se na opção Progress Viewer.

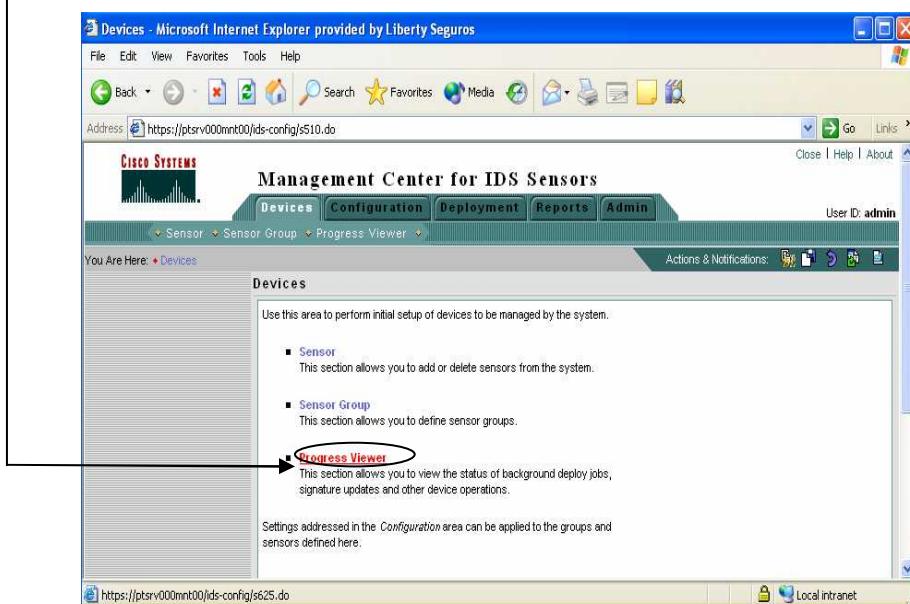


Figura 40 – Seleccionar a opção *Progress Viewer*.

**I.15** – Este é o aspecto da pagina que da toda a informação do Update.

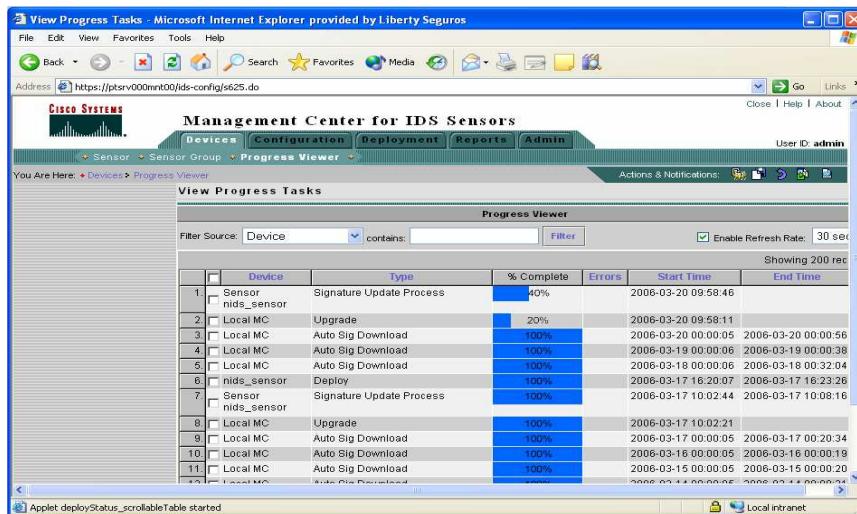


Figura 41 – Ecrã de Update.

**I.16** – Após ter o Download do Update carregado, escreve-se o seguinte endereço: [https://ptsrv000mnt00/vms/nsdb/html/all\\_sigs\\_release.html](https://ptsrv000mnt00/vms/nsdb/html/all_sigs_release.html)

Nesta página é onde verificamos todas as Signatures e analisar as regras que a Cisco recomenda. A Liberty Seguros como **default** aplica as seguintes regras. Para a Signature: High aplica-se *Enabled* e *Reset* (Esta regra só se aplica quando a Signature faz a descrição de um serviço. O modo como se detecta ou se prevê tal acontecimento:

- 1º Analisar a informação sobre a Signature.
- 2º Fazer teste a nova Signature).

Para a Signature Médium: aplica-se a regra *Enabled* e *log*. Na Signature informal aplicando a regra que a Cisco recomenda. As regras que se aplicam fora do modelo standard têm a ver com alguns serviços que não estejam a correr correctamente.

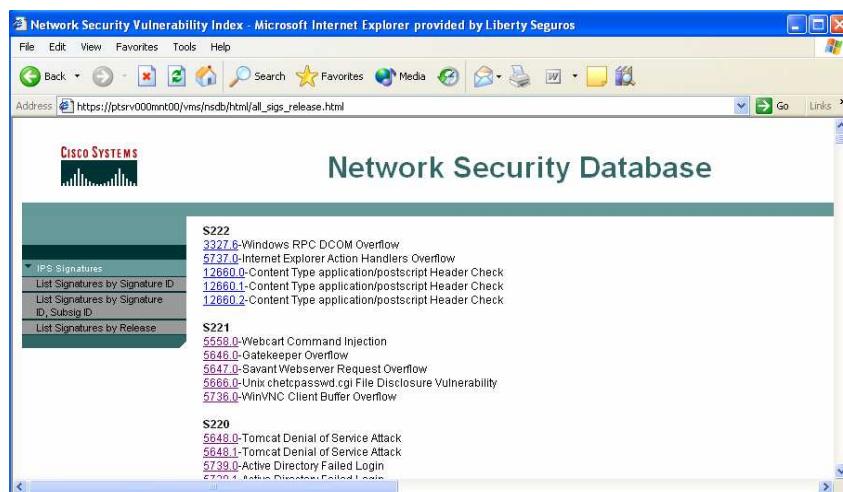
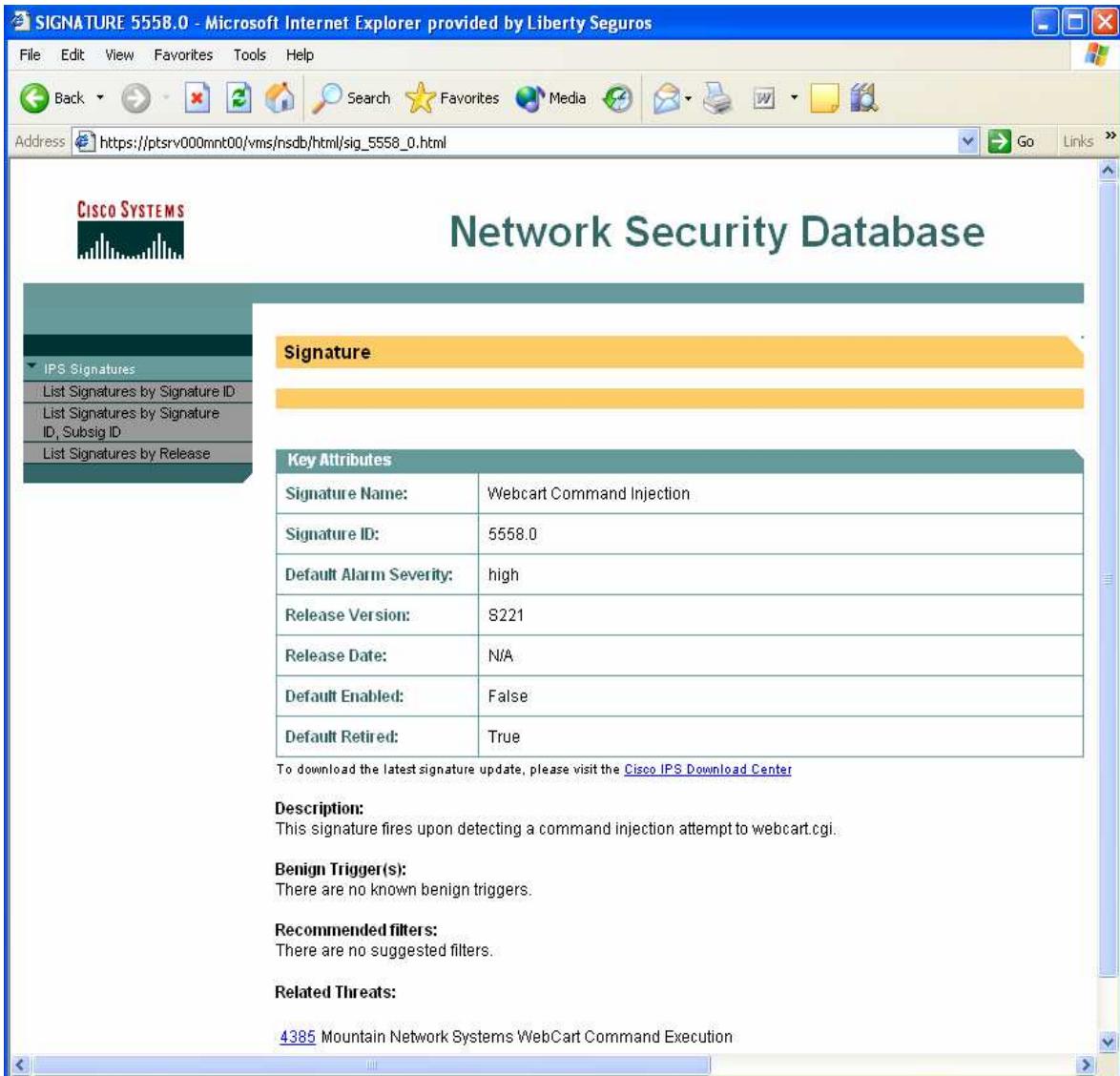


Figura 41 – Ecrã de Update.

I.17 – Para se analisar as Signatures tem de seleccionar uma a uma para poder entender o que cada uma delas faz. Nestas próximas três imagens vão ser vistos vários tipos de acções que uma Signatures pode ter.



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window titled "SIGNATURE 5558.0 - Microsoft Internet Explorer provided by Liberty Seguros". The address bar shows the URL: [https://ptsrv000mnt00/vms/hsdb/html/sig\\_5558\\_0.html](https://ptsrv000mnt00/vms/hsdb/html/sig_5558_0.html). The main content is titled "Network Security Database". On the left, there's a sidebar with a Cisco Systems logo and a menu under "IPS Signatures" including "List Signatures by Signature ID", "List Signatures by Signature ID, Subsig ID", and "List Signatures by Release". The main area has a yellow header "Signature" and a table titled "Key Attributes" with the following data:

Key Attributes	
Signature Name:	Webcart Command Injection
Signature ID:	5558.0
Default Alarm Severity:	high
Release Version:	S221
Release Date:	N/A
Default Enabled:	False
Default Retired:	True

Below the table, there's a link to download the latest signature update: [Cisco IPS Download Center](#). There are also sections for "Description", "Benign Trigger(s)", "Recommended filters", and "Related Threats", each containing a brief description. At the bottom, there's a link to "4385 Mountain Network Systems WebCart Command Execution".

*Figura 42 – Exemplo de uma Signature com a regra High.*

**SIGNATURE 2008.0 - Microsoft Internet Explorer provided by Liberty Seguros**

File Edit View Favorites Tools Help

Back Favorites Media

Address: [https://ptsrv000mnt00/vms/nsdb/html/sig\\_2008\\_0.html](https://ptsrv000mnt00/vms/nsdb/html/sig_2008_0.html) Go Links

**Signature**

**Key Attributes**

Signature Name:	ICMP Timestamp Reply
Signature ID:	2008.0
Default Alarm Severity:	informational
Release Version:	S1
Release Date:	27-11-2000
Default Enabled:	False
Default Retired:	False

To download the latest signature update, please visit the [Cisco IPS Download Center](#).

**Description:**  
Triggers when a IP datagram is received with the protocol field of the IP header set to 1 (ICMP) and the type field in the ICMP header set to 14 (Timestamp Reply).  
ICMP Timestamp Replies could be used to perform denial of service attacks. No known exploits incorporate this option. This does not preclude the possibility that exploits do exist outside of the realm of Cisco Systems knowledge domain.

**Benign Trigger(s):**  
The ICMP Timestamp Request/Reply pair can be used to synchronize system clocks on the network. The requesting system issues the Timestamp Request bound for a destination, the destination system responds with a Timestamp Reply message. This is normal network traffic, but is uncommon on most networks. Suspicion should be raised when a large number of these packets are found on the network without a corresponding request.

**Recommended filters:**  
No recommended filters.

**Related Threats:**

*Figura 43 – Exemplo de uma Signature com a regra Informational.*

**SIGNATURE 1606.0 - Microsoft Internet Explorer provided by Liberty Seguros**

File Edit View Favorites Tools Help

Back Favorites

Address: [https://ptsrv000mnt00/vms/nsdb/html/sig\\_1606\\_0.html](https://ptsrv000mnt00/vms/nsdb/html/sig_1606_0.html) Go Links >

ID, Subsig ID  
List Signatures by Release

Key Attributes	
Signature Name:	ICMPv6 short option data
Signature ID:	1606.0
Default Alarm Severity:	medium
Release Version:	S187
Release Date:	24-08-2005
Default Enabled:	False
Default Retired:	False

To download the latest signature update, please visit the [Cisco IPS Download Center](#)

**Description:**  
 This alert will trigger when an ICMPv6 option violation is seen in an IPv6 packet. The ICMPv6 layer will be decoded in an IPv6 packet following optional extension and fragment headers.

RFC 2461 specifies legal ICMPv6 options for Network Discovery messages. Violation of these protocol rules will result in this alert.

All Network Discovery messages are examined for malformed options. Other ICMPv6 message types are not examined.

This sig, 1606, denotes an option in the packet is stated to have a length longer than the real packet. Many malformed ICMPv6 packet conditions will cause this alert.

Contents of a typical include:

1) Src and Dst addresses are the lower 4 octets of the IPv6 address.

1) Src and Dst IPv6 address (16 octets each).  
 2) optional Length - the length of the malformed option.  
 3) optional Count - the number of occurrences of a condition.

Figura 44 - Exemplo de uma Signature com a regra Médium.

**II.1** - Neste capítulo vão ser aplicadas as regras nas Signatures que recebemos da Cisco através do Update.

Voltando outra vez ao “Management Center por IDS Sensor”, carrega-se na opção Configuration e de seguida selecciona-se a opção Settings.

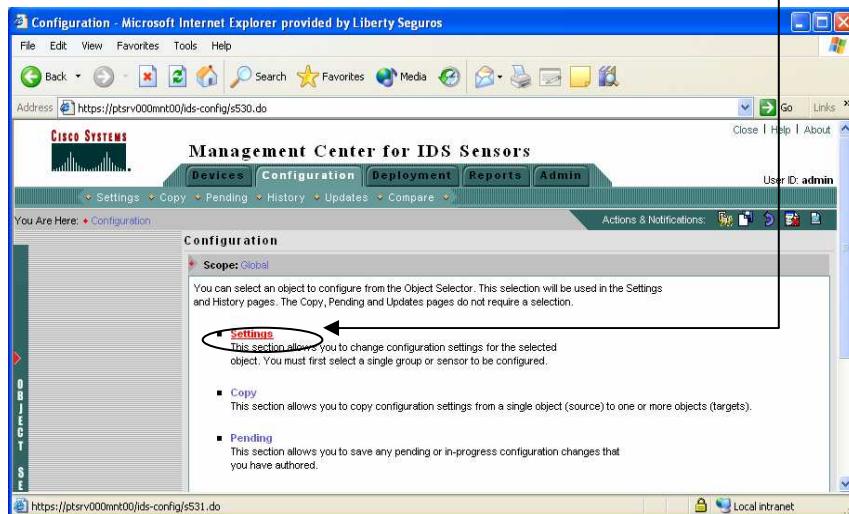


Figura 45 - Seleccionar a opção *Settings*.

**II.2** – Após terem carregado na opção Settings, vamos carregar no Link IDS 4.x. (o IDS 4.x é a versão do IDS que tem instalada).

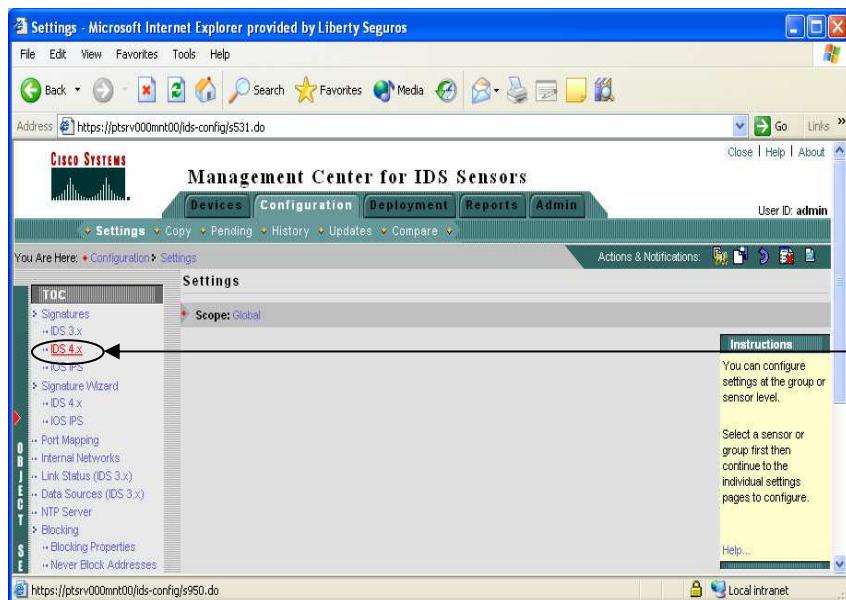


Figura 45 - Seleccionar a opção *IDS 4.x*.

**II.3** – Esta página é aquela onde se pode fazer pesquisas por tipos de regras (High, Médium e Informational) ou por número de Signature. Após terem encontrado a Signature correcta basta carregar uma vez sobre a mesma.

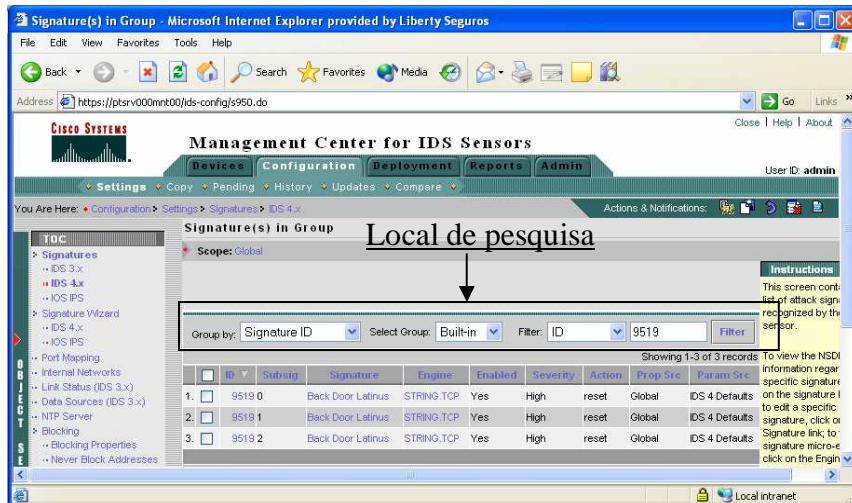


Figura 46 – Pesquisa de regras.

**II.4** – Nesta página tem-se o quadro que permite aplicar as diversas regras para uma determinada Signature (tendo em conta que ao estarmos a aplicar a regra, ela ainda não fica activa) depois desta estar seleccionada todas as regras, basta carregar no botão OK.

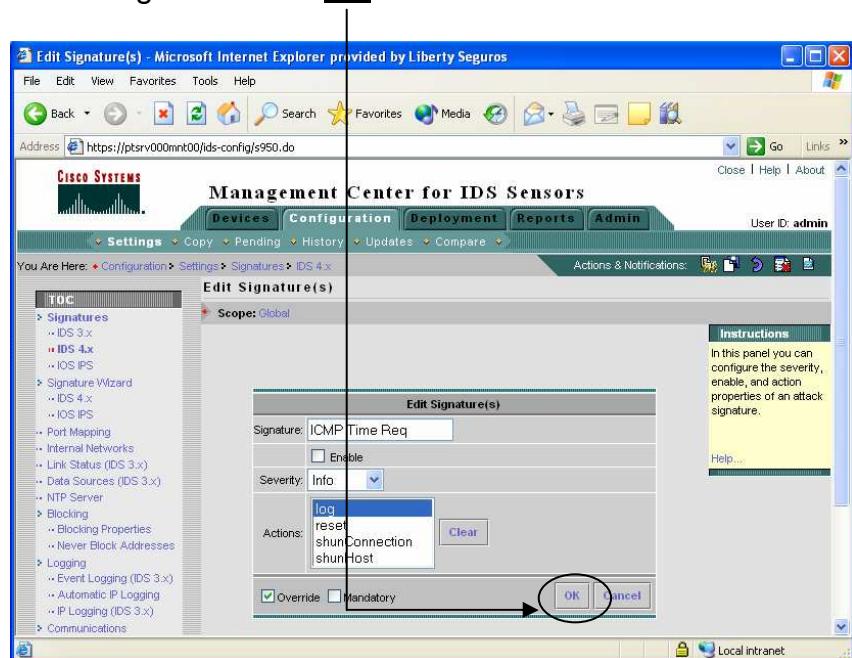


Figura 47 – Pesquisa de regras.

**II.5** - Depois de terem sido aplicadas as regras basta activá-las. Para isso basta seleccionar a opção que diz Generate and Deploy.

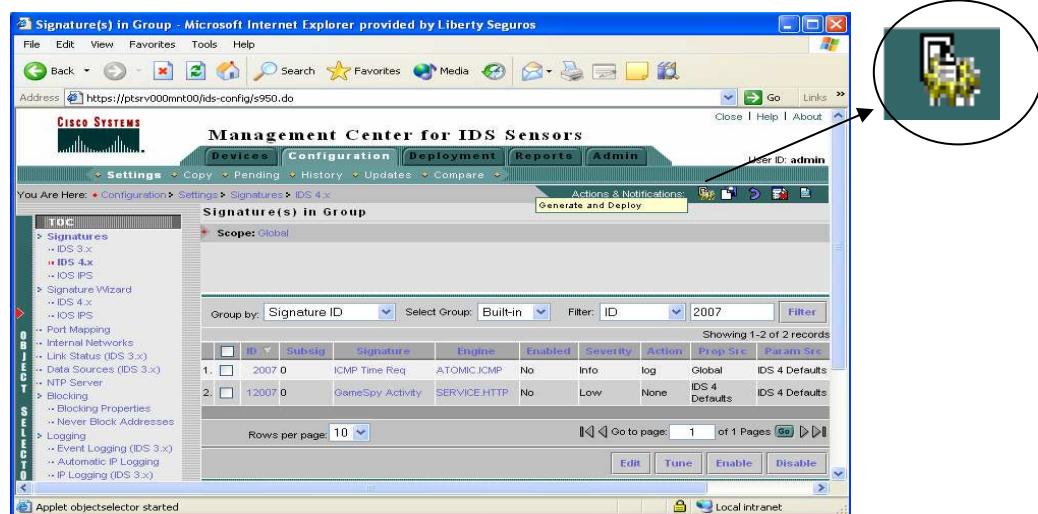


Figura 48 - Seleccionar a opção Generate and Deploy.

**II.6** – Após dar a instrução de Update das alterações, irá aparecer um quadro com uma barra de percentagem a carregar as ultimas alterações.

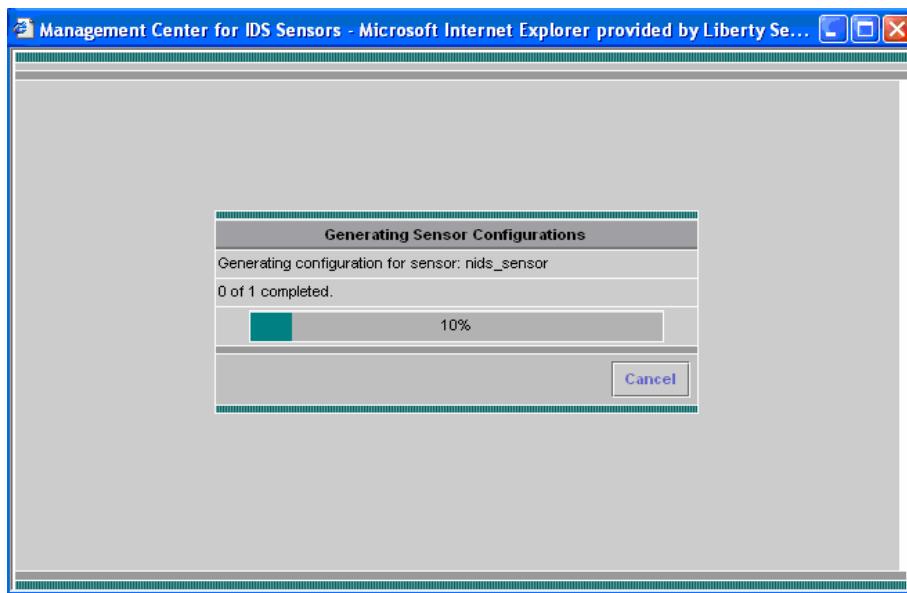


Figura 49 – Ecrã de Update de regras.

**II.7** – Após terem sido carregadas todas as alterações, basta carregar no botão Deploy Now.

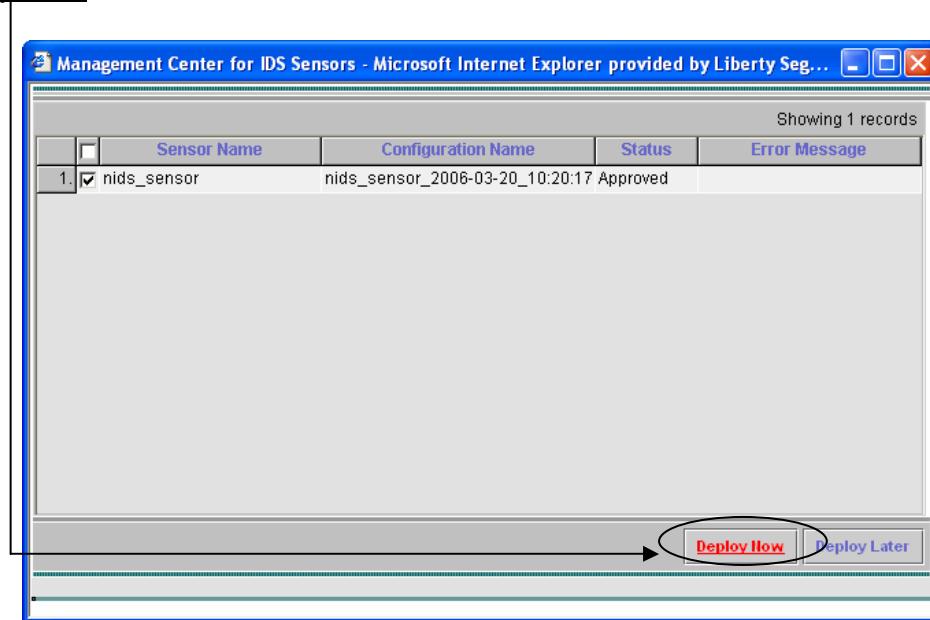


Figura 50 – Seleccionar a opção Deploy Now.

**II.8** – Aparecendo de seguida um quadro que da a indicação de que as alterações que foram feitas anteriormente e estas ficam activas no IDS (controlando desta forma se ocorrem erros durante o seu carregamento de regras nas novas Signatures).

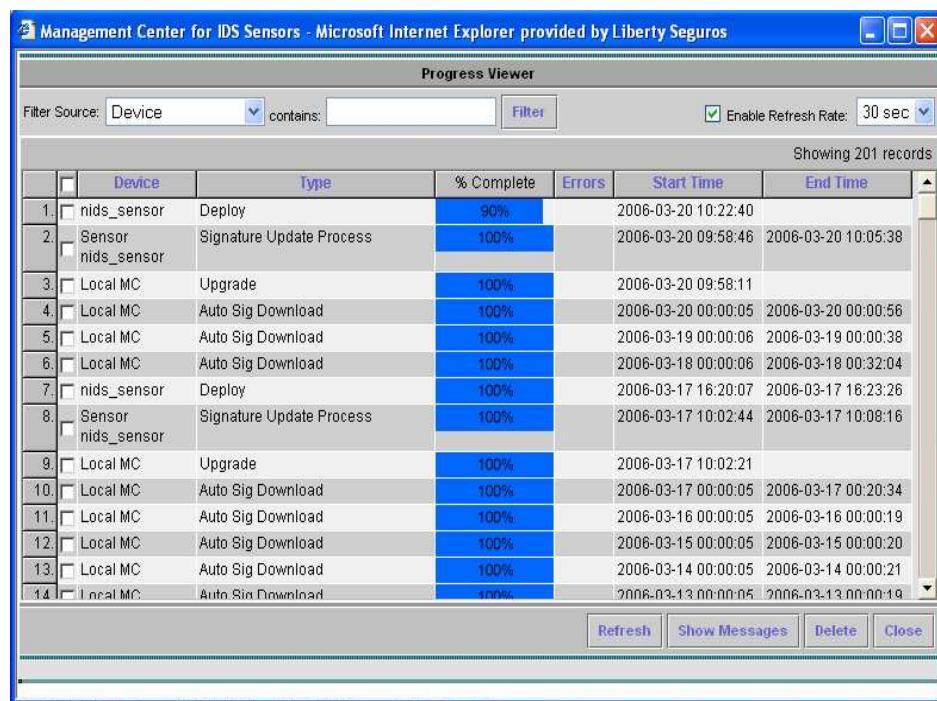


Figura 51 – Ecrã de Update de regras.

**II.9** – Depois de todas as regras estarem actualizadas, procede-se a Monitorização do que se esta a passar no IDS (isto serve para confirmar se aplica correctamente as novas regras e se essas não estão a barrar nenhum serviço que nos vá fazer falta).

Para se aceder a Monitorização basta carregar na pasta Monitoring Center, carregando de seguida na opção Security Monitor.

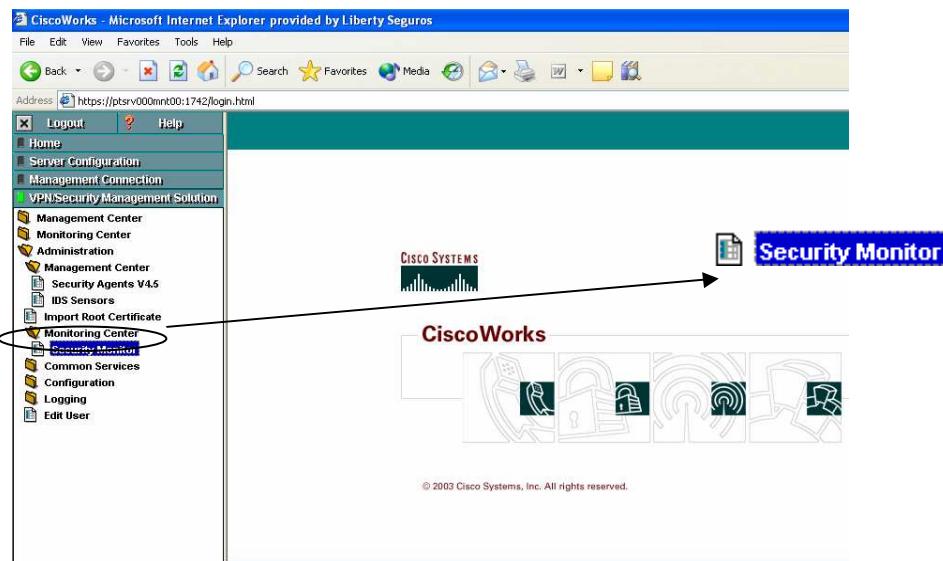


Figura 52 – Acesso ao Security Monitor.

**II.10** – Vamos agora carregar na opção que diz Monitor.

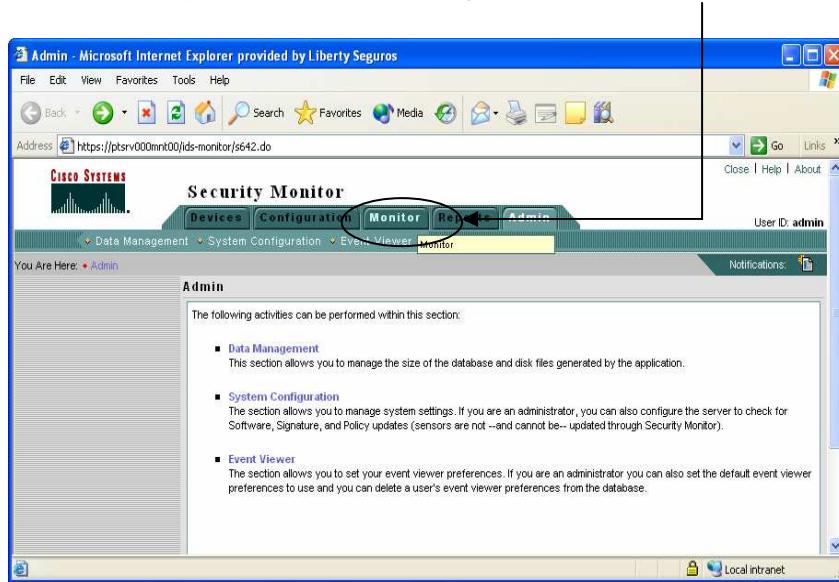
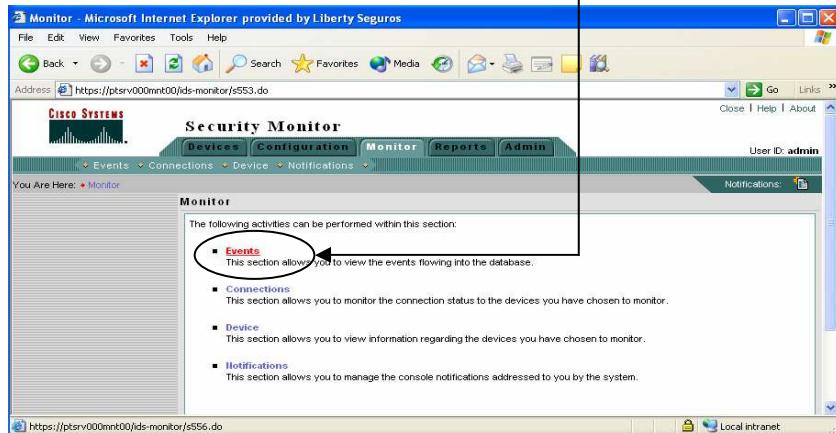


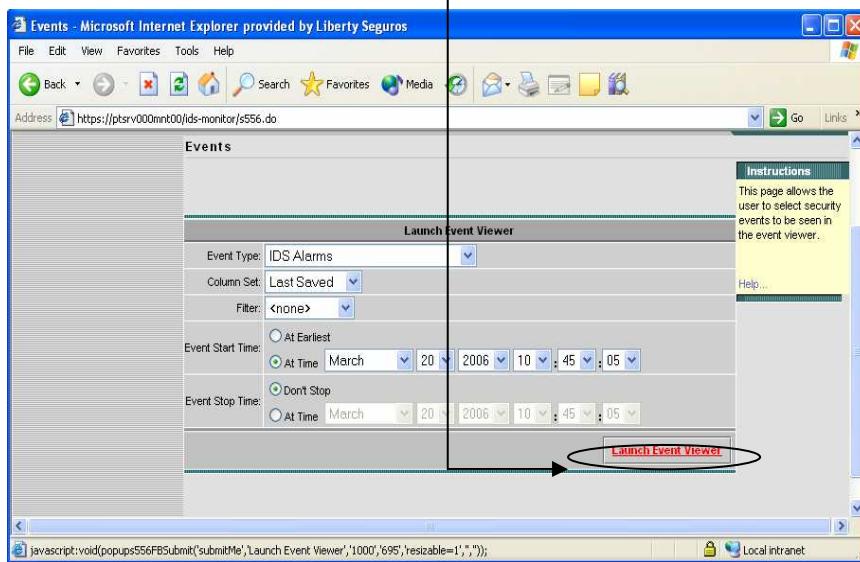
Figura 53 – Seleccionar a opção Monitor.

## II.11 – Seguidamente vamos carregar no Link Events.



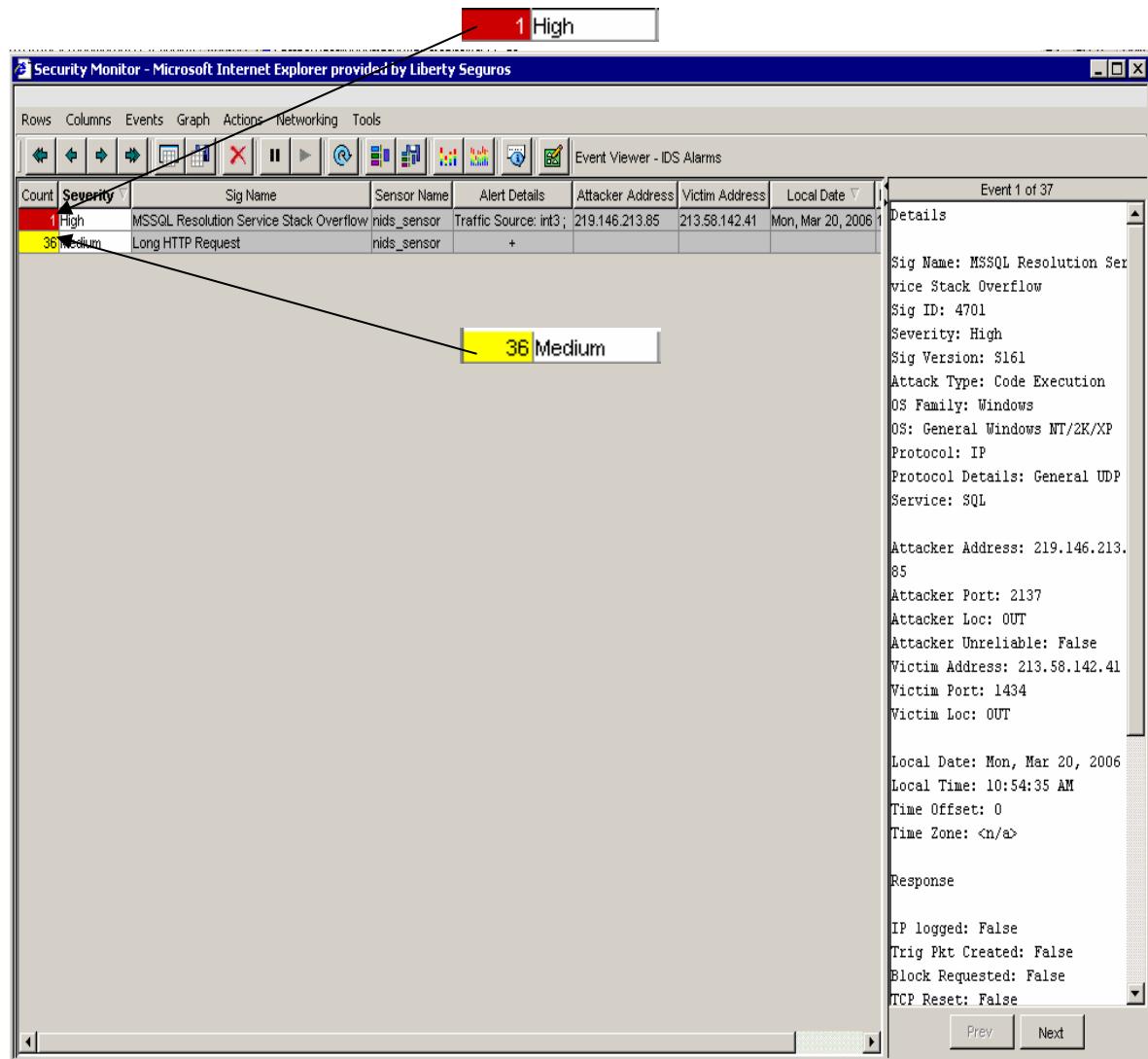
*Figura 54 – Seleccionar a opção Events.*

**II.12** – Neste quadro temos como opção escolher uma data / horas (mês – dia – ano / horas – minutos – segundos) de início e por uma data de fim de monitorização. Esta monitorização é importante para vermos o que esta acontecer no IDS. Após termos seleccionado o que pretendíamos basta carregar no botão que diz Launch Event Viewer.



*Figura 55 – Seleccionar a opção Launch Event Viewer.*

## II.13 – Este ultimo quadro mostra a Monitorização do IDS.



The screenshot shows the Microsoft Internet Explorer window titled "Security Monitor - Microsoft Internet Explorer provided by Liberty Seguros". The main pane displays a table of IDS alerts:

Count	Severity	Sig Name	Sensor Name	Alert Details	Attacker Address	Victim Address	Local Date
1	High	MSSQL Resolution Service Stack Overflow	nids_sensor	Traffic Source: int3 ;	219.146.213.85	213.58.142.41	Mon, Mar 20, 2006
36	Medium	Long HTTP Request	nids_sensor	+			

A red box highlights the "1 High" row, and a yellow box highlights the "36 Medium" row. The right pane shows the details of the selected "1 High" alert:

**Event 1 of 37**

**Details**

Sig Name: MSSQL Resolution Service Stack Overflow  
Sig ID: 4701  
Severity: High  
Sig Version: S161  
Attack Type: Code Execution  
OS Family: Windows  
OS: General Windows NT/2K/XP  
Protocol: IP  
Protocol Details: General UDP  
Service: SQL

Attacker Address: 219.146.213.85  
Attacker Port: 2137  
Attacker Loc: OUT  
Attacker Unreliable: False  
Victim Address: 213.58.142.41  
Victim Port: 1434  
Victim Loc: OUT

Local Date: Mon, Mar 20, 2006  
Local Time: 10:54:35 AM  
Time Offset: 0  
Time Zone: <n/a>

**Response**

IP logged: False  
Trig Pkt Created: False  
Block Requested: False  
TCP Reset: False

Prev Next

Figura 56 – Monitorização do ID.

# Anexo 3

## **Desactivar Serviços no servidor do espaço Liberty**

## 12.1 Desactivar Serviços no servidor do espaço Liberty.

Neste processo vamos desactivar os seguintes serviços: DHCP Server, DNS Server e Windows Internet Name Service.

Estes serviços estavam a ser distribuídos directamente do servidor do “Espaço Liberty”, passando assim a serem distribuídos dos servidores de sede Liberty Seguros (Lisboa).

O próximo passo é a desactivação dos serviços no servidor do espaço Liberty. Serviços esses que são: Os serviços que vamos desactivar são:

- DHCP Server
- DNS Server
- Windows Internet Name Service (Wins)

Esta ligação pode ser feita por VNC ou por Terminal Services conforme o Servidor. Exemplo: ptsrv143acm00”.

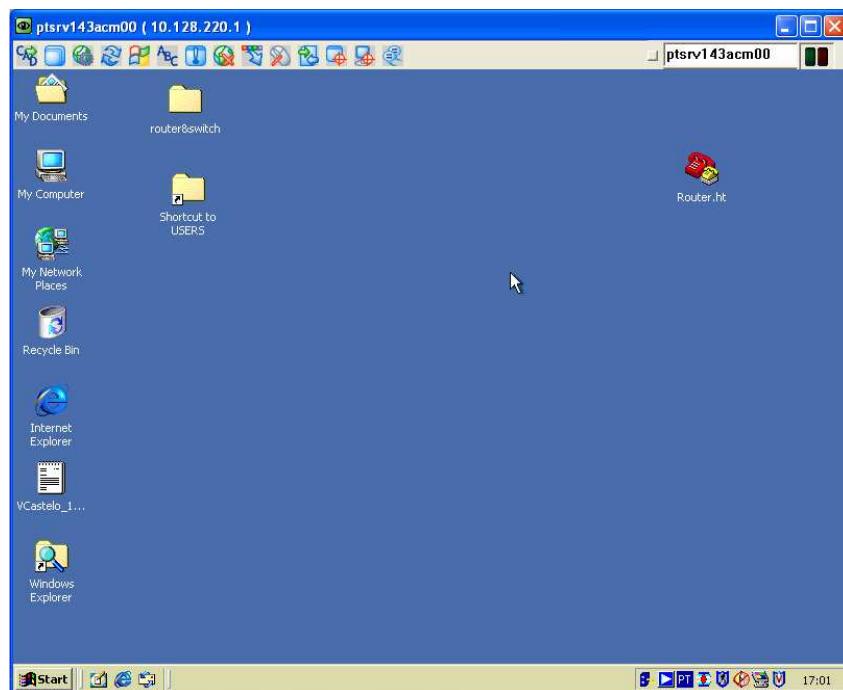
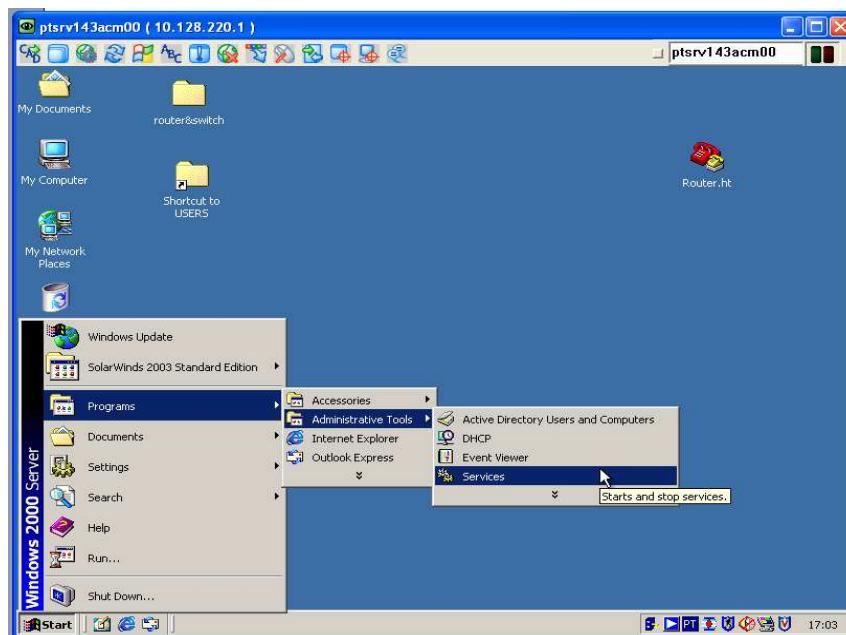


Figura 57 – Monitorização do acesso ao servidor do espaço Liberty.

Para se proceder á desactivação dos Services, tem de se seleccionar a opção Start → Programs → Administrative Tools, seguido de Services.

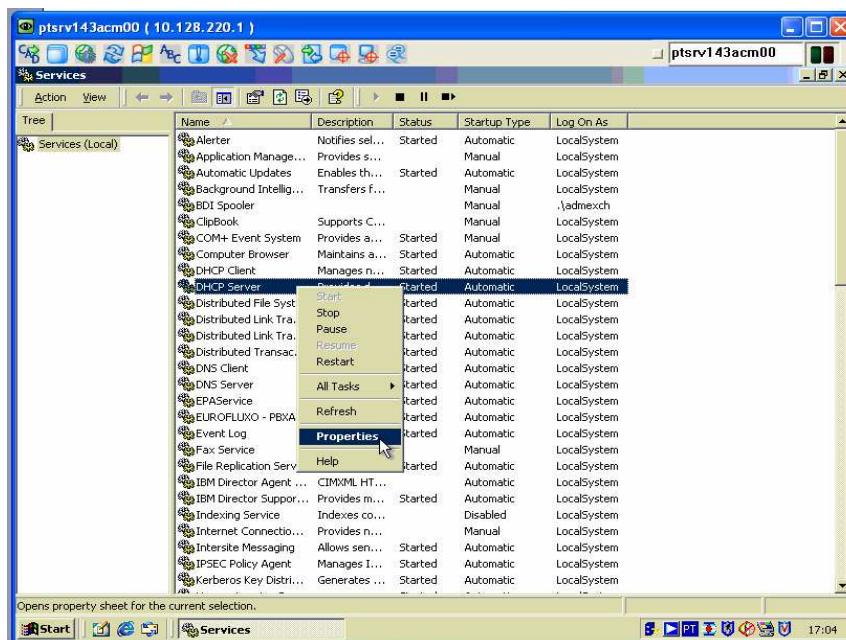


*Figura 58 – Monitorização dos acessos Services.*

Após a entrada nos Services do espaço Liberty, selecciona-se com o botão do lado direito do rato a opção Properties.

Este procedimento é para ser executado nestes três Services:

- DHCP Server
- DNS Server
- Windows Internet Name Service (Wins)



*Figura 59 – Inicio de desactivação do DHCP Server.*

### Desactivar o “DHCP Server”.

Para isso basta seleccionar a opção *Disabled* que se encontra no *Status type*, seguido de *OK* (*confirmação da desactivação*).

Esta operação de desactivação serve para os restantes serviços que se pretendem desactivar.

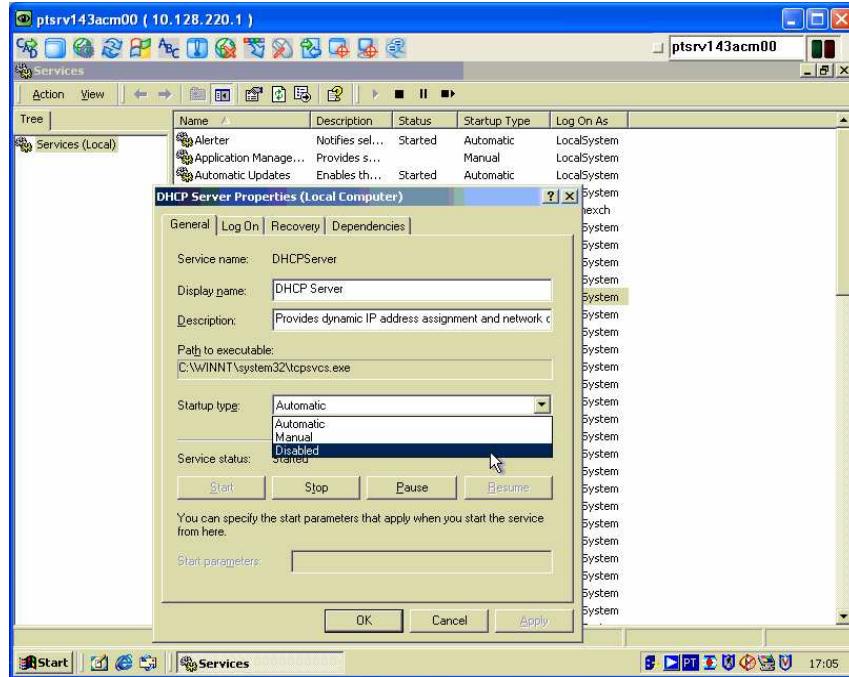


Figura 60 – Seleccionar a opção de *Disabled*.

Este é o aspecto com que fica o serviço após a desactivação.

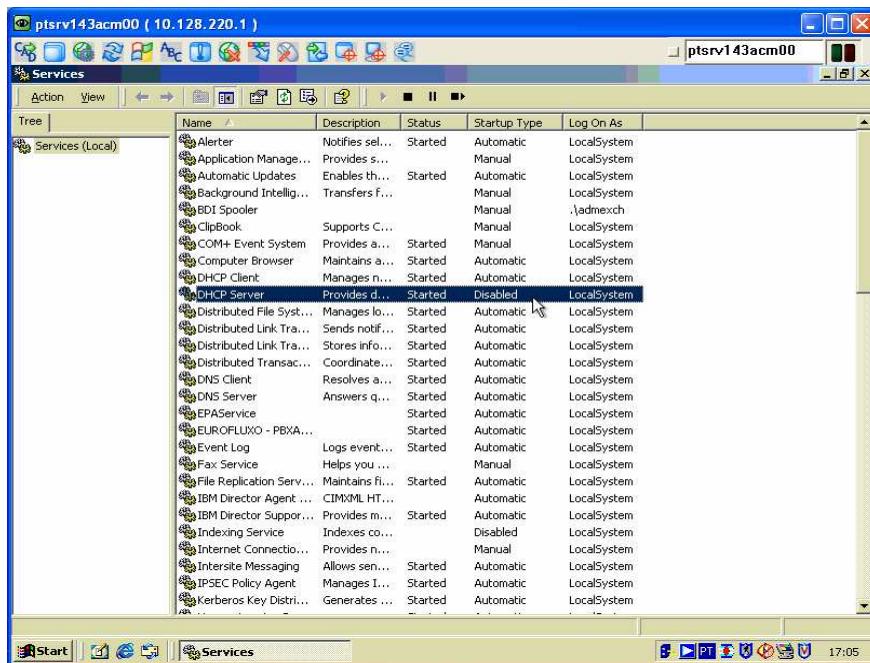


Figura 61 – Após a desactivação do *DHCP Server*.

As próximas figuras mostram o estado em que ficou o DNS Server e o Windows Internet Name Service, após a sua desactivação.  
O modo de desactivação destes serviços é feita da mesma forma que foi realizado no DHCP.

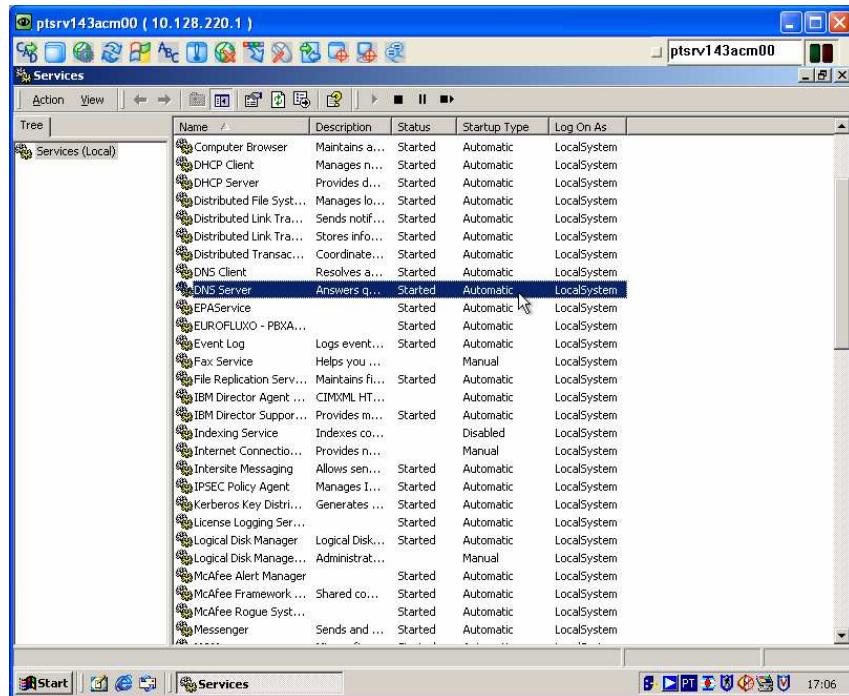


Figura 62 – Após a desactivação do DNS Server.

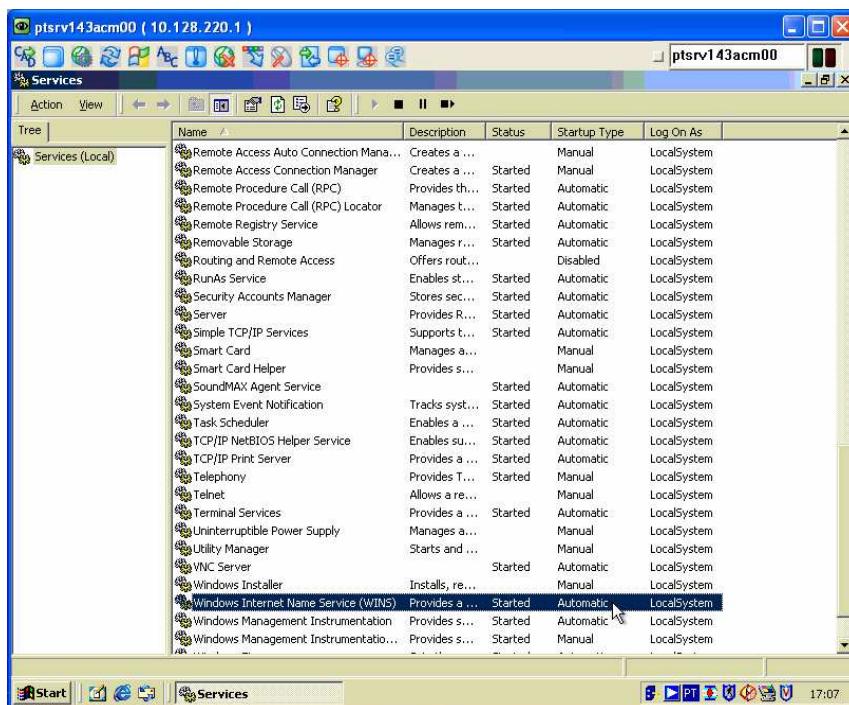
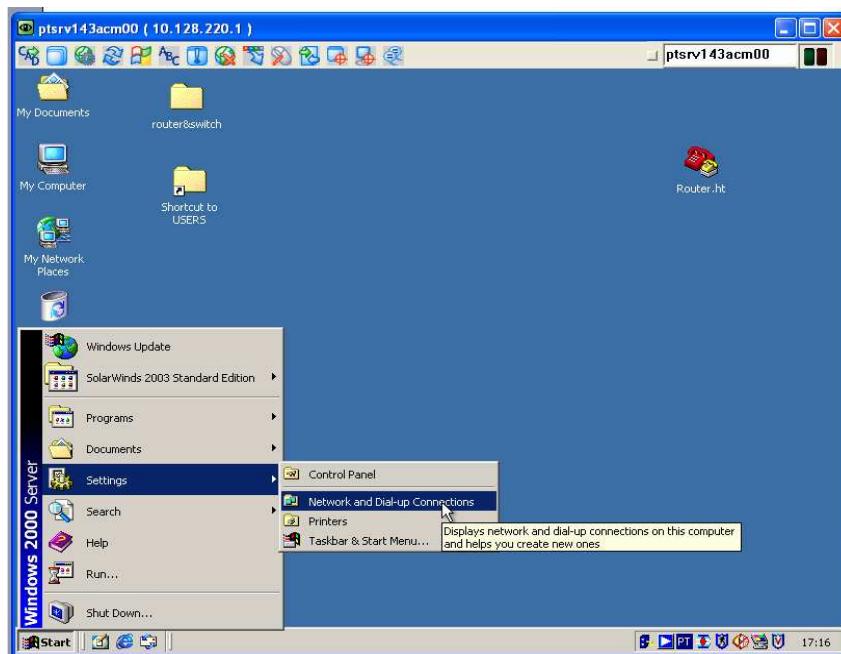


Figura 63 – Após a desactivação do Windows Internet Name Service (Wins).

## 12.2 Alteração de IP's no Servidor do espaço Liberty.

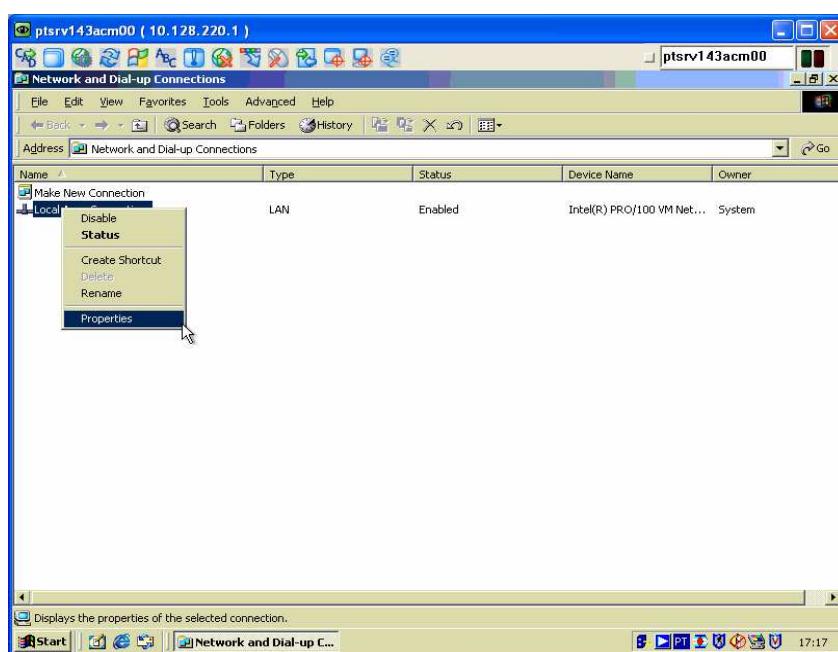
Para se proceder á alteração do IP no Servidor do espaço Liberty tem de seguir o seguinte procedimento:

Seleccionar a opção Start → Settings → Network and Dial-up Connection.



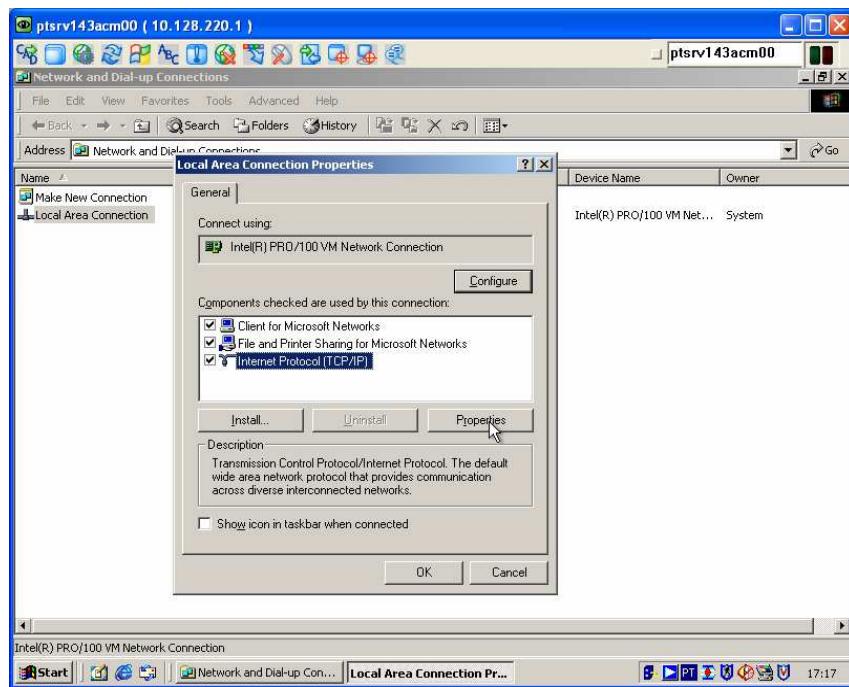
*Figura 64 – Monitorização de acesso ao Network and Dial-up Connection.*

Após a entrada no Network and Dial-up Connection selecciona-se com o lado direito do rato a opção “Local área connection”, seguido de Properties.



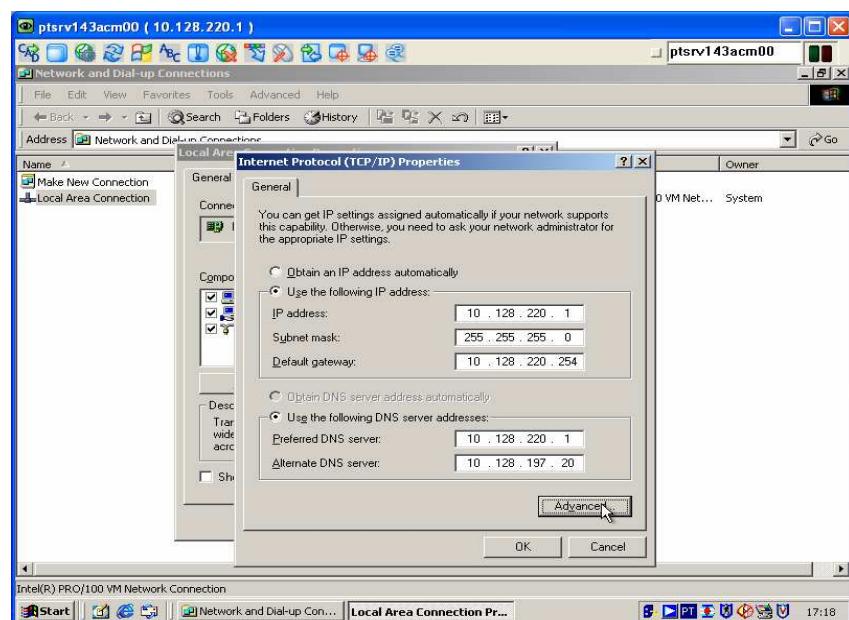
*Figura 65 – Acesso as Properties do Network and Dial-up Connection.*

De seguida selecciona-se a opção Internet Protocol (TCP/IP), carregando no botão Properties.



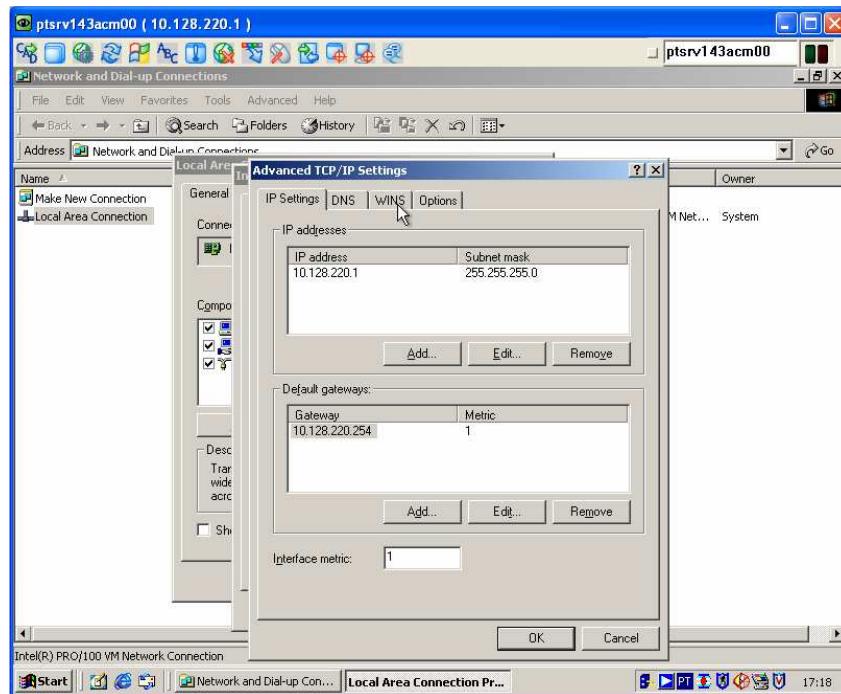
*Figura 66 – Monitorização de acesso ao Network and Dial-up Connection.*

Nesta proxima fase é colocado o novo IP do servidor, a Subnet mask, a Default gateway (IP do Router), seguido do preenchimento dos dados do DNS Server com 10.128.193.11 no Preferred DNS server e 172.20.113.1 no espaço em baixo (Alternate). Após o seu preenchimento basta confirmar os novos endereços carregando em Advenced.



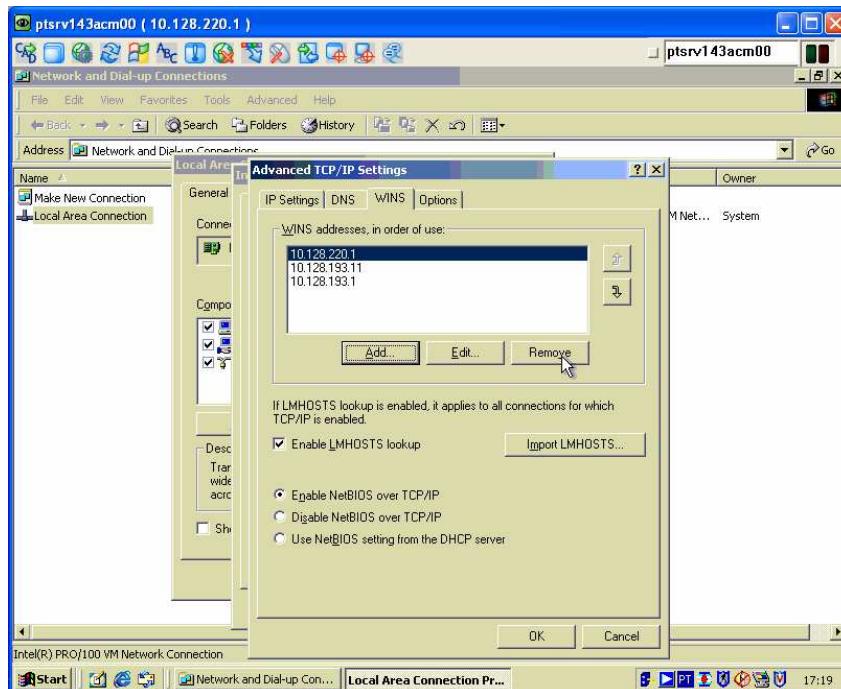
*Figura 67 – Procedimento de endereços no Network and Dial-up Connection.*

De seguida selecciona-se a pasta Wins



*Figura 68 – Acesso á nova configuração do WINS.*

Neste quadro devem constar os endereços 10.128.193.11 e 172.20.113.1, por esta mesma ordem, após a confirmação destes endereços, passamos á remoção de todos os outros endereços que não sejam estes.



*Figura 69 – Nova configuração do WINS.*

Como adicionar novo endereço no Wins (ex:10.128.193.11).

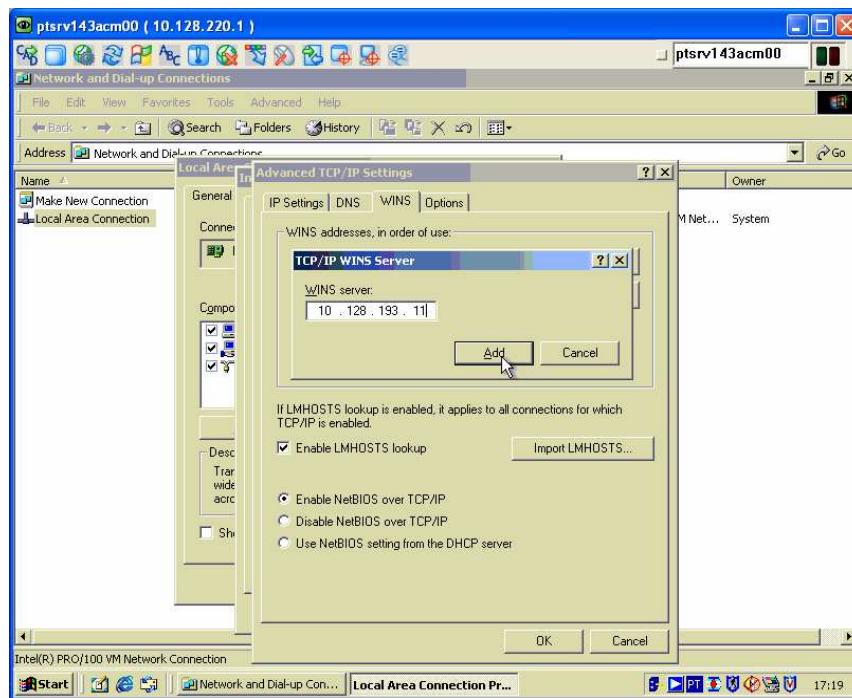


Figura 70 – Adicionar novo endereço no WINS.

# Anexo 4

## **Alteração de IP's nas impressoras, multifunções e UPS**

## 12.3 Alteração de IP's nas impressoras, multifunções e UPS.

### 12.3.1 Alteração de Multifunções.

Apos a alteração dos endereços e dos serviços vamos proceder á Alteração dos IP's nas impressoras multifunções da rede Liberty Seguros.

Para alterar os IP's das multifunções têm de aceder ao Browser e escrever o endereço da impressora que queremos alterar. Exemplo: <http://prt143-001>. Após terem entrado no interface da pagina de configuração da multifunções, seleccionam a opção Propriedades.

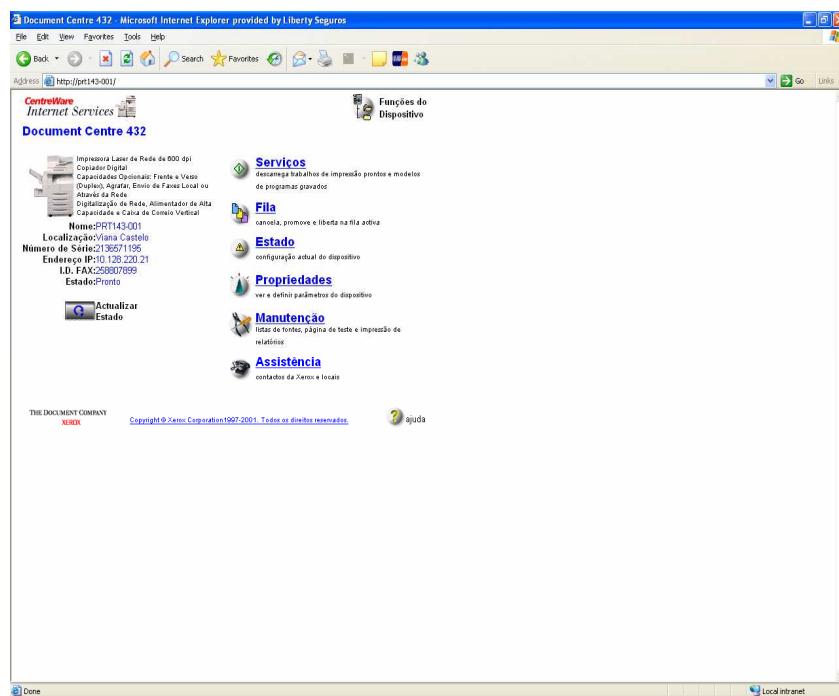
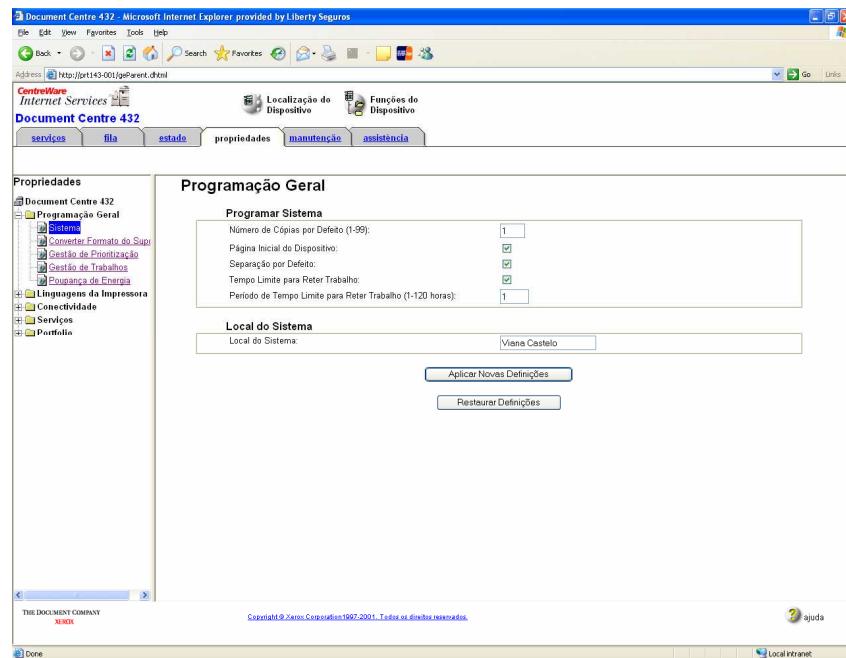


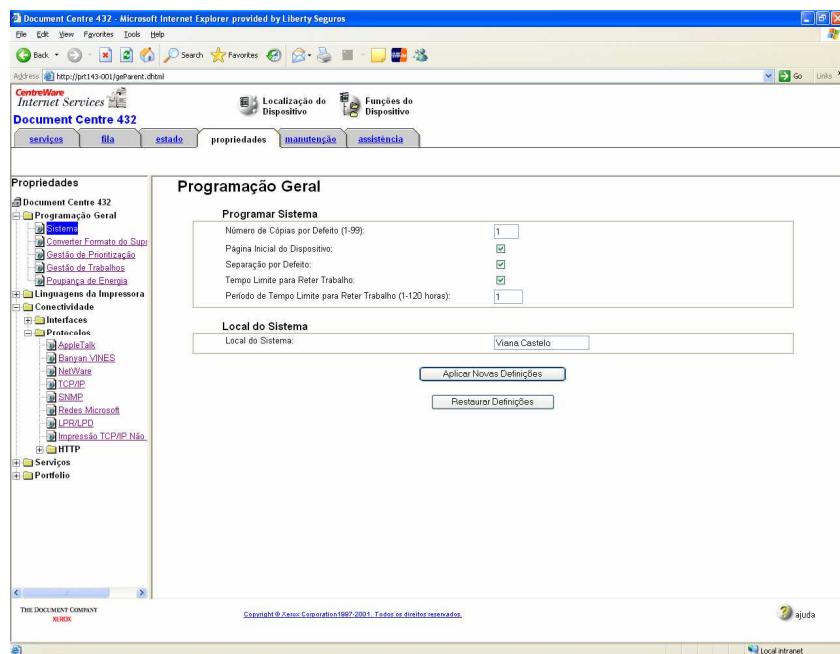
Figura 71 – Monitorização do acesso á Multifunções.

Ao aparecer este ecrã selecciona-se a pasta “Programação geral” seguido de “Sistema”.



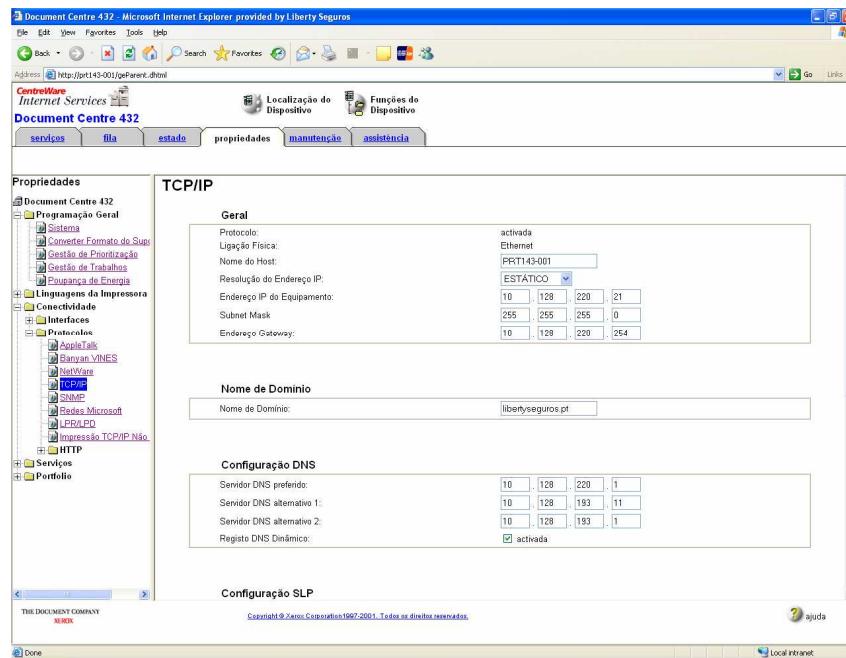
*Figura 72 – Acesso as configurações da Multifunções.*

Após a entrada na parte de configurações, selecciona-se o botão “Aplicar Novas Definições”.



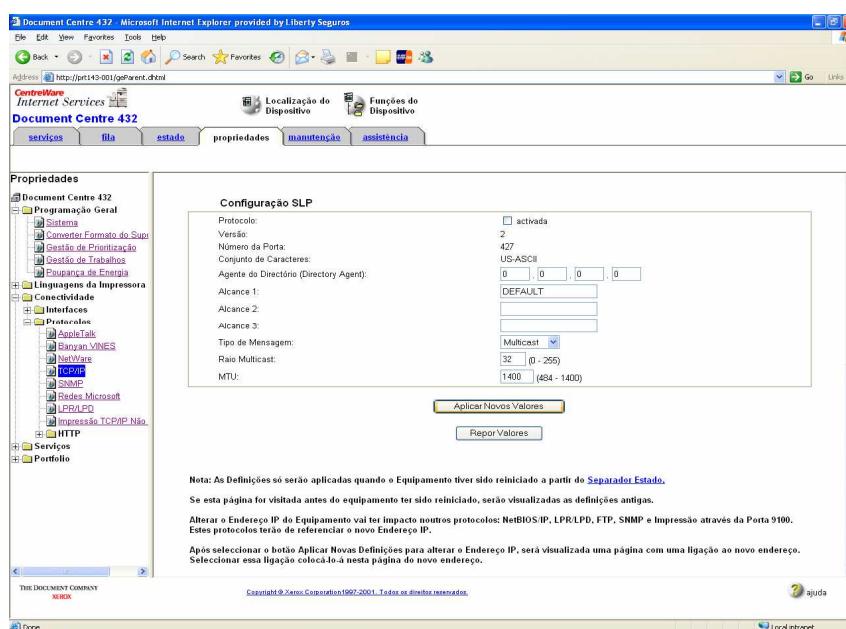
*Figura 73 – Acesso ao menu de Novas Definições.*

Seguidamente selecciona-se a pasta “Protocolos” e a opção TCP/IP. Neste ecrã faze-se a alteração dos IP's, Subnet Mask e do Endereço Gatway da impressora multifunções.



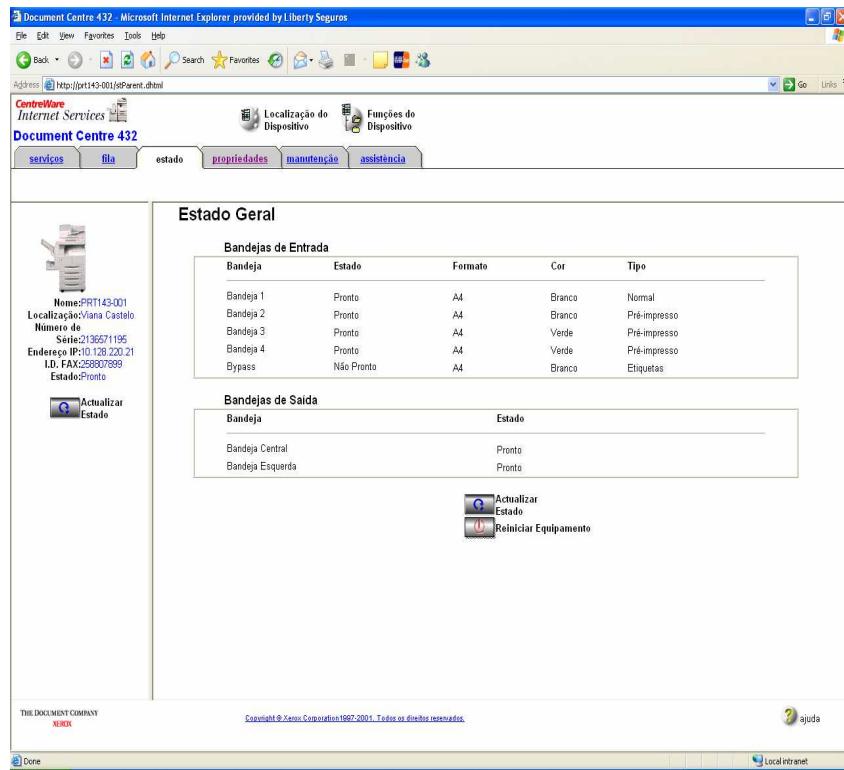
*Figura 74 – Configuração do IP's, Subnet Mask e do Endereço Gatway da impressora multifunções.*

Depois todos os endereços se encontrarem introduzidos correctamente, seleccionamos o botão “Aplicar novos Valores” onde irá aparecer um novo ecrã onde se coloca Username e Password de administrador carregando de seguida em OK. Só assim é validada todas as alterações.



*Figura 75 – Confirmação da configuração realizada.*

Apos terem seleccionando a opção “Estado” vamos seleccionar a opção “Reiniciar Equipamento”, acabando assim por finalizar a actualização da multifunções.



*Figura 76 – Reiniciar Equipamento e as novas configurações.*

### 12.3.2 Alteração de IP's nas impressoras de apoio.

Alteração de IP's nas impressoras de apoio na rede Liberty Seguros.

Para alterar os IP's das impressoras de apoio têm de aceder ao Browser e escrever o endereço da impressora que pretende alterar. Exemplo: <http://prt143-002>. Após terem acedido à interface da página de configuração da impressora de apoio, selecciona-se a opção Propriedades.

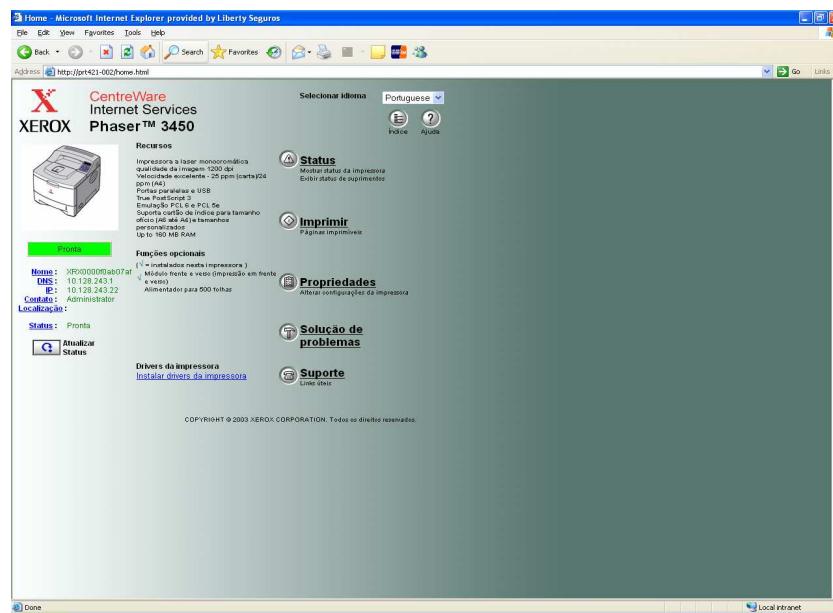


Figura 77 – Ecrã de acesso a impressora de apoio.

Após terem entrado nas propriedades da impressora de apoio, selecciona-se a opção “Protocolos”. Seguido da opção TCP/IP. Neste quadro é feita a alteração dos IP's, Subnet Mask e do Endereço Gatway da impressora de apoio.

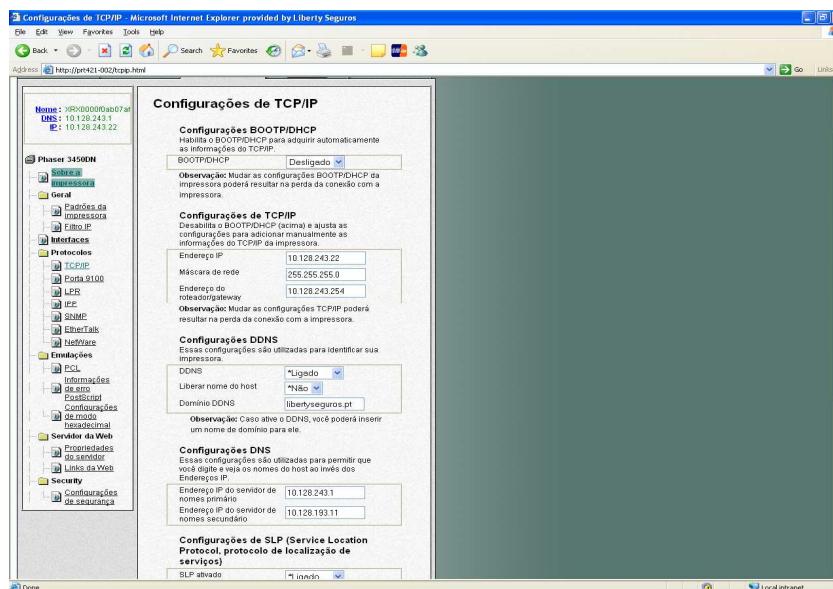
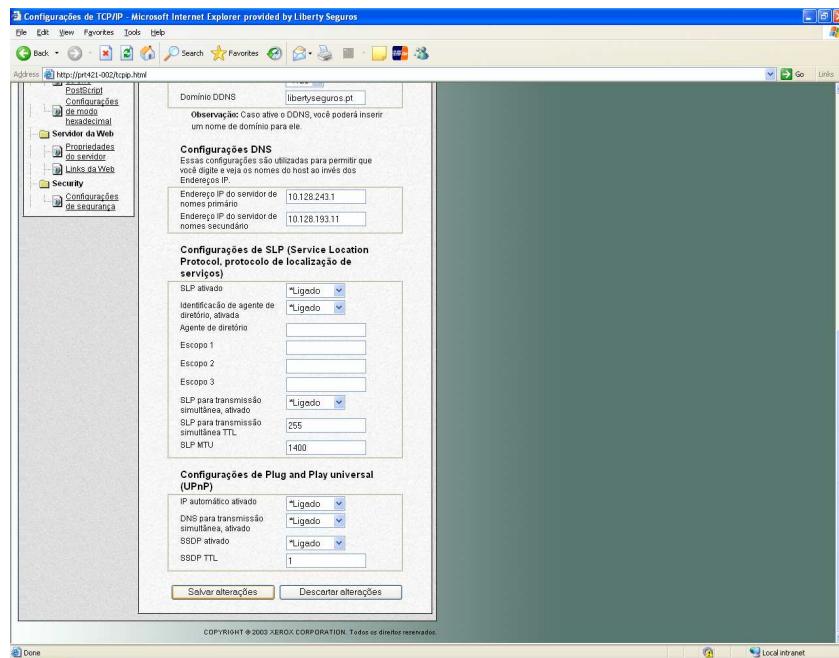
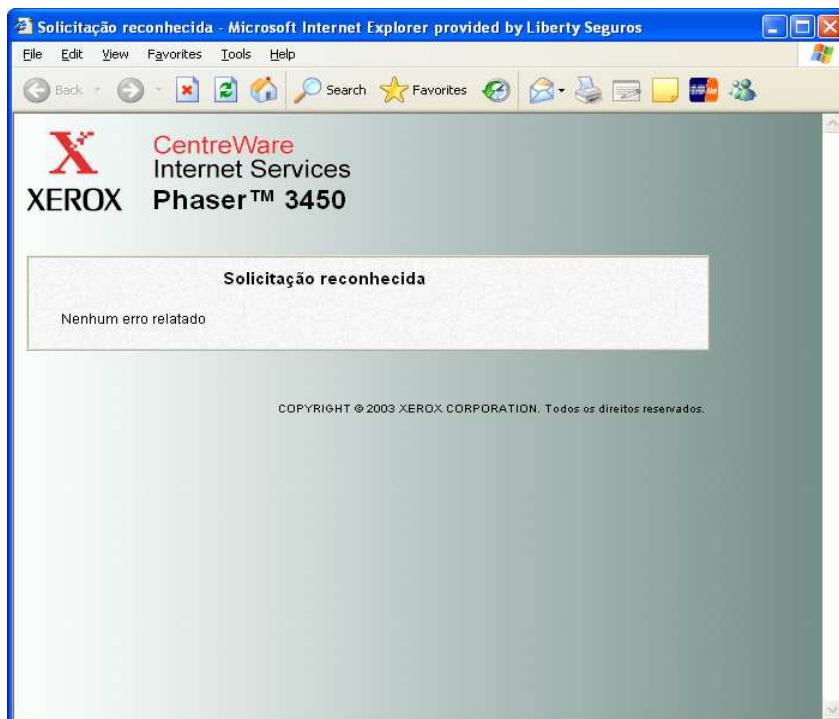


Figura 78 – Ecrã de acesso á configuração TCP/IP.

Depois dos endereços terem sido atribuídos á impressora, basta seleccionar o botão “**Salvar Alterações**”.



*Figura 79 – Ecrã de Preenchimento de endereços e Guardar configurações.*



*Figura 80 – Ecrã Fim de configurações.*

### 12.3.3 Alteração de IP'S na UPS.

Para alterar os IP's a UPS tem de se inicializar o Browser e escrever o endereço da UPS pretendida que queremos alterar. Exemplo: <http://10.128.xxx.50>. Após terem acedido ao interface da página de configuração da UPS, basta seleccionar a opção “Communication” seguida da opção “Network”.

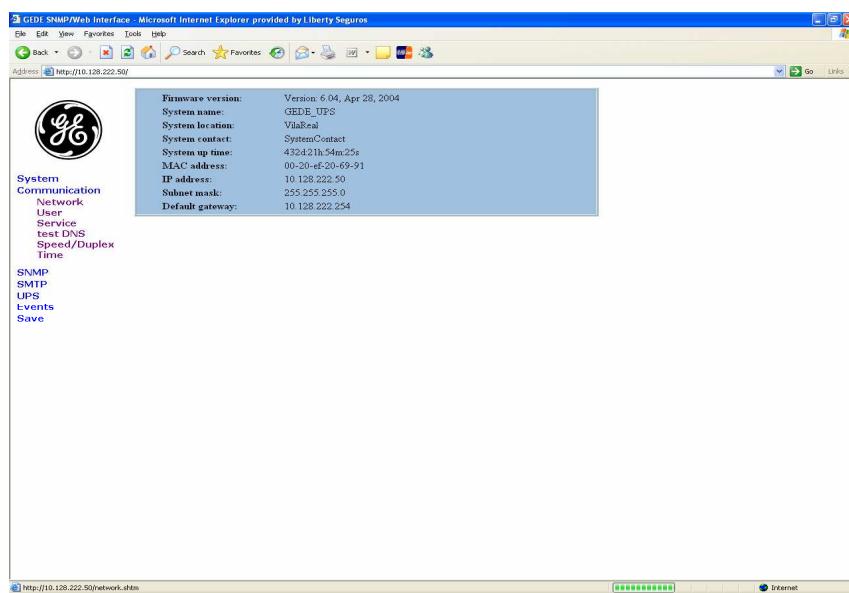


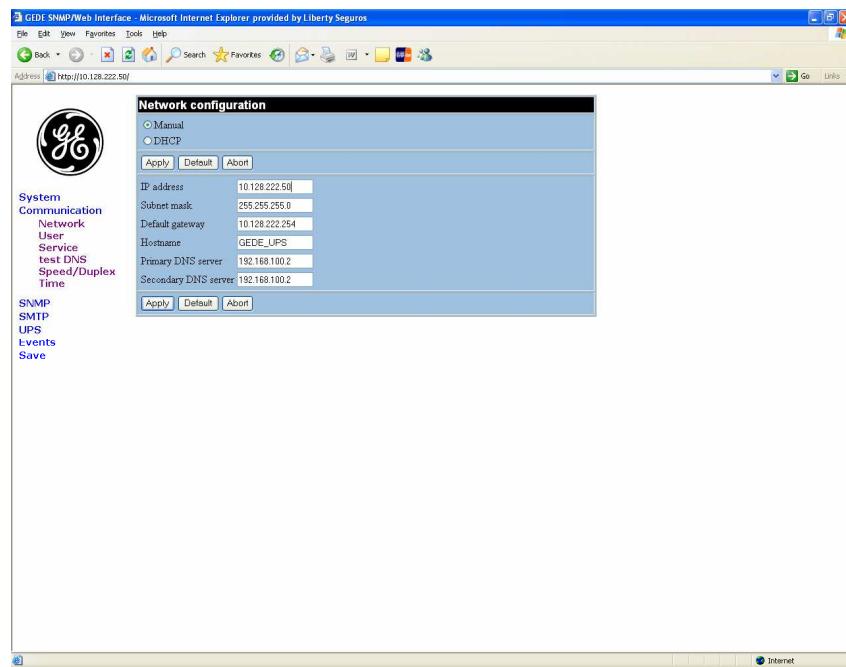
Figura 81 – Ecrã de acesso á UPS.

Após terem seleccionado a opção “Network” aparece uma Boox onde iremos colocar o Username e Password e carregar em OK, para validar toda a informação que tivemos a alterar.

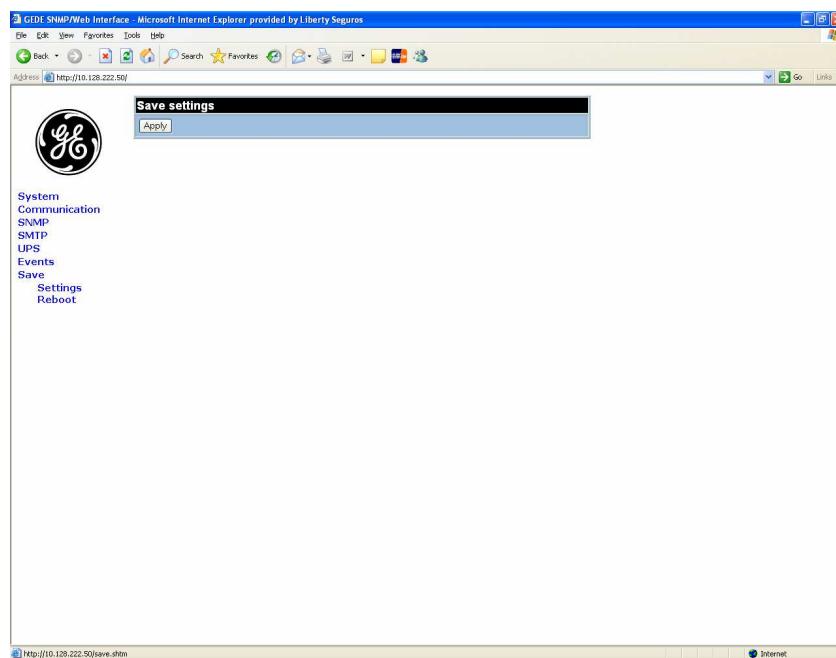


Figura 82 – Boox de Login de acesso a UPS

Seguidamente a terem carregado no OK. Aparecerá um ecrão onde se faz a alteração dos IP's, Subnet Mask e do Endereço Gatway da UPS. Carregar em Applay.

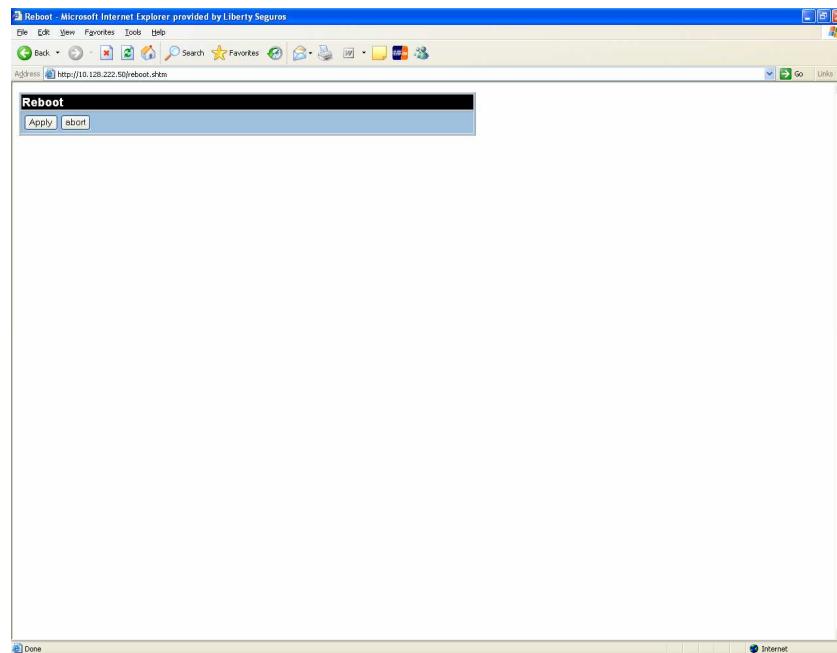


*Figura 83 – Ecrã de configuração de dos IP's, Subnet Mask e do Endereço Gatway da UPS.*



*Figura 84 – Ecrã de confirmação dos endereços atribuídos na UPS.*

Para finalizar a configuração da UPS, basta seleccionar a opção “Reboot”, seguido de Applay.



*Figura 85 – Ecrã de Reboot á UPS.*

# Anexo 5

## **Alteração de IP no Switch.**

## 14 Alteração de IP no Switch.

Para se aceder ao Switch devem seguir os seguintes passos:

Seleccionar no Start→Run, apos aparecer uma caixa de texto escrevemos cmd para acedermos ao DOS. Ira a parecer a seguinte boox:

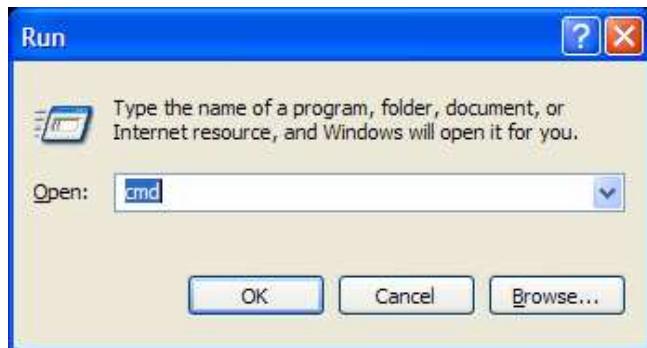


Figura 86 – Passo de acesso ao DOS.

Após terem acedido ao DOS, escrevemos telnet 10.128.xxx.xxx (endereço de IP do Switch que queremos aceder).

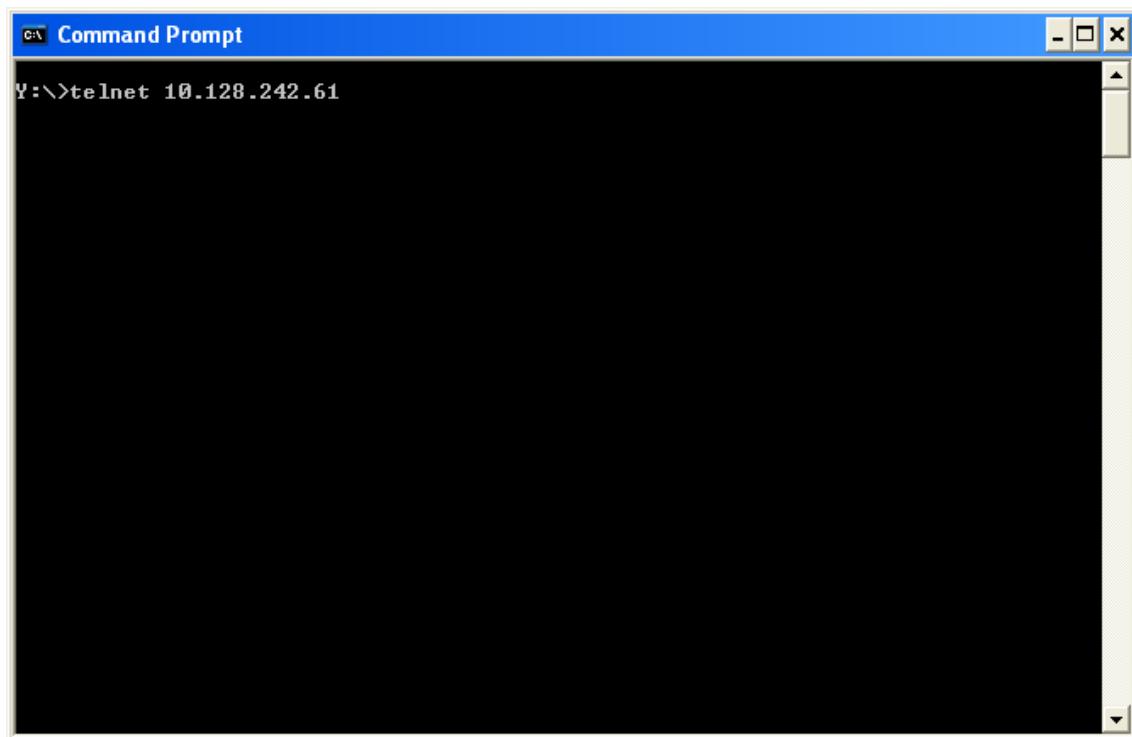


Figura 87 – Acesso ao Switch.

Quando a ligação ao Switch é estabelecida, irá aparecer um campo para introduzir o Username: e a Password:

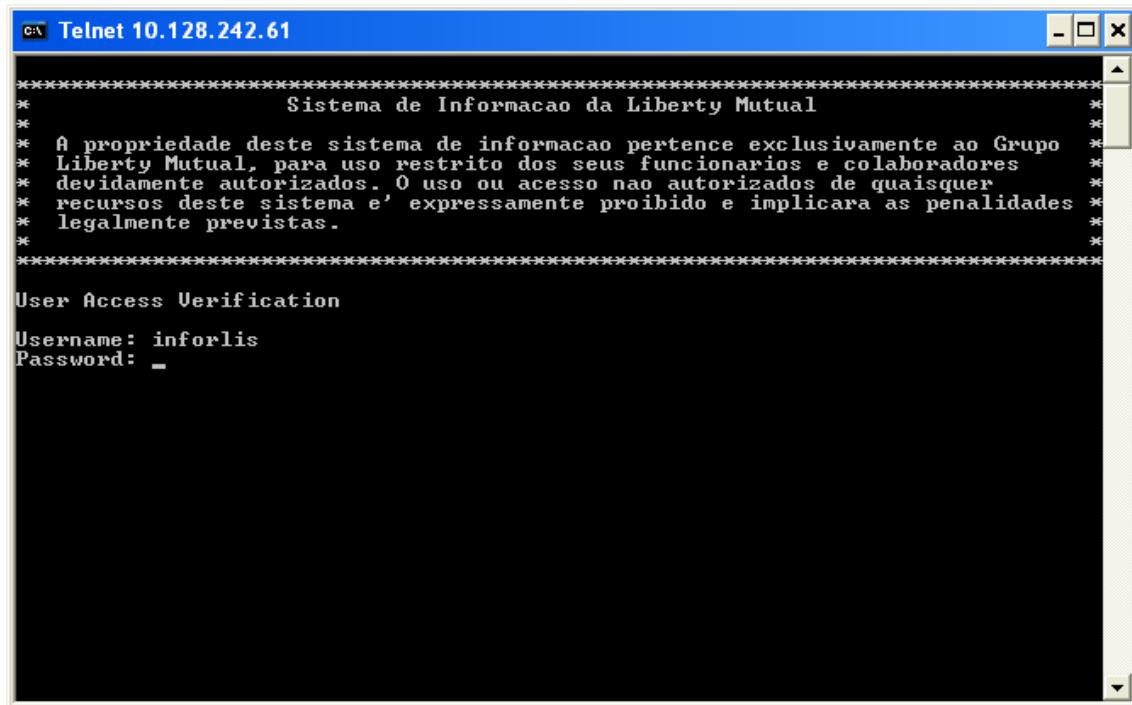


Figura 88 – Ecrã de acesso ao Switch (Username e Password).

Após ter sido introduzido o Username e a Password com sucesso, irá aparecer o seguinte ecrã.

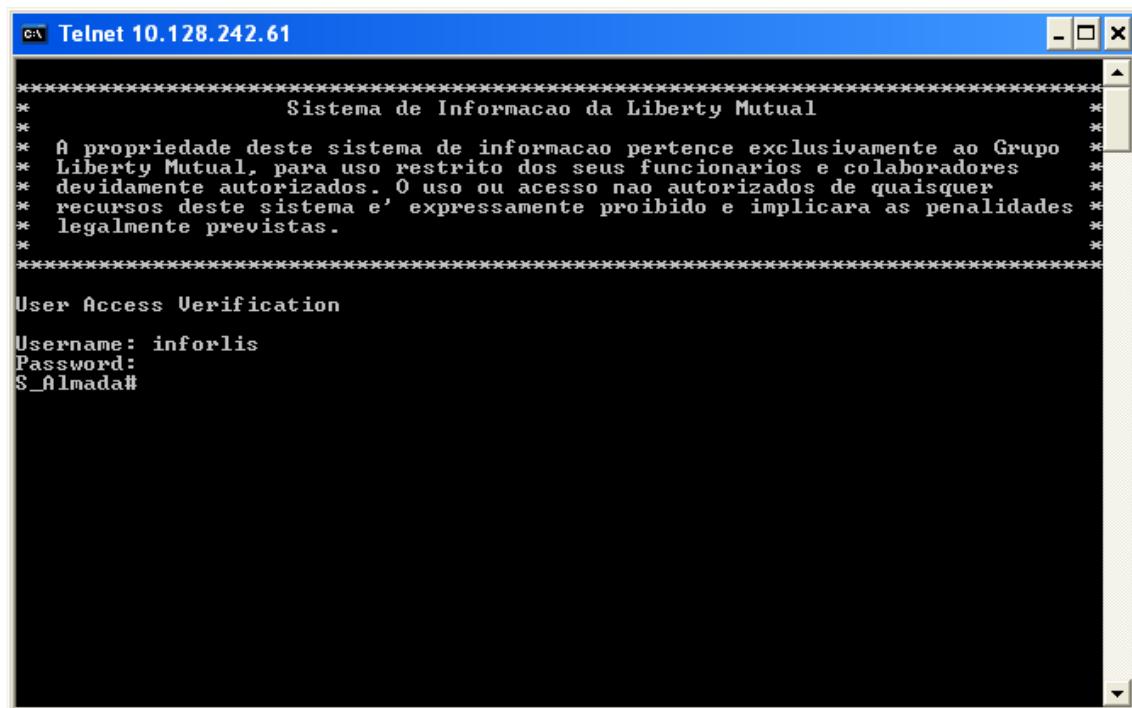
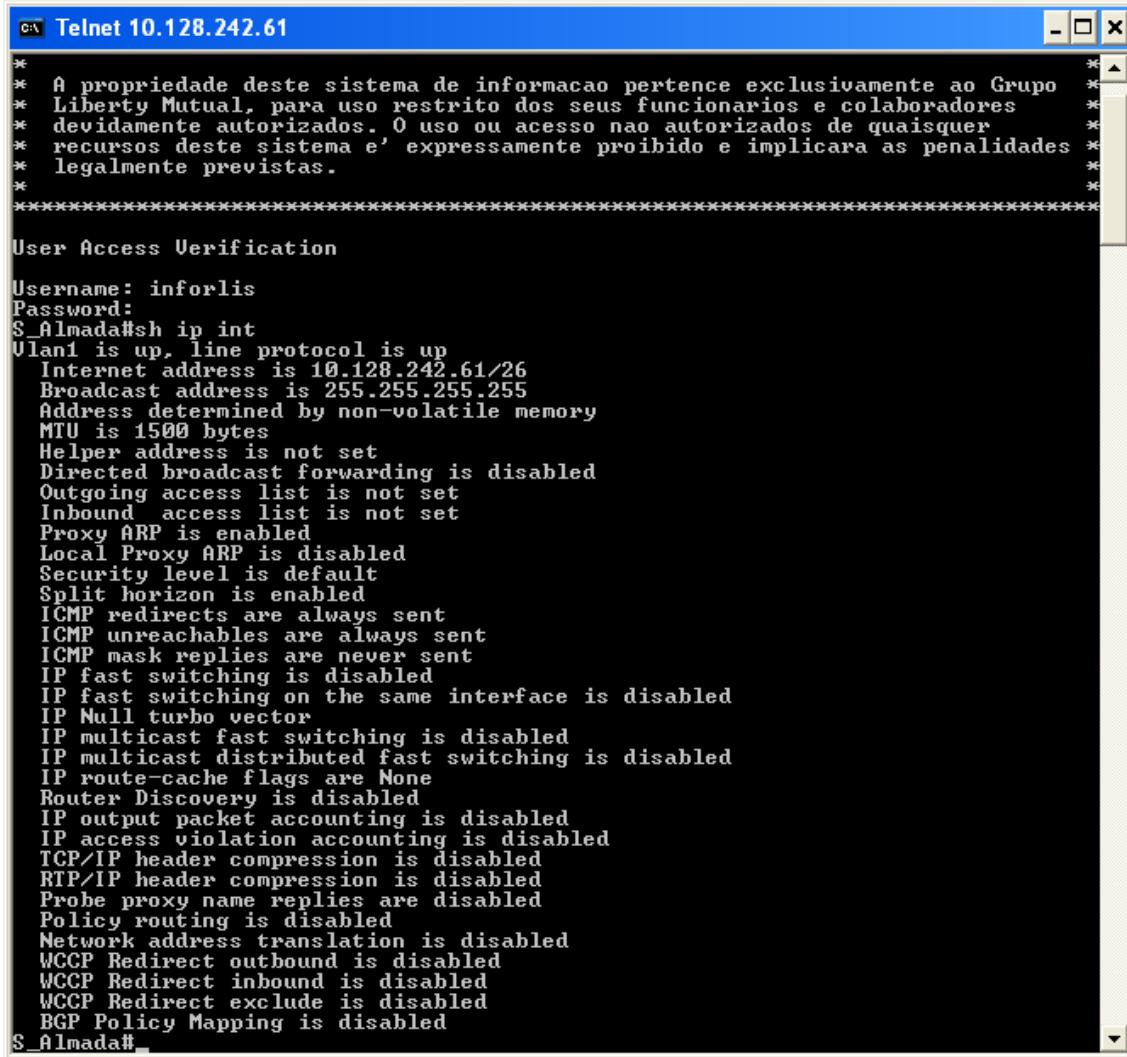


Figura 89 – Ecrã de acesso ao Switch.

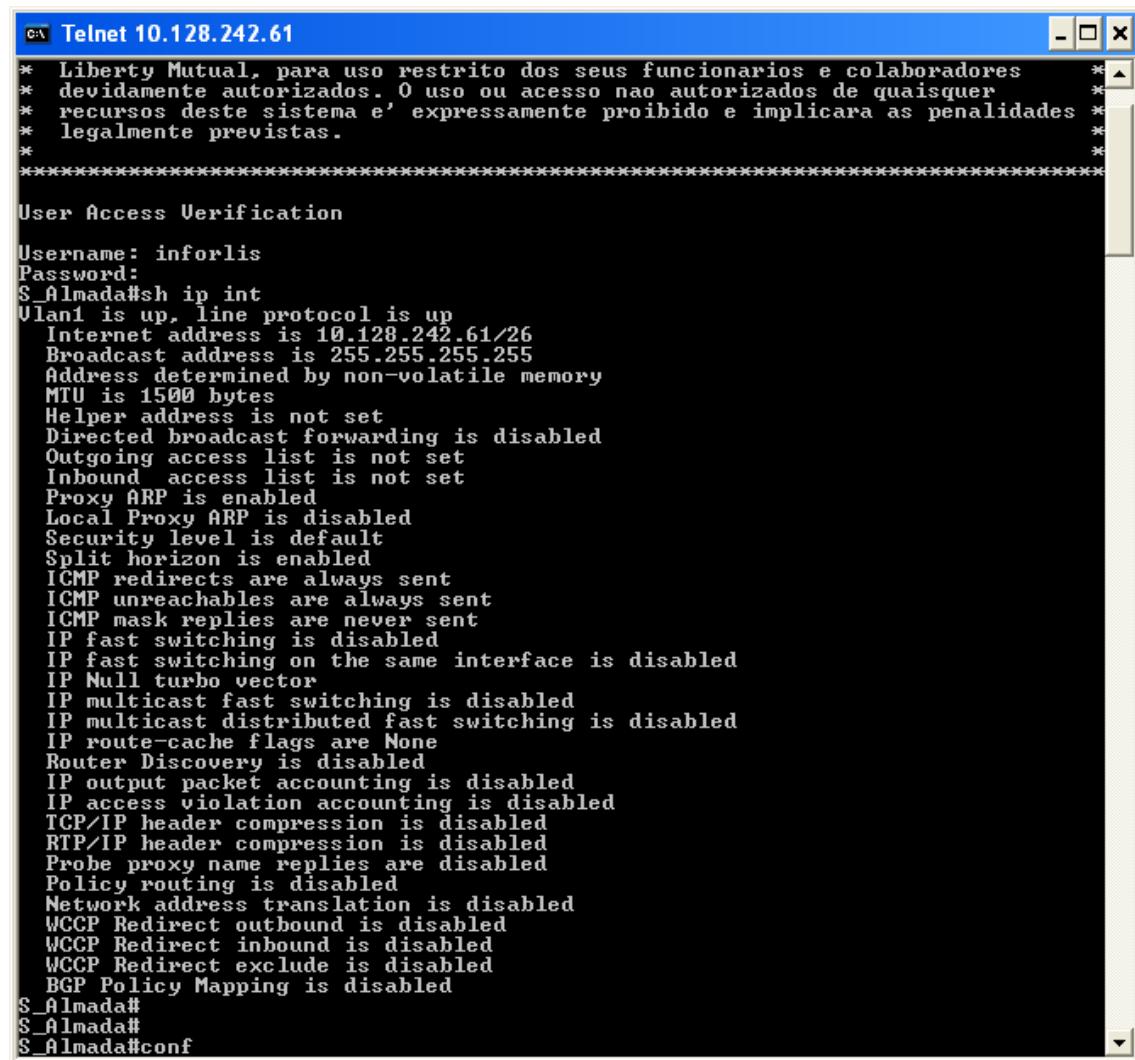
Normalmente a VIAN à qual vamos alterar o IP tem por nome VIAN1, para verificar se o nome é mesmo este deveremos introduzir o seguinte comando “sh ip int”, após o qual o Switch irá apresentar a descrição dos interfaces, conforme o ecrã abaixo.



```
Telnet 10.128.242.61
*
* A propriedade deste sistema de informacão pertence exclusivamente ao Grupo
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionários e colaboradores
* devidamente autorizados. O uso ou acesso não autorizados de quaisquer
* recursos deste sistema é expressamente proibido e implicará as penalidades
* legalmente previstas.
*
*****
User Access Verification
Username: inforlis
Password:
S_Almada#sh ip int
Vlan1 is up, line protocol is up
    Internet address is 10.128.242.61/26
    Broadcast address is 255.255.255.255
    Address determined by non-volatile memory
    MTU is 1500 bytes
    Helper address is not set
    Directed broadcast forwarding is disabled
    Outgoing access list is not set
    Inbound access list is not set
    Proxy ARP is enabled
    Local Proxy ARP is disabled
    Security level is default
    Split horizon is enabled
    ICMP redirects are always sent
    ICMP unreachables are always sent
    ICMP mask replies are never sent
    IP fast switching is disabled
    IP fast switching on the same interface is disabled
    IP Null turbo vector
    IP multicast fast switching is disabled
    IP multicast distributed fast switching is disabled
    IP route-cache flags are None
    Router Discovery is disabled
    IP output packet accounting is disabled
    IP access violation accounting is disabled
    TCP/IP header compression is disabled
    RTP/IP header compression is disabled
    Probe proxy name replies are disabled
    Policy routing is disabled
    Network address translation is disabled
    WCCP Redirect outbound is disabled
    WCCP Redirect inbound is disabled
    WCCP Redirect exclude is disabled
    BGP Policy Mapping is disabled
S_Almada#_
```

Figura 90 – Comando para verificar o nome da VLAN.

Para proceder a configuração da Vlan tem de se entrar em modo de configuração. Para tal deve se inserir na linha de comandos “conf”.

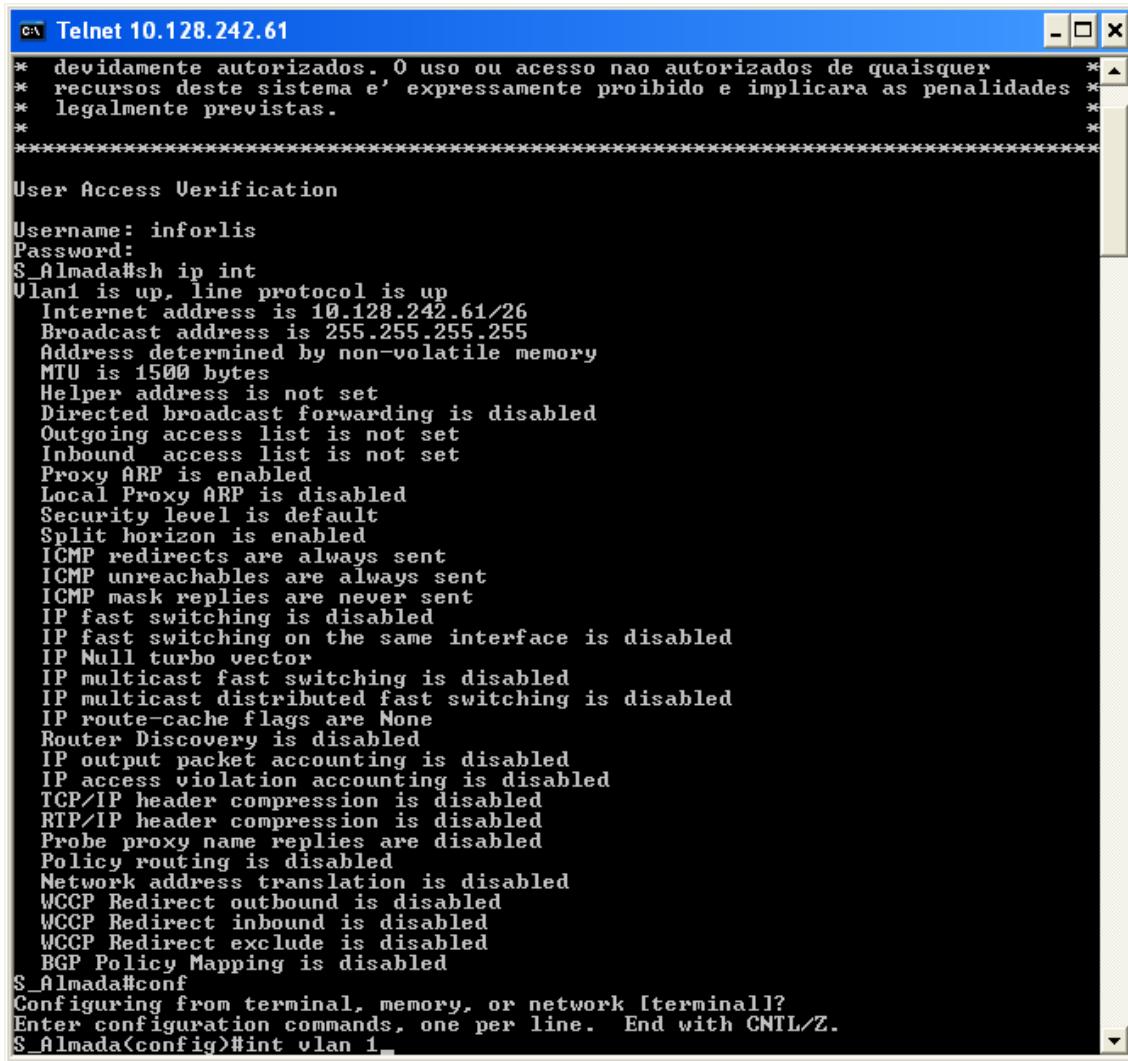


The screenshot shows a Telnet session window titled "Telnet 10.128.242.61". The session displays configuration details for an interface named "Vlan1". The output includes a copyright notice, user access verification, and a detailed list of IP configuration parameters such as MTU, broadcast address, and various switching and routing features. The session ends with the command "S\_Almada#conf".

```
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionários e colaboradores
* devidamente autorizados. O uso ou acesso não autorizados de quaisquer
* recursos deste sistema é expressamente proibido e implicará as penalidades
* legalmente previstas.
*****
User Access Verification
Username: inforlis
Password:
S_Almada#sh ip int
Vlan1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.128.242.61/26
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by non-volatile memory
  MTU is 1500 bytes
  Helper address is not set
  Directed broadcast forwarding is disabled
  Outgoing access list is not set
  Inbound access list is not set
  Proxy ARP is enabled
  Local Proxy ARP is disabled
  Security level is default
  Split horizon is enabled
  ICMP redirects are always sent
  ICMP unreachable are always sent
  ICMP mask replies are never sent
  IP fast switching is disabled
  IP fast switching on the same interface is disabled
  IP Null turbo vector
  IP multicast fast switching is disabled
  IP multicast distributed fast switching is disabled
  IP route-cache flags are None
  Router Discovery is disabled
  IP output packet accounting is disabled
  IP access violation accounting is disabled
  TCP/IP header compression is disabled
  RTP/IP header compression is disabled
  Probe proxy name replies are disabled
  Policy routing is disabled
  Network address translation is disabled
  WCCP Redirect outbound is disabled
  WCCP Redirect inbound is disabled
  WCCP Redirect exclude is disabled
  BGP Policy Mapping is disabled
S_Almada#
S_Almada#
S_Almada#conf
```

Figura 91 – Comando para aceder á configuração da VLAN.

Depois de introduzir o comando “conf”, o Switch irá perguntar qual o modo de configuração a utilizar, por defeito a selecção “terminal” que é a que deverá ser utilizada e a correcta. Basta assim carregar **ENTER**. O modo de configuração é indicado na linha de comandos através da palavra “config” entre parêntesis onde se introduz a VLAN a configurar: Exemplo “int vlan 1”, conforme o ecrã abaixo indicado.



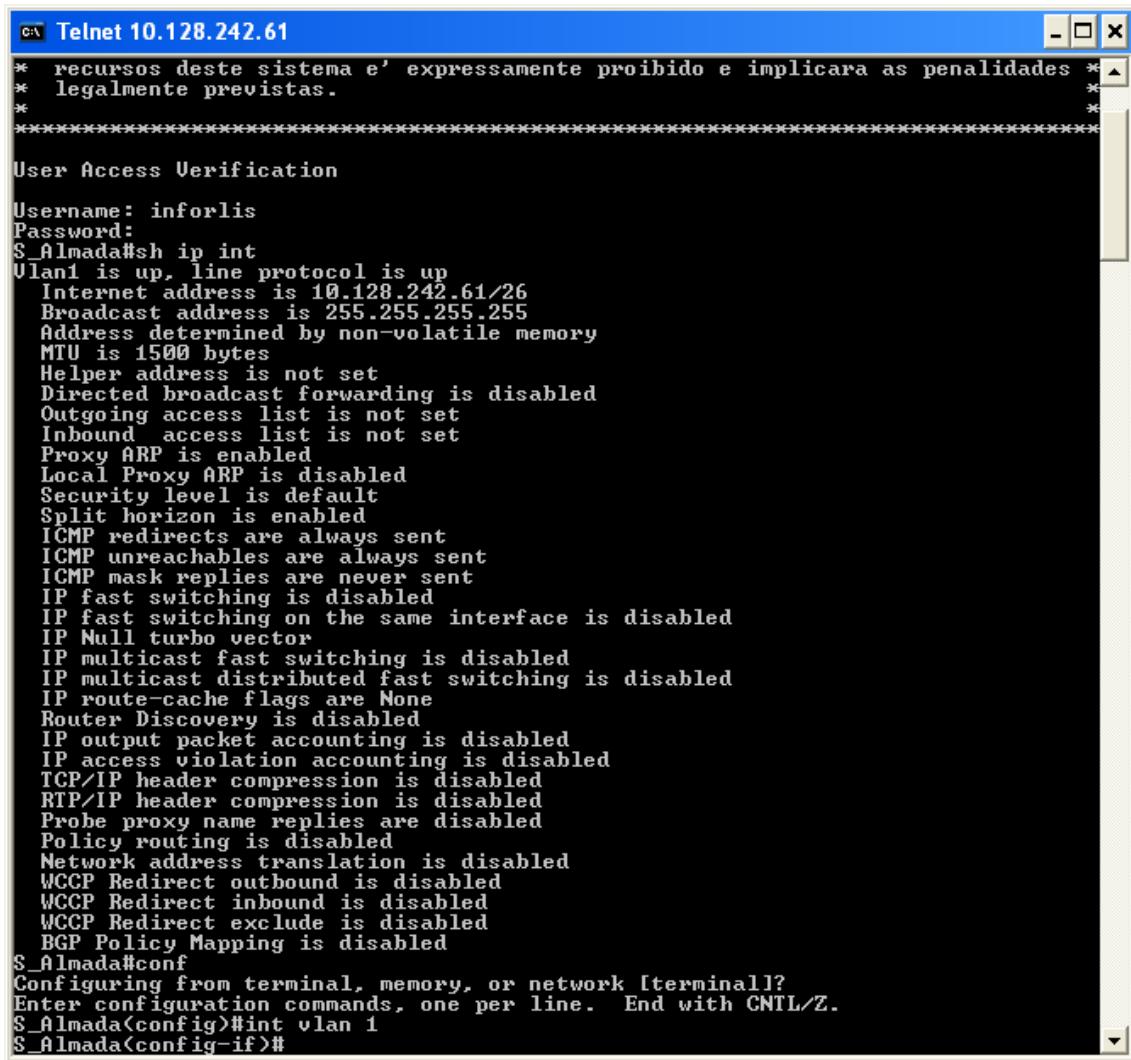
```

Telnet 10.128.242.61
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer *
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades *
* legalmente previstas.
*****
User Access Verification
Username: inforlis
Password:
S_Almada#sh ip int
Vlan1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.128.242.61/26
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by non-volatile memory
  MTU is 1500 bytes
  Helper address is not set
  Directed broadcast forwarding is disabled
  Outgoing access list is not set
  Inbound access list is not set
  Proxy ARP is enabled
  Local Proxy ARP is disabled
  Security level is default
  Split horizon is enabled
  ICMP redirects are always sent
  ICMP unreachable are always sent
  ICMP mask replies are never sent
  IP fast switching is disabled
  IP fast switching on the same interface is disabled
  IP Null turbo vector
  IP multicast fast switching is disabled
  IP multicast distributed fast switching is disabled
  IP route-cache flags are None
  Router Discovery is disabled
  IP output packet accounting is disabled
  IP access violation accounting is disabled
  TCP/IP header compression is disabled
  RTP/IP header compression is disabled
  Probe proxy name replies are disabled
  Policy routing is disabled
  Network address translation is disabled
  WCCP Redirect outbound is disabled
  WCCP Redirect inbound is disabled
  WCCP Redirect exclude is disabled
  BGP Policy Mapping is disabled
S_Almada#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S_Almada(config)#int vlan 1

```

*Figura 92 – Comando para escolher o modo de configuração da VLAN.*

Após ter sido indicada a VIAN correcta a configurar, a linha de comandos irá apresentar-se conforme o quadro abaixo. Exemplo “ S\_Almada (config-if) # ”



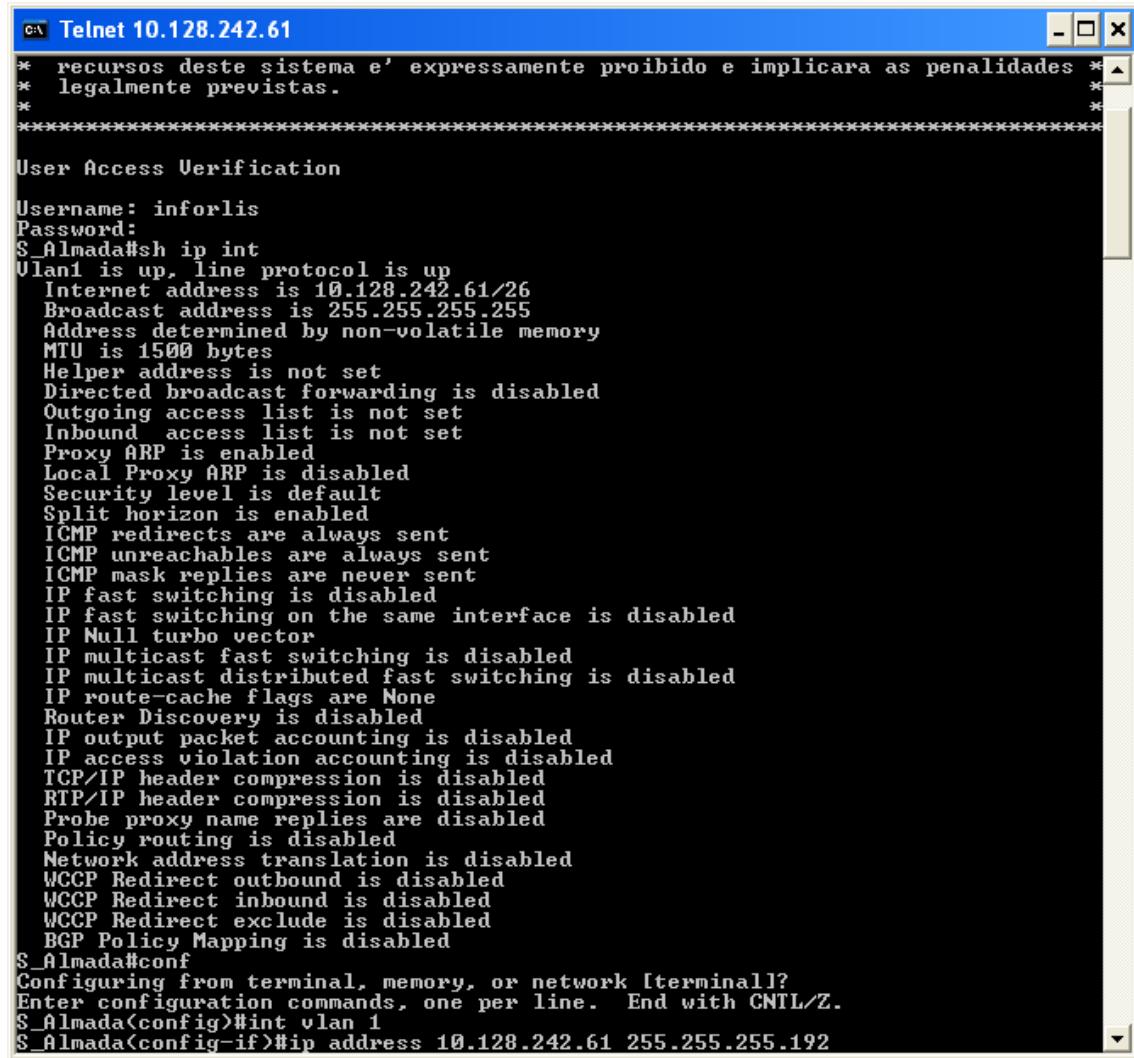
```

Telnet 10.128.242.61
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades *
* legalmente previstas.
*****
User Access Verification
Username: inforlis
Password:
S_Almada#sh ip int
Vlan1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.128.242.61/26
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by non-volatile memory
  MTU is 1500 bytes
  Helper address is not set
  Directed broadcast forwarding is disabled
  Outgoing access list is not set
  Inbound access list is not set
  Proxy ARP is enabled
  Local Proxy ARP is disabled
  Security level is default
  Split horizon is enabled
  ICMP redirects are always sent
  ICMP unreachable are always sent
  ICMP mask replies are never sent
  IP fast switching is disabled
  IP fast switching on the same interface is disabled
  IP Null turbo vector
  IP multicast fast switching is disabled
  IP multicast distributed fast switching is disabled
  IP route-cache flags are None
  Router Discovery is disabled
  IP output packet accounting is disabled
  IP access violation accounting is disabled
  TCP/IP header compression is disabled
  RTP/IP header compression is disabled
  Probe proxy name replies are disabled
  Policy routing is disabled
  Network address translation is disabled
  WCCP Redirect outbound is disabled
  WCCP Redirect inbound is disabled
  WCCP Redirect exclude is disabled
  BGP Policy Mapping is disabled
S_Almada#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S_Almada(config)#int vlan 1
S_Almada(config-if)#

```

*Figura 93 – Entrada da configuração.*

Para efectuar a mudança de IP's, basta introduzir o seguinte comando: “ip address 10.128.xxx.xxx 255.255.255.192“ conforme o quadro abaixo.



```

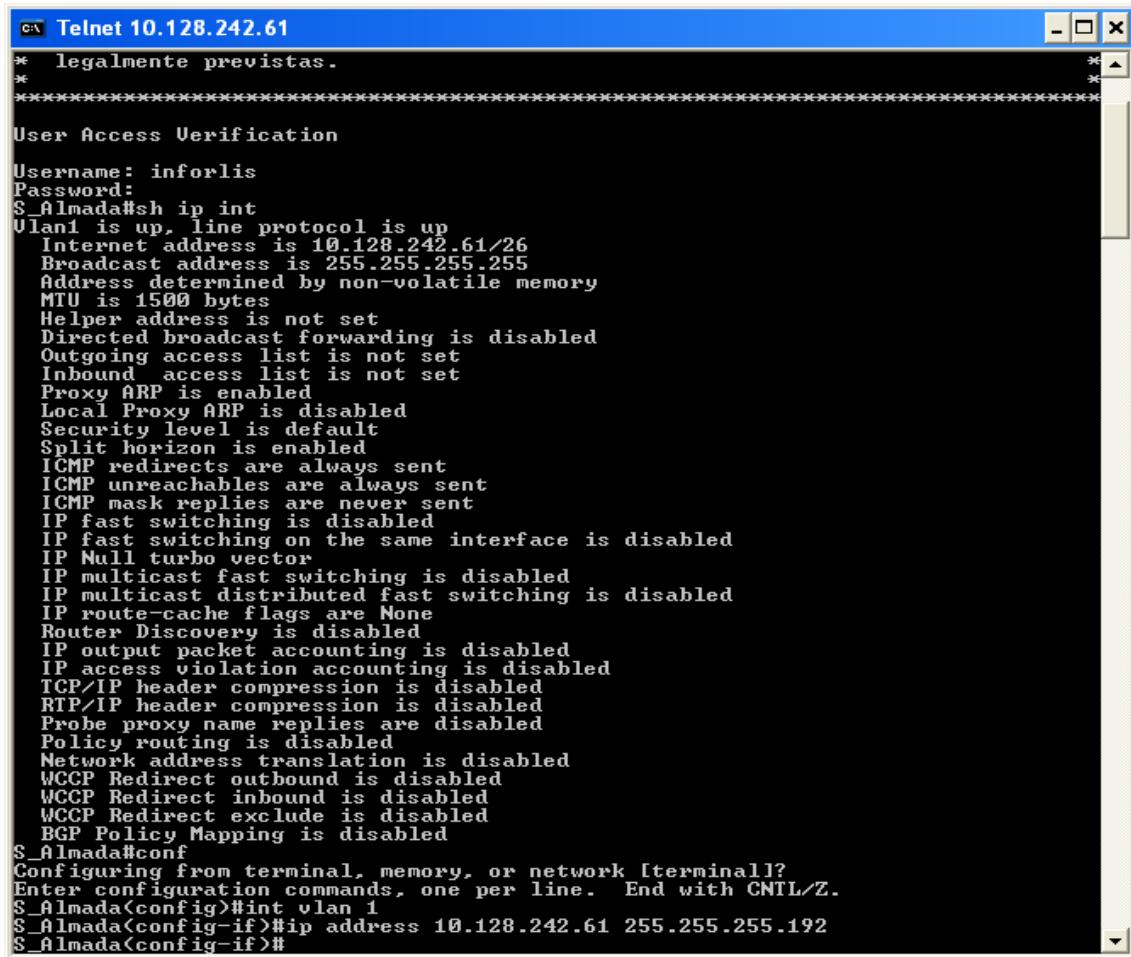
Telnet 10.128.242.61
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades *
* legalmente previstas.
*****
User Access Verification

Username: inforlis
Password:
S_Almada#sh ip int
Vlan1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.128.242.61/26
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by non-volatile memory
  MTU is 1500 bytes
  Helper address is not set
  Directed broadcast forwarding is disabled
  Outgoing access list is not set
  Inbound access list is not set
  Proxy ARP is enabled
  Local Proxy ARP is disabled
  Security level is default
  Split horizon is enabled
  ICMP redirects are always sent
  ICMP unreachable are always sent
  ICMP mask replies are never sent
  IP fast switching is disabled
  IP fast switching on the same interface is disabled
  IP Null turbo vector
  IP multicast fast switching is disabled
  IP multicast distributed fast switching is disabled
  IP route-cache flags are None
  Router Discovery is disabled
  IP output packet accounting is disabled
  IP access violation accounting is disabled
  TCP/IP header compression is disabled
  RTP/IP header compression is disabled
  Probe proxy name replies are disabled
  Policy routing is disabled
  Network address translation is disabled
  WCCP Redirect outbound is disabled
  WCCP Redirect inbound is disabled
  WCCP Redirect exclude is disabled
  BGP Policy Mapping is disabled
S_Almada#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S_Almada(config)#int vlan 1
S_Almada(config-if)#ip address 10.128.242.61 255.255.255.192

```

Figura 94 – Alteração do IP na VLAN.

Após terem indicado com sucesso o parâmetro de configuração, a linha de comandos irá apresentar-se conforme o quadro abaixo. Exemplo “S\_Almada (config-if)#”

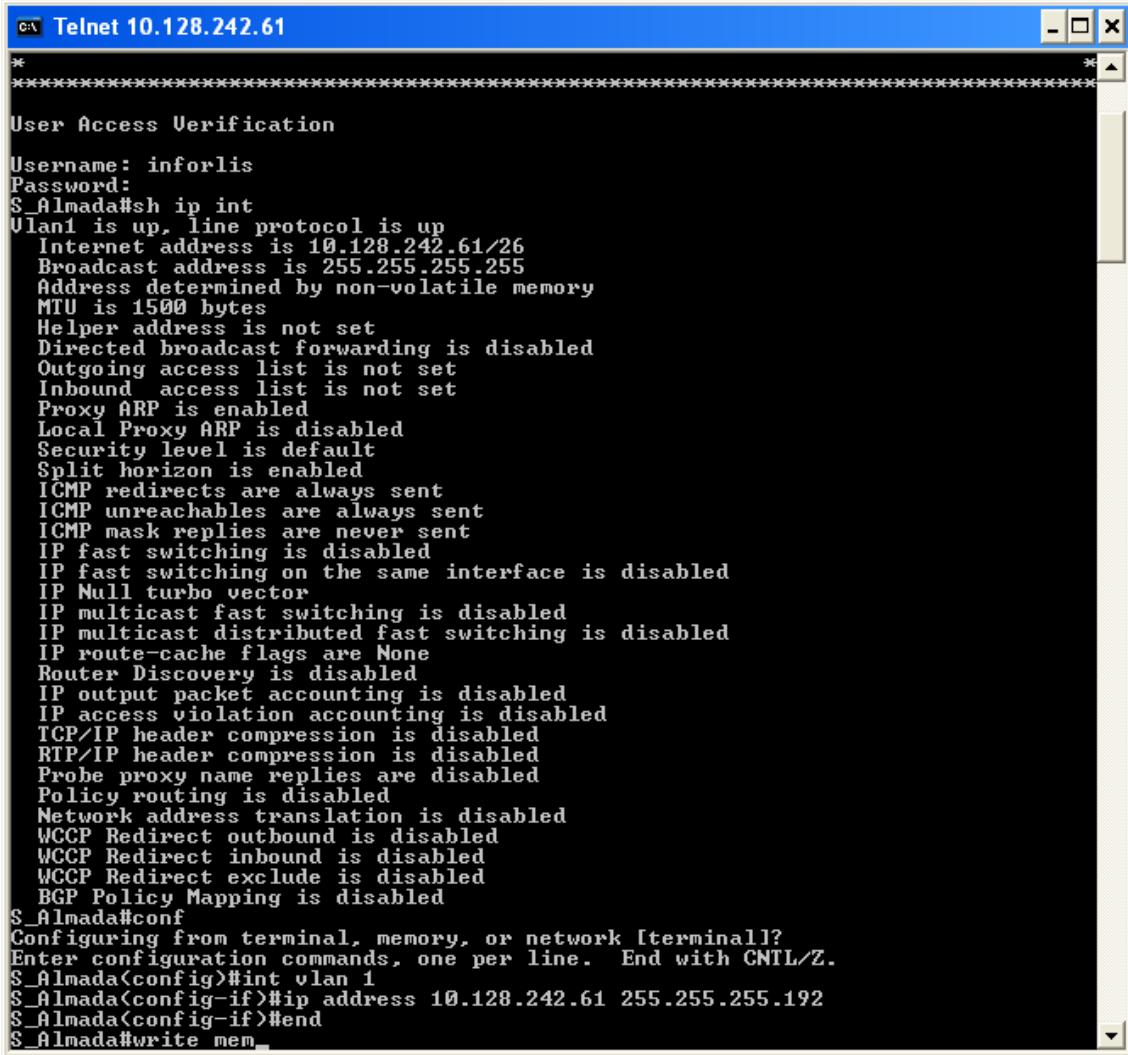


The screenshot shows a Telnet session window titled "Telnet 10.128.242.61". The session displays the configuration of a VLAN interface. The user has entered "ip address 10.128.242.61 255.255.255.192" and is now at the prompt "S\_Almada(config-if)#". The configuration details shown include the IP address, subnet mask, and broadcast address for the interface.

```
* legalmente previstas.  
*  
*****  
User Access Verification  
Username: inforlis  
Password:  
S_Almada#sh ip int  
Vlan1 is up, line protocol is up  
Internet address is 10.128.242.61/26  
Broadcast address is 255.255.255.255  
Address determined by non-volatile memory  
MTU is 1500 bytes  
Helper address is not set  
Directed broadcast forwarding is disabled  
Outgoing access list is not set  
Inbound access list is not set  
Proxy ARP is enabled  
Local Proxy ARP is disabled  
Security level is default  
Split horizon is enabled  
ICMP redirects are always sent  
ICMP unreachables are always sent  
ICMP mask replies are never sent  
IP fast switching is disabled  
IP fast switching on the same interface is disabled  
IP Null turbo vector  
IP multicast fast switching is disabled  
IP multicast distributed fast switching is disabled  
IP route-cache flags are None  
Router Discovery is disabled  
IP output packet accounting is disabled  
IP access violation accounting is disabled  
TCP/IP header compression is disabled  
RTP/IP header compression is disabled  
Probe proxy name replies are disabled  
Policy routing is disabled  
Network address translation is disabled  
WCCP Redirect outbound is disabled  
WCCP Redirect inbound is disabled  
WCCP Redirect exclude is disabled  
BGP Policy Mapping is disabled  
S_Almada#conf  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
S_Almada(config)#int vlan 1  
S_Almada(config-if)#ip address 10.128.242.61 255.255.255.192  
S_Almada(config-if)#
```

Figura 95 – Ecrã após a alteração de IP na VLAN.

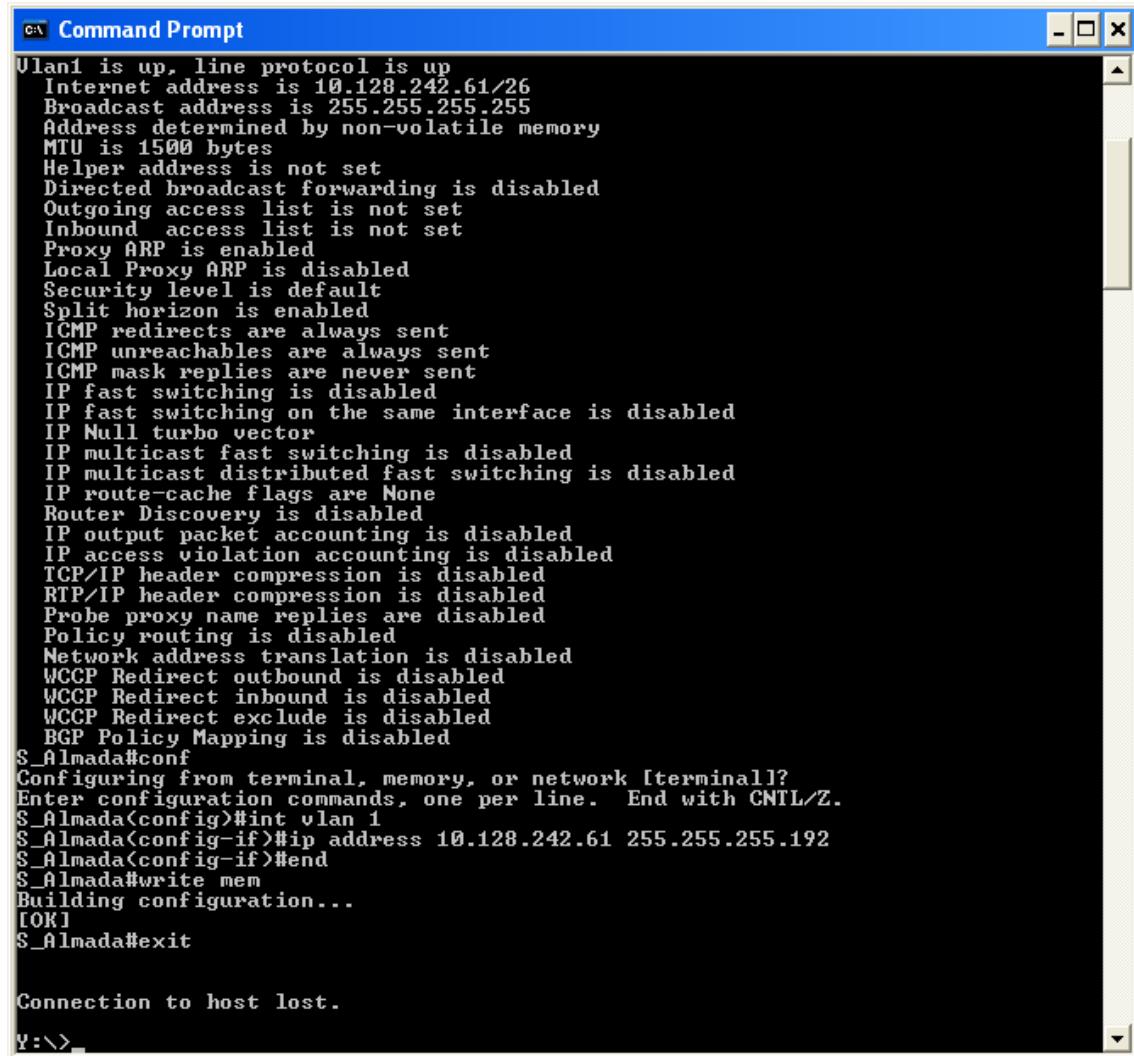
Para terminar a configuração basta introduzir o comando “end” e de seguida introduzir “write mem” para gravar as configurações introduzidas.



```
ca Telnet 10.128.242.61
*
*****
User Access Verification
Username: inforlis
Password:
S_Almada#sh ip int
Vlan1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.128.242.61/26
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by non-volatile memory
  MTU is 1500 bytes
  Helper address is not set
  Directed broadcast forwarding is disabled
  Outgoing access list is not set
  Inbound access list is not set
  Proxy ARP is enabled
  Local Proxy ARP is disabled
  Security level is default
  Split horizon is enabled
  ICMP redirects are always sent
  ICMP unreachable messages are always sent
  ICMP mask replies are never sent
  IP fast switching is disabled
  IP fast switching on the same interface is disabled
  IP Null turbo vector
  IP multicast fast switching is disabled
  IP multicast distributed fast switching is disabled
  IP route-cache flags are None
  Router Discovery is disabled
  IP output packet accounting is disabled
  IP access violation accounting is disabled
  TCP/IP header compression is disabled
  RTP/IP header compression is disabled
  Probe proxy name replies are disabled
  Policy routing is disabled
  Network address translation is disabled
  WCCP Redirect outbound is disabled
  WCCP Redirect inbound is disabled
  WCCP Redirect exclude is disabled
  BGP Policy Mapping is disabled
S_Almada#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S_Almada(config)#int vlan 1
S_Almada(config-if)#ip address 10.128.242.61 255.255.255.192
S_Almada(config-if)#end
S_Almada#write mem
```

Figura 96 – Comando de gravação Write mem na VLAN.

O Switch irá confirmar que gravou correctamente. Para sair basta colocar o comando “exit”



```
Command Prompt
Ulan1 is up, line protocol is up
  Internet address is 10.128.242.61/26
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by non-volatile memory
  MTU is 1500 bytes
  Helper address is not set
  Directed broadcast forwarding is disabled
  Outgoing access list is not set
  Inbound access list is not set
  Proxy ARP is enabled
  Local Proxy ARP is disabled
  Security level is default
  Split horizon is enabled
  ICMP redirects are always sent
  ICMP unreachable messages are always sent
  ICMP mask replies are never sent
  IP fast switching is disabled
  IP fast switching on the same interface is disabled
  IP Null turbo vector
  IP multicast fast switching is disabled
  IP multicast distributed fast switching is disabled
  IP route-cache flags are None
  Router Discovery is disabled
  IP output packet accounting is disabled
  IP access violation accounting is disabled
  TCP/IP header compression is disabled
  RTP/IP header compression is disabled
  Probe proxy name replies are disabled
  Policy routing is disabled
  Network address translation is disabled
  WCCP Redirect outbound is disabled
  WCCP Redirect inbound is disabled
  WCCP Redirect exclude is disabled
  BGP Policy Mapping is disabled
S_Almada#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
S_Almada(config)#int vlan 1
S_Almada(config-if)#ip address 10.128.242.61 255.255.255.192
S_Almada(config-if)#end
S_Almada#write mem
Building configuration...
[OK]
S_Almada#exit

Connection to host lost.
Y:>_
```

Figura 97 – Saída da configuração do Switch.

# Anexo 6

## **Alteração de IP no Router.**

## 15.1 Alteração de IP no Router.

Para se aceder ao Router deve seguir os seguintes passos:  
Seleccionar no Start → Run, apos aparecer uma caixa de texto escrevemos cmd para acedermos ao DOS. Ira a parecer a seguinte box:

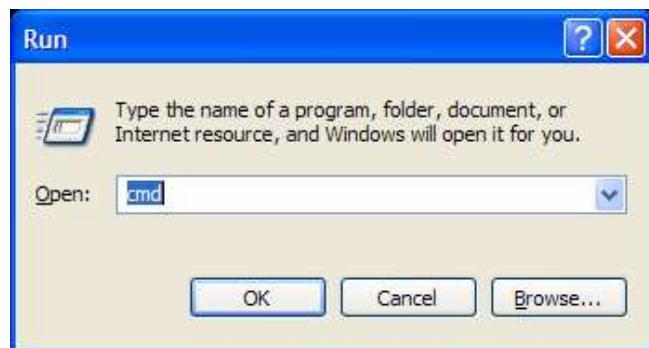


Figura 98 – Comando de acesso ao DOS.

Após terem acedido ao DOS, escrevemos telnet 10.128.xxx.xxx (endereço de IP do Router que queremos aceder).

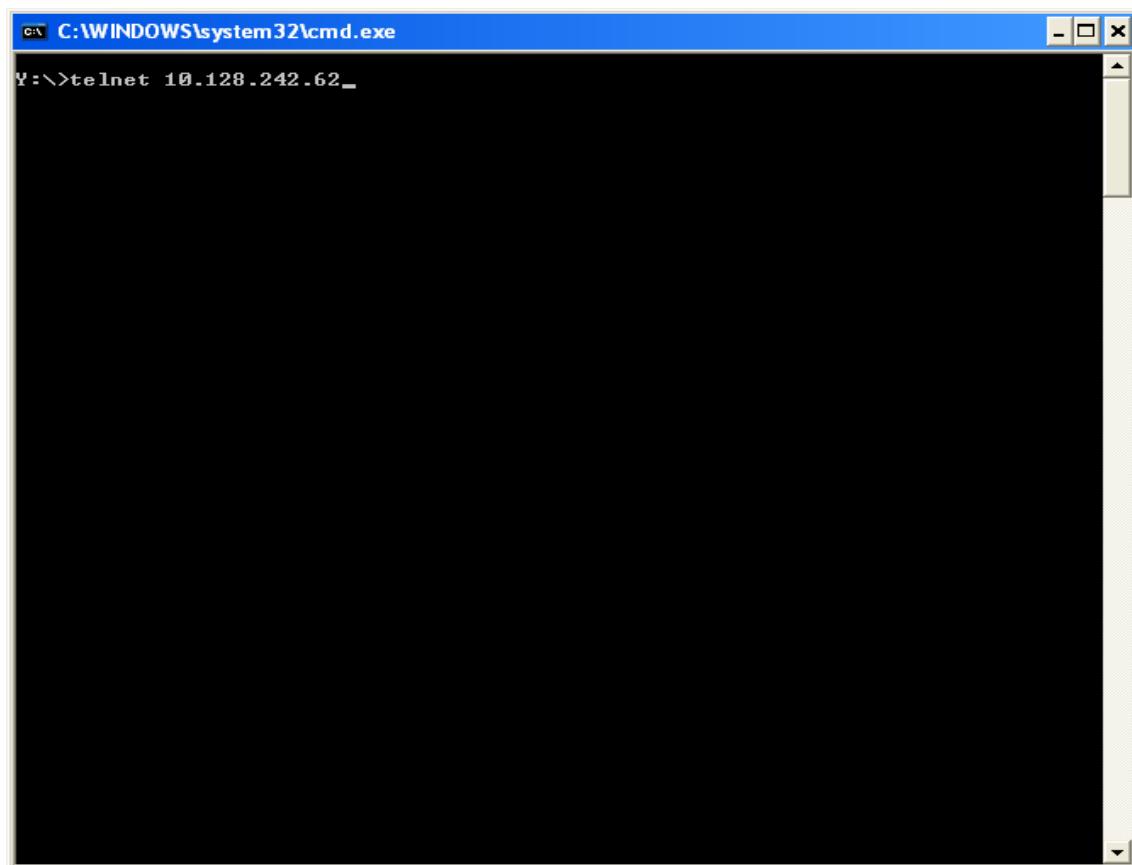


Figura 99 – Ecrã de acesso ao Router.

Na ligação ao Router é estabelecida, irá aparecer um campo para introduzir o Username: e a Password:

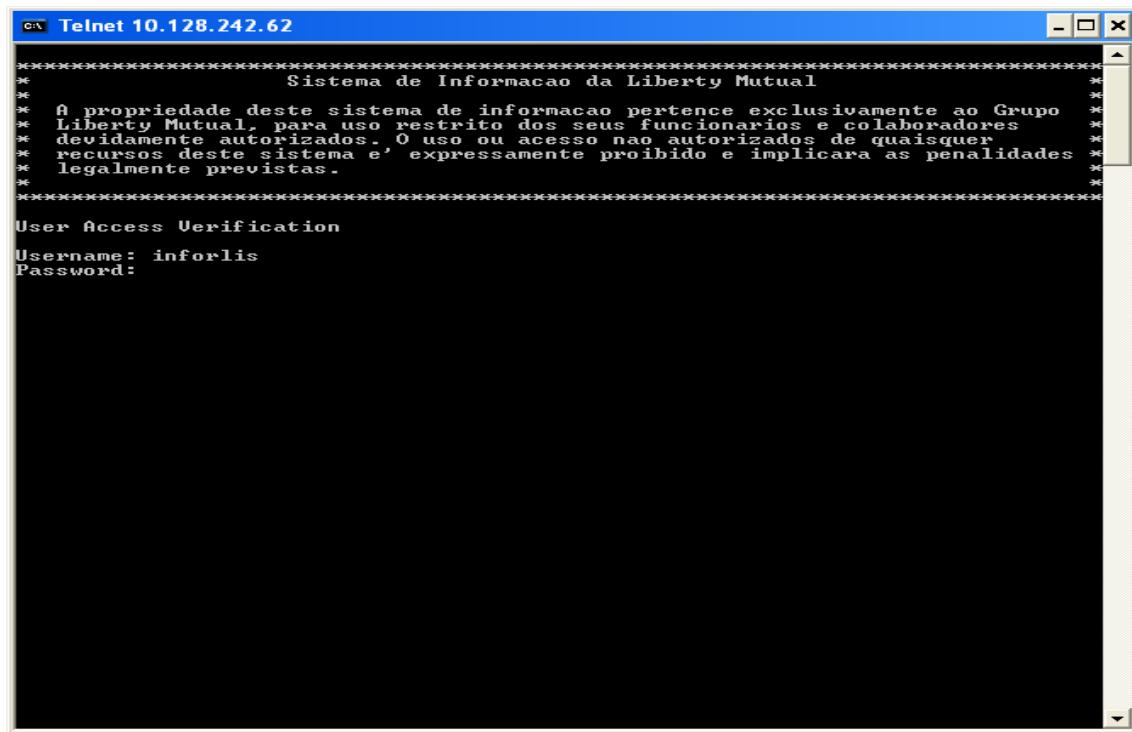


Figura 100 – Acesso ao Router (Username e Password).

Após o preenchimento do Username e a Password com sucesso a interface irá se apresentar do seguinte modo.

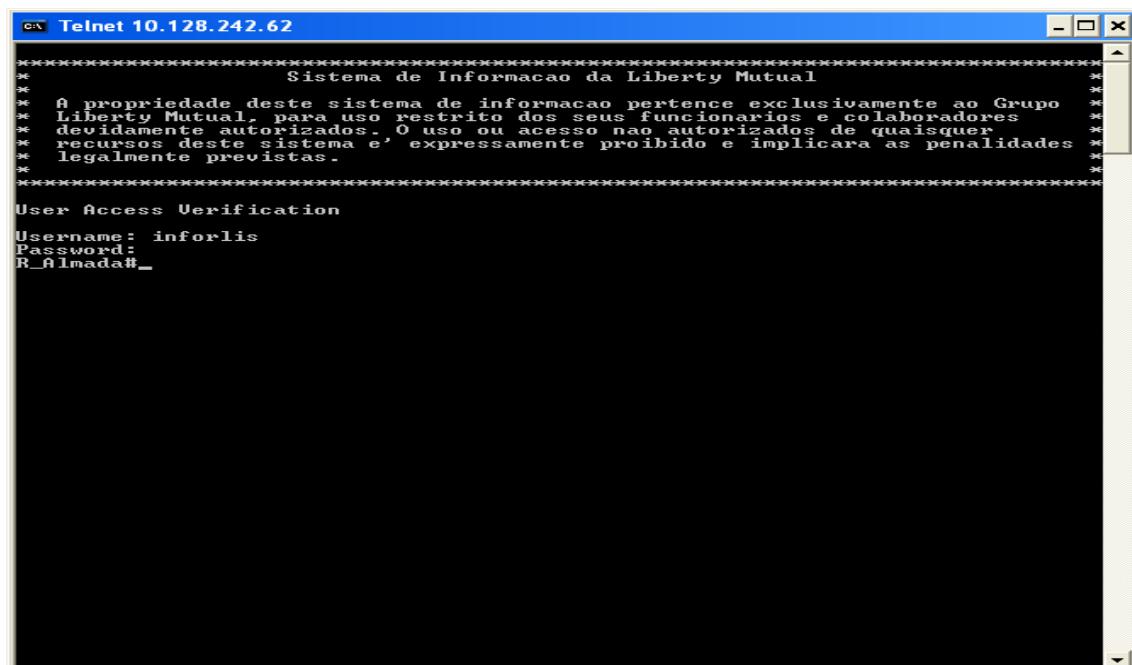
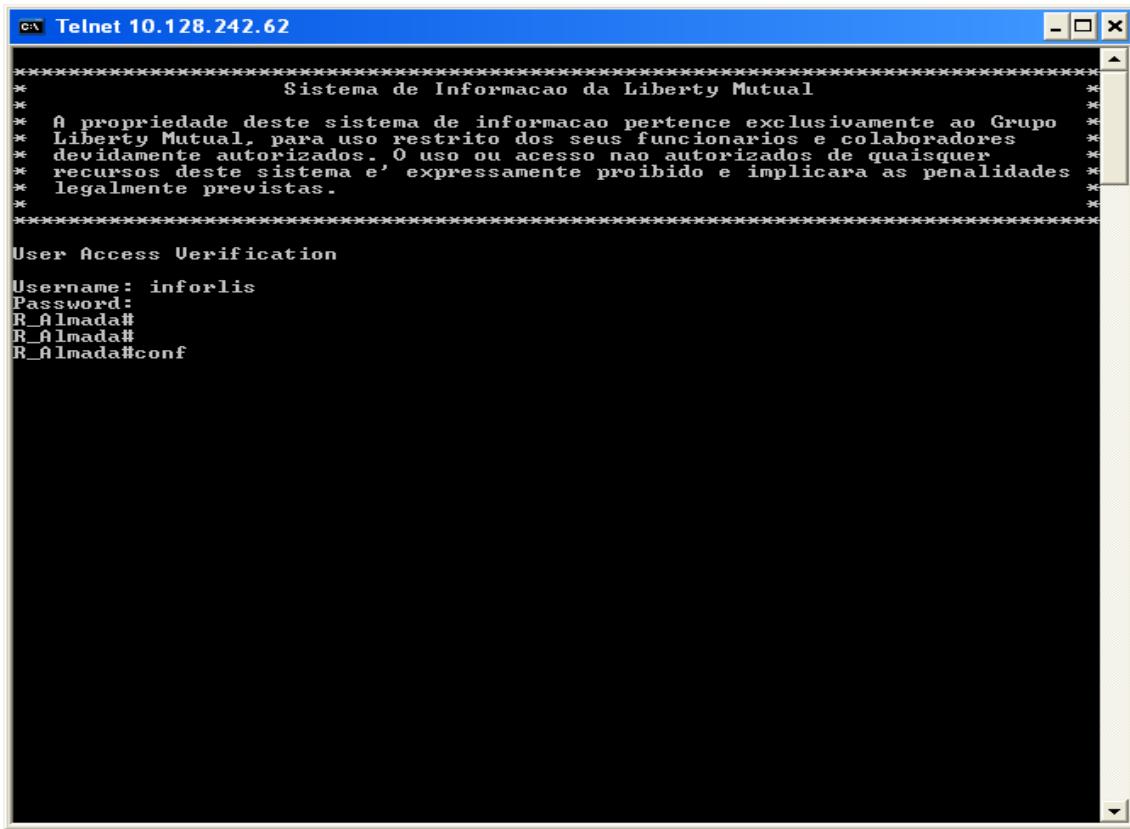


Figura 101 – Entrada no Router.

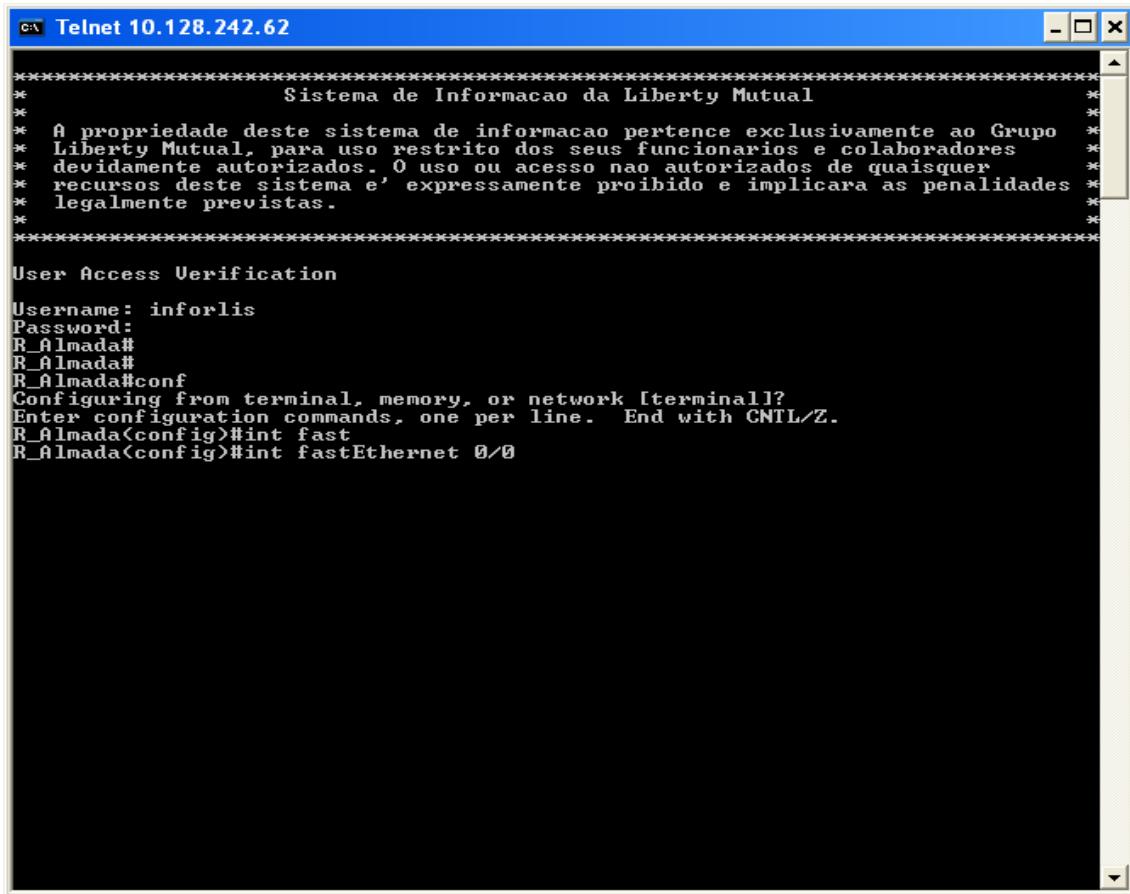
Para proceder a configuração da interface ethernet tem de se entrar em modo de configuração. Para tal deveremos inserir na linha de comandos “conf”.



```
telnet 10.128.242.62
*****
*          Sistema de Informacao da Liberty Mutual
*
*  A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo
*  Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores
*  devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer
*  recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades
*  legalmente previstas.
*****
User Access Verification
Username: inforlis
Password: R_Almada#
R_Almada#
R_Almada#conf
```

Figura 102 – Ecrã de acesso á configuração do Router.

Após terem introduzido o comando “conf”, o Router irá perguntar qual o modo de configuração a utilizar, por defeito a selecção “terminal” que é a que deverá ser utilizada é a correcta, basta assim carregar **ENTER**. O modo de configuração é indicado na linha de comandos através da palavra “config” entre parêntesis onde iremos introduzir a configuração da interface ethernet: Exemplo “int fastEthernet 0/0”, conforme o quadro abaixo indicado.

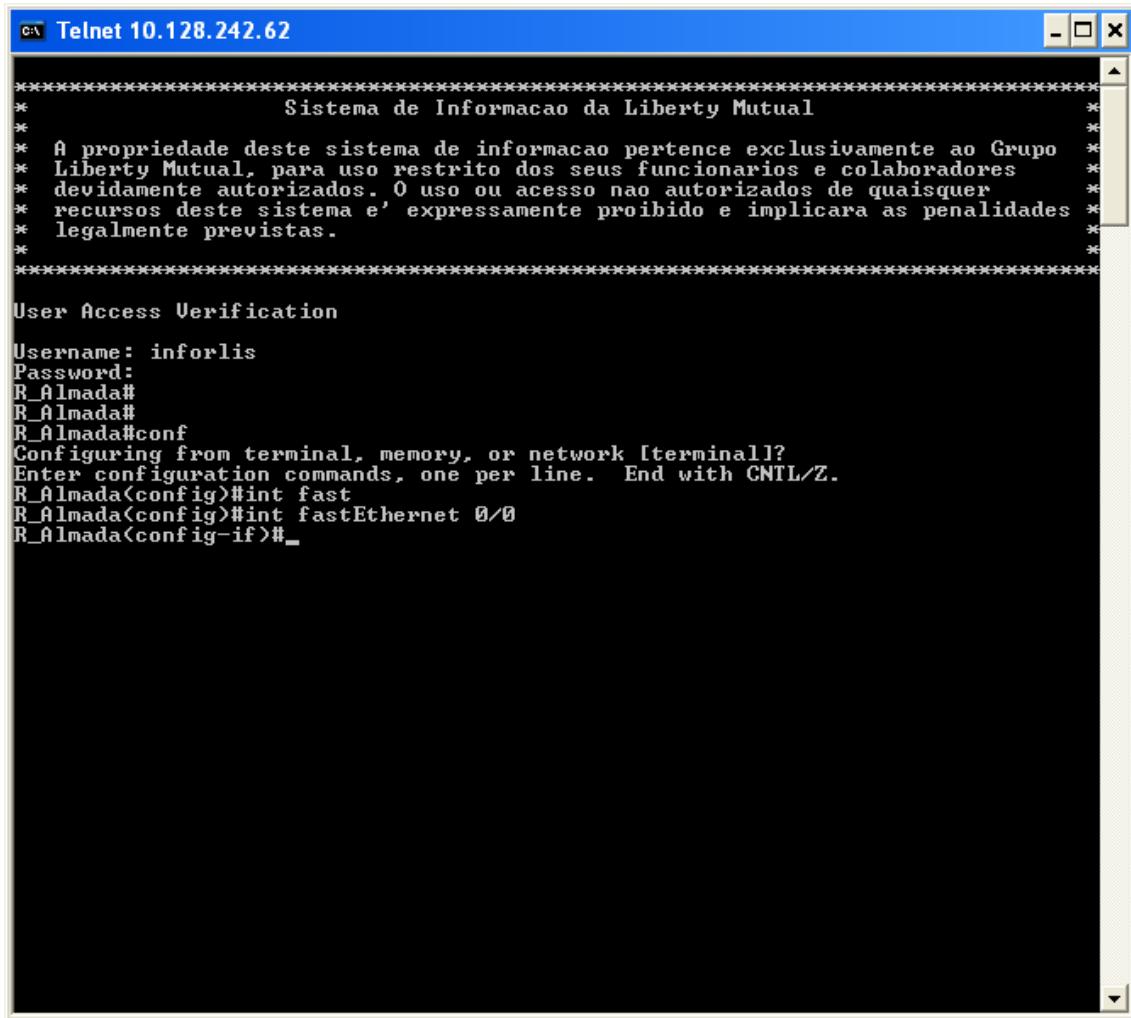


The screenshot shows a Telnet session window titled "Telnet 10.128.242.62". The session content is as follows:

```
*****  
* Sistema de Informacao da Liberty Mutual *  
*  
* A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo *  
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores *  
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer *  
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades *  
* legalmente previstas.  
*  
*****  
  
User Access Verification  
  
Username: inforlis  
Password:  
R_Almada#  
R_Almada#  
R_Almada#conf  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R_Almada(config)#int fast  
R_Almada(config)#int fastEthernet 0/0
```

Figura 103 – Escolha de interface ethernet para o Router.

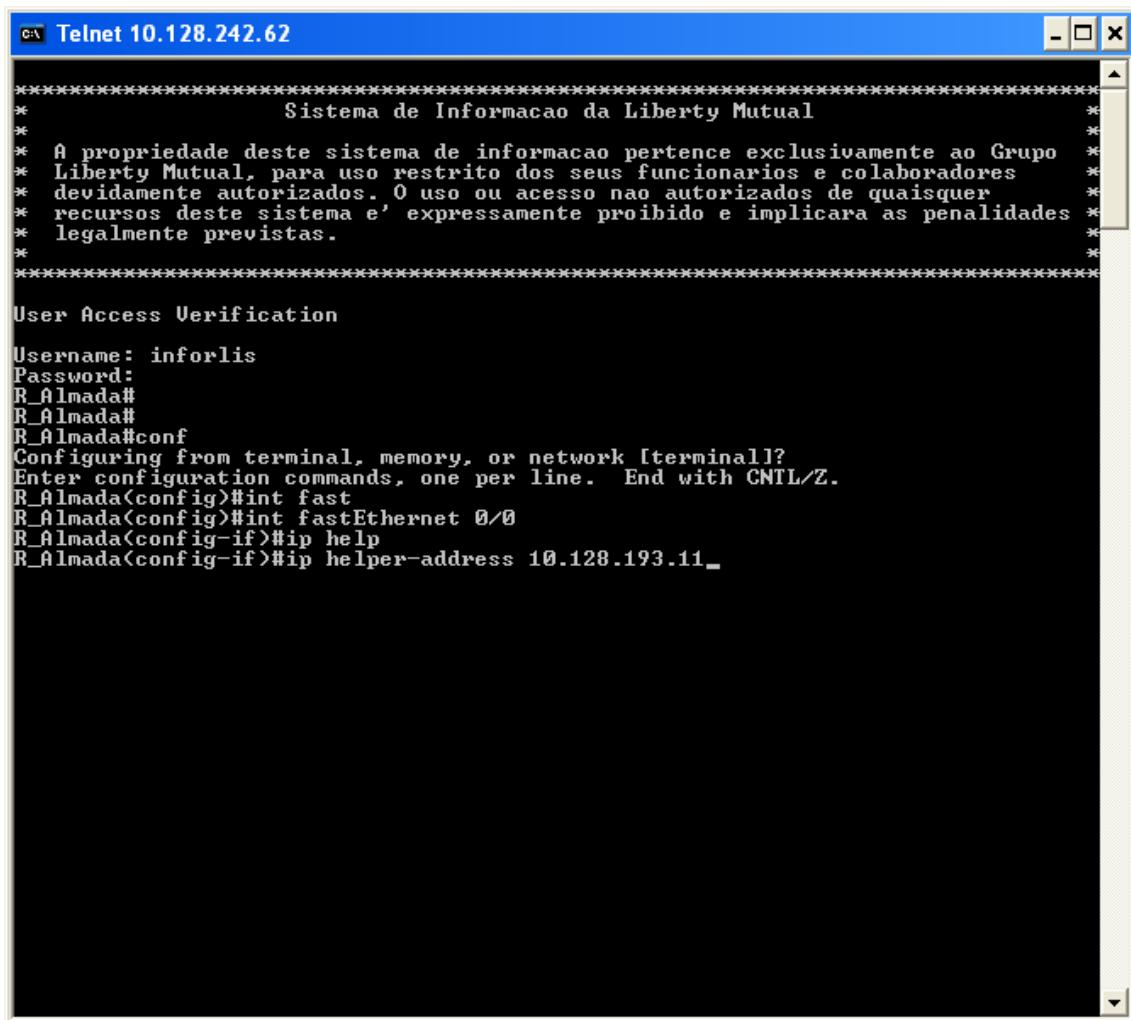
Após ter indicado com sucesso qual a interface ethernet a configurar, a linha de comandos irá apresentar-se conforme o quadro abaixo. Exemplo “ R\_Almada (config-if)# ”



```
telnet 10.128.242.62
*****
* Sistema de Informacao da Liberty Mutual
*
* A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades
* legalmente previstas.
*
*****
User Access Verification
Username: inforlis
Password:
R_Almada#
R_Almada#
R_Almada#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_Almada(config)#int fast
R_Almada(config)#int fastEthernet 0/0
R_Almada(config-if)#_
```

Figura 104 – Ecrã após a escolha de interface ethernet para o Router.

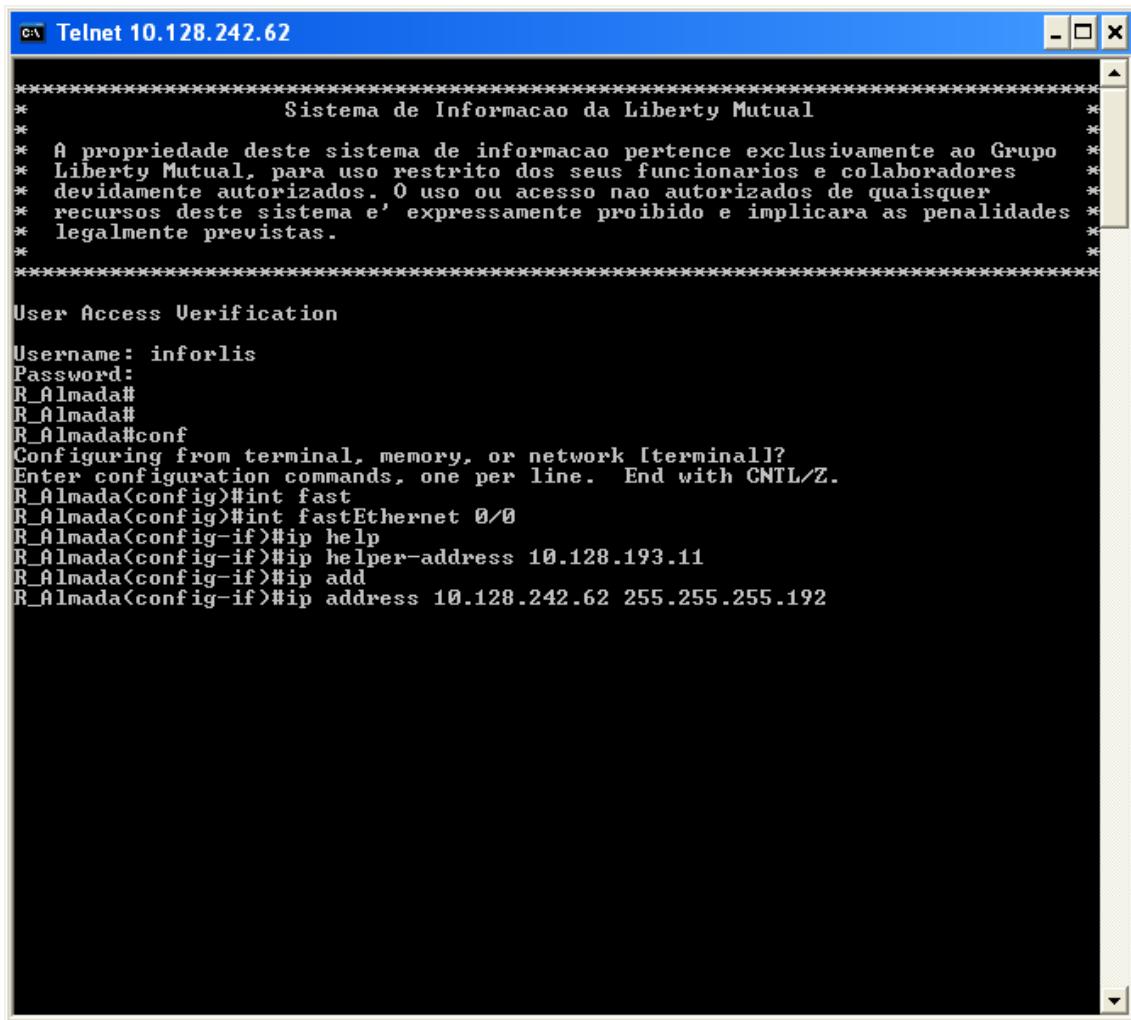
De seguida têm que activar o IP\_HELPER, o que permitirá aos pedidos de DHCP chegarem ao servidor que os está a distribuir, colocando na linha de comandos “ ip helper-address 10.128.193.11 ”, onde 10.128.193.11 é o servidor de destino dos pedidos que irá atribuir os endereços IP automaticamente.



```
telnet 10.128.242.62
*****
* Sistema de Informacao da Liberty Mutual
*
* A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades
* legalmente previstas.
*****
User Access Verification
Username: inforlis
Password:
R_Almada#
R_Almada#
R_Almada#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_Almada(config)#int fast
R_Almada(config)#int fastEthernet 0/0
R_Almada(config-if)#ip help
R_Almada(config-if)#ip helper-address 10.128.193.11
```

Figura 105 – Ecrã de activação do IP HELPER no Router.

Para efectuar a mudança de IP, da interface ethernet basta introduzir o seguinte comando: “ ip address 10.128.xxx.xxx 255.255.255.192 ” conforme o quadro abaixo.

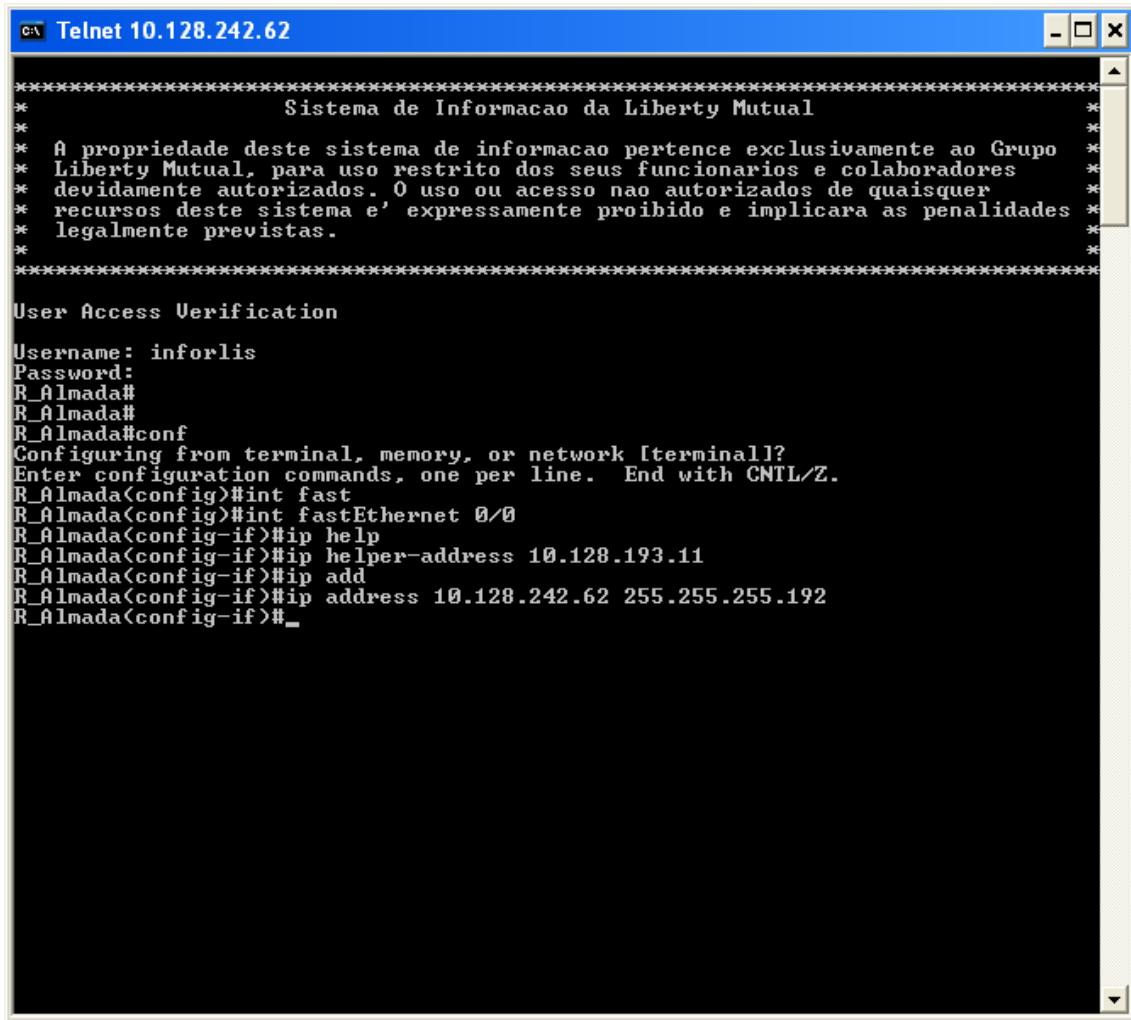


The screenshot shows a Telnet session titled "Telnet 10.128.242.62". The terminal window displays the following text:

```
*****  
* Sistema de Informacao da Liberty Mutual *  
*  
* A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo *  
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores *  
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer *  
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades *  
* legalmente previstas.  
*****  
  
User Access Verification  
  
Username: inforlis  
Password:  
R_Almada#  
R_Almada#  
R_Almada#conf  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R_Almada(config)#int fast  
R_Almada(config)#int fastEthernet 0/0  
R_Almada(config-if)#ip help  
R_Almada(config-if)#ip helper-address 10.128.193.11  
R_Almada(config-if)#ip add  
R_Almada(config-if)#ip address 10.128.242.62 255.255.255.192
```

Figura 106 – Ecrã de alteração de IP no Router.

Após terem indicado com sucesso o parâmetro de configuração, a linha de comandos irá apresentar-se conforme o quadro abaixo. Exemplo “ R\_Almada(config-if)# ”

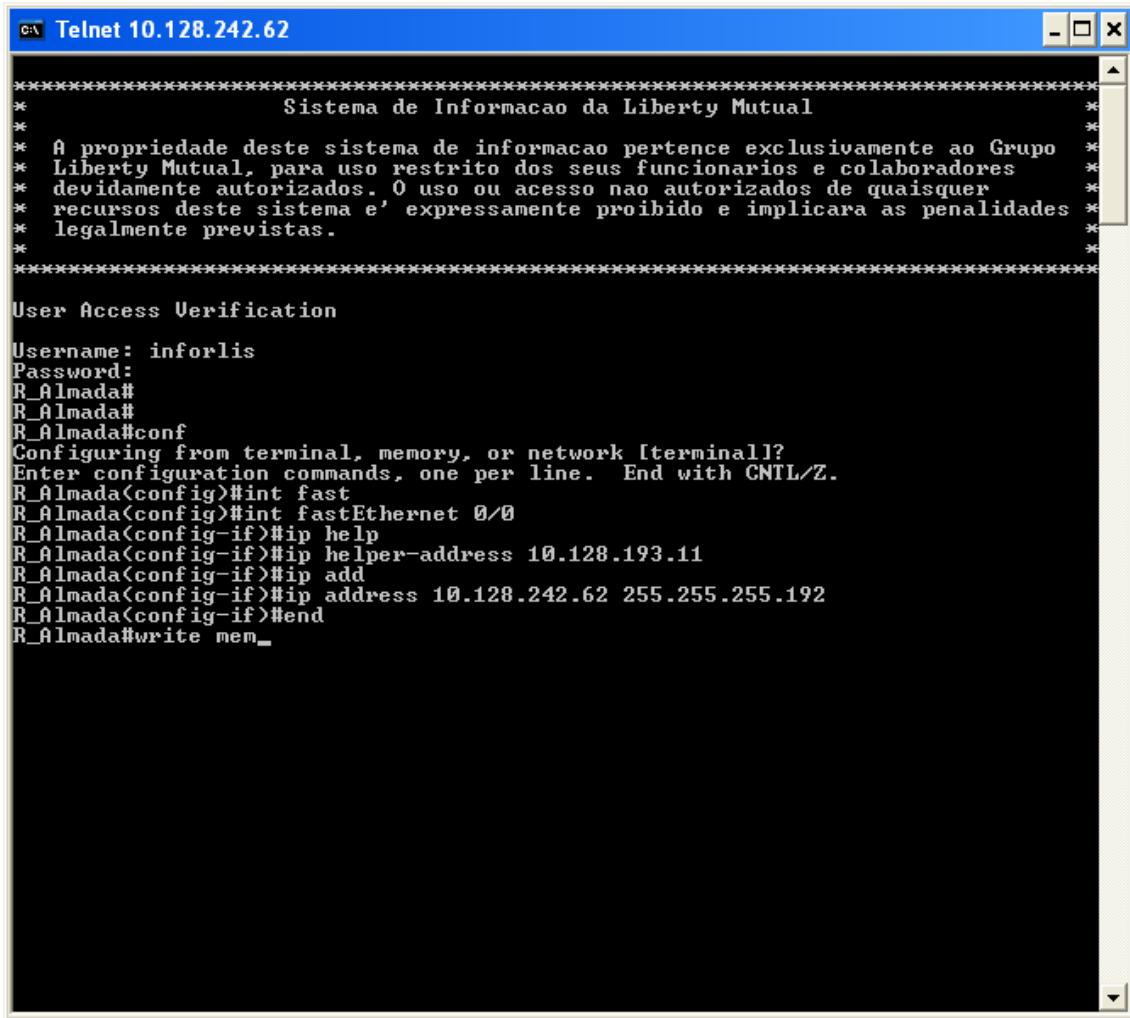


Telnet 10.128.242.62

```
*****
*          Sistema de Informacao da Liberty Mutual
*
* A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades
* legalmente previstas.
*****
User Access Verification
Username: inforlis
Password:
R_Almada#
R_Almada#
R_Almada#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_Almada(config)#int fast
R_Almada(config)#int fastEthernet 0/0
R_Almada(config-if)#ip help
R_Almada(config-if)#ip helper-address 10.128.193.11
R_Almada(config-if)#ip add
R_Almada(config-if)#ip address 10.128.242.62 255.255.255.192
R_Almada(config-if)#_
```

Figura 107 – Ecrã após a alteração de IP Router.

Para terminar a configuração basta introduzir o comando “end” e de seguida introduzimos “write mem” para gravar as configurações introduzidas.

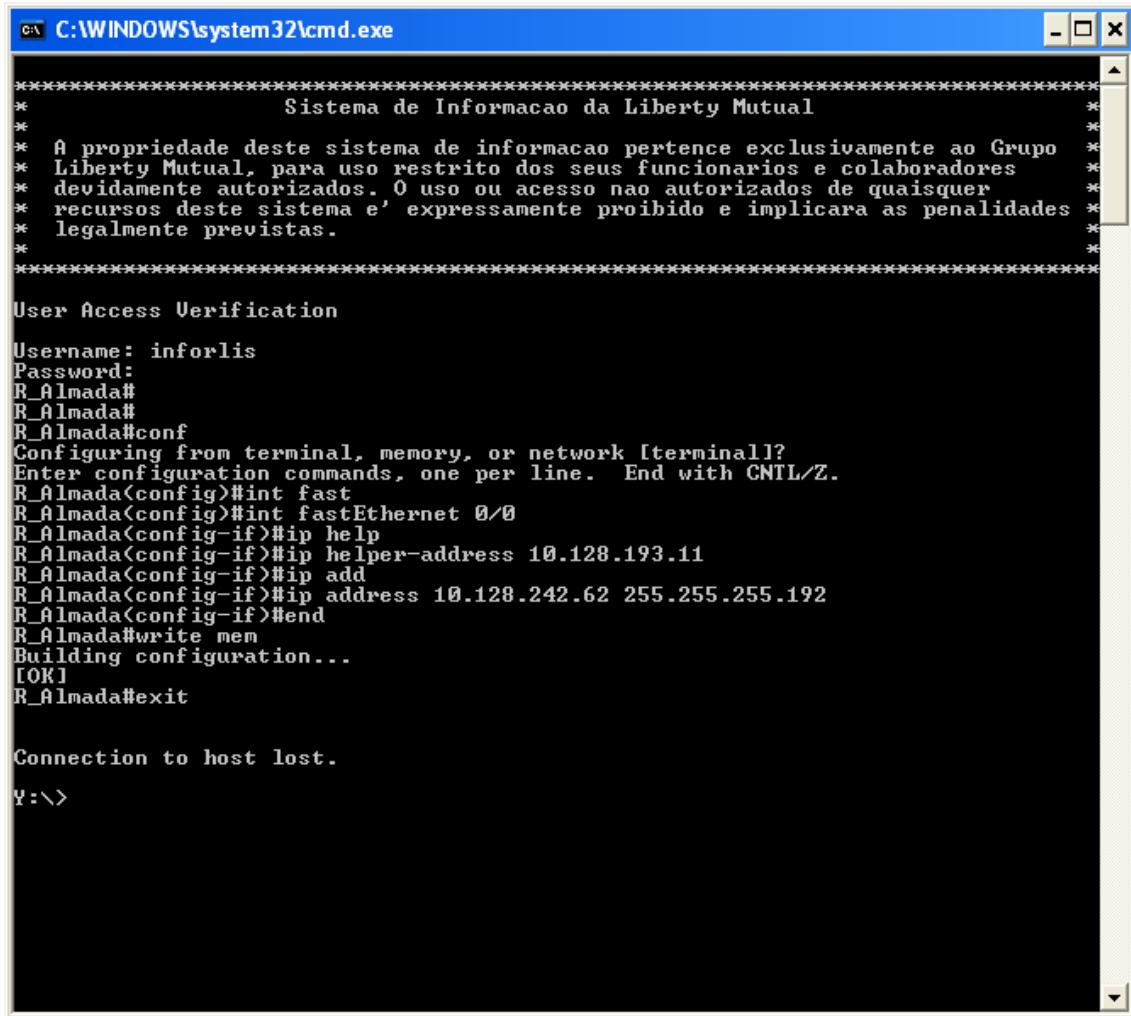


The screenshot shows a Telnet session titled "Telnet 10.128.242.62". The session displays the configuration of a router. It starts with a copyright notice for "Sistema de Informação da Liberty Mutual" and a warning about its exclusive use by the company. The configuration process begins with "User Access Verification" and prompts for "Username: inforlis" and "Password: R\_Almada#". The user enters the password "R\_Almada#". The configuration mode is entered with "R\_Almada#conf". The user then configures the interface "FastEthernet 0/0" with "ip helper-address 10.128.193.11" and sets the IP address to "10.128.242.62" with "ip address 10.128.242.62 255.255.255.192". Finally, the user exits configuration mode with "R\_Almada(config-if)#end" and saves the configuration with "R\_Almada#write mem\_".

```
*****  
* Sistema de Informacao da Liberty Mutual *  
*  
* A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo *  
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores *  
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer *  
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades *  
* legalmente previstas.  
*  
*****  
  
User Access Verification  
  
Username: inforlis  
Password:  
R_Almada#  
R_Almada#  
R_Almada#conf  
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
R_Almada(config)#int fast  
R_Almada(config)#int fastEthernet 0/0  
R_Almada(config-if)#ip help  
R_Almada(config-if)#ip helper-address 10.128.193.11  
R_Almada(config-if)#ip add  
R_Almada(config-if)#ip address 10.128.242.62 255.255.255.192  
R_Almada(config-if)#end  
R_Almada#write mem_
```

Figura 108 – Ecrã de gravação de alteração do endereço IP do Router.

O Router irá confirmar que gravou correctamente. Para sair basta colocar o comando “exit”



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

*****
* Sistema de Informacao da Liberty Mutual
*
* A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades
* legalmente previstas.
*
*****


User Access Verification

Username: inforlis
Password:
R_Almada#
R_Almada#
R_Almada#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R_Almada(config)#int fast
R_Almada(config)#int fastEthernet 0/0
R_Almada(config-if)#ip help
R_Almada(config-if)#ip helper-address 10.128.193.11
R_Almada(config-if)#ip add
R_Almada(config-if)#ip address 10.128.242.62 255.255.255.192
R_Almada(config-if)#end
R_Almada#write mem
Building configuration...
[OK]
R_Almada#exit

Connection to host lost.

Y:>
```

Figura 109 – Ecrã de saída do Router.

# Anexo 7

## **Alteração de Rotas's no 10.128.192.254 da Sede**

## 16.1 Alteração de Rotas's no 10.128.192.254 (Switch) Sede

Esta alteração de rotas não é nada mais nada menos que alterar o caminho antigo para um caminho novo.

Para aceder ao Switch deveremos seguir os seguintes passos:

Carregue no Start → Run, após aparecer uma boox escrevemos cmd para acedermos ao DOS. Ira a parecer o seguinte ecrã:

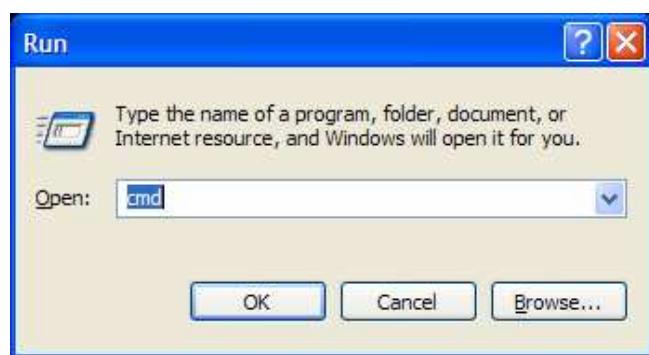


Figura 110 – Ecrã de acesso ao DOS.

Após terem acedido ao DOS, escrevemos telnet 10.128.xxx.xxx (endereço de IP do Switch que queremos aceder).

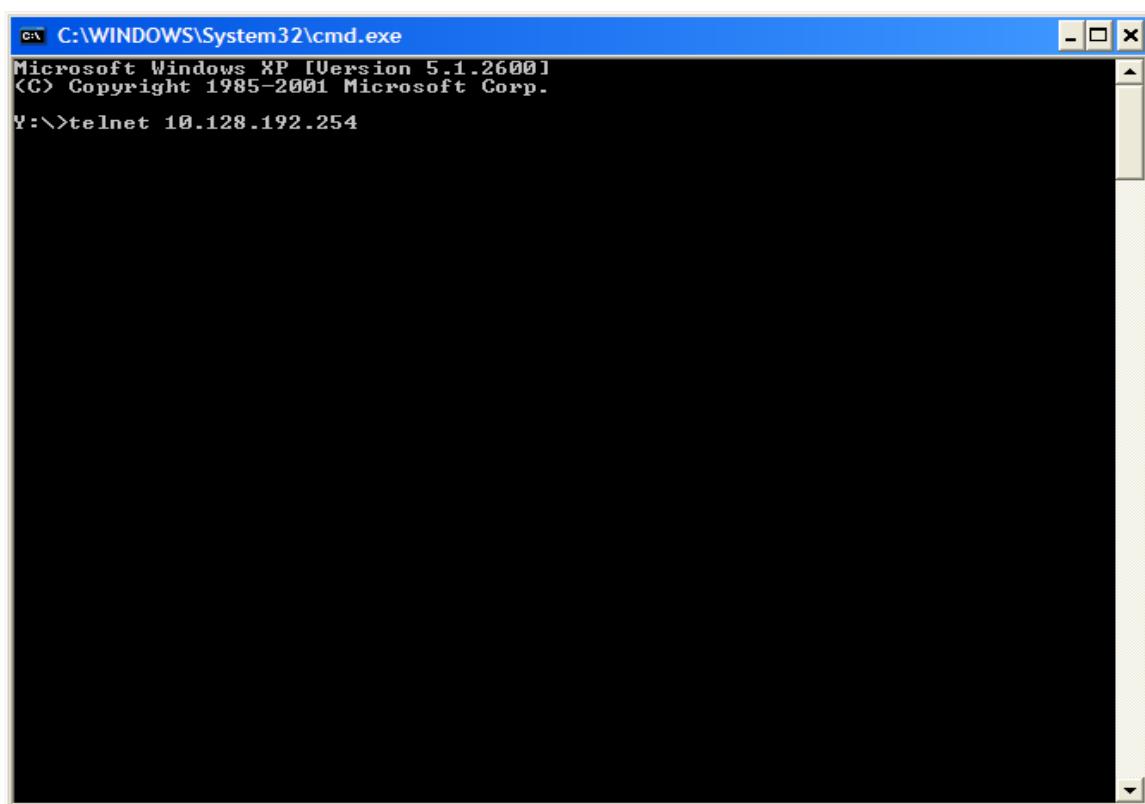
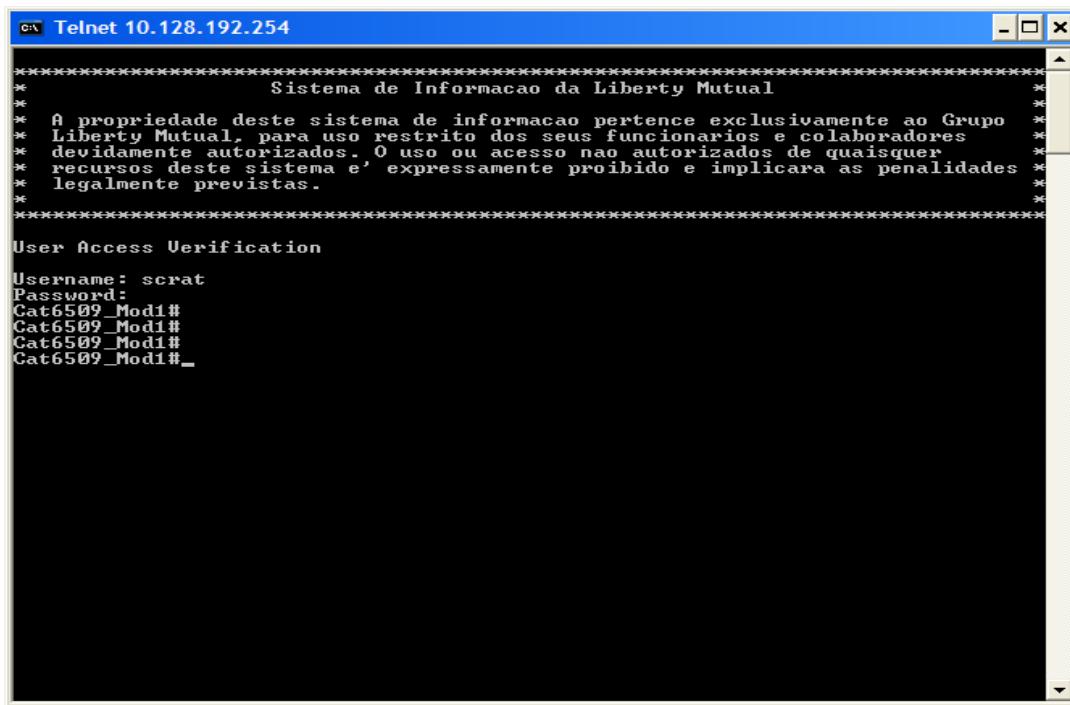


Figura 111 – Ecrã de acesso ao Switch.

Após terem introduzido o Username e a Password com sucesso a interface irá se apresentar do seguinte modo.



```

Telnet 10.128.192.254

*****
* Sistema de Informacao da Liberty Mutual *
*                                         *
* A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo *
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores *
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer *
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades *
* legalmente previstas. *
*****

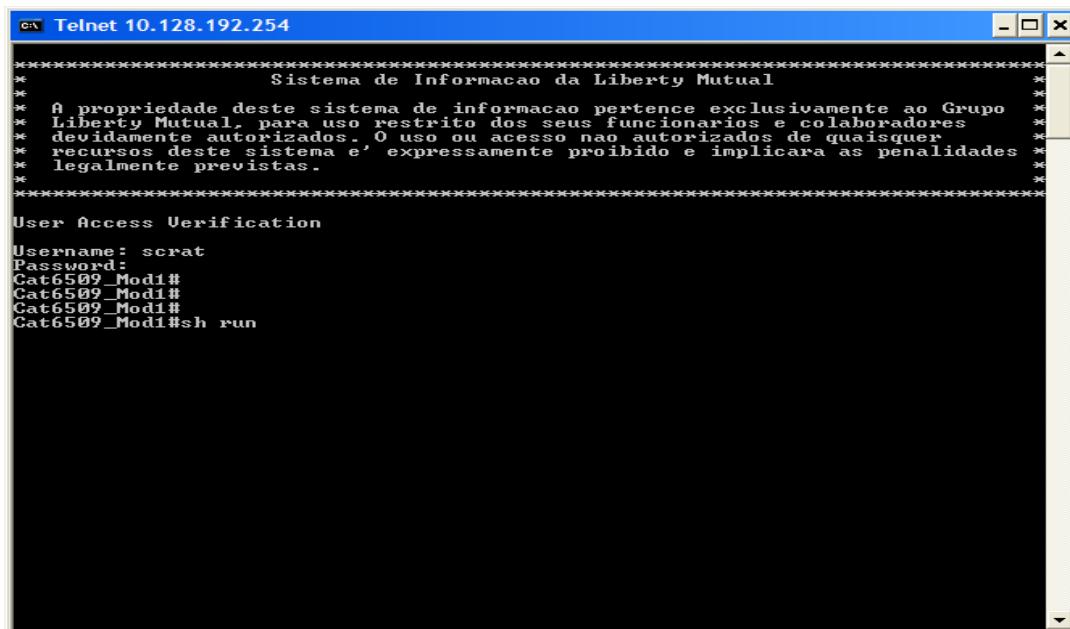

User Access Verification

Username: scrat
Password: Cat6509_Mod1#
Cat6509_Mod1#
Cat6509_Mod1#
Cat6509_Mod1#_

```

*Figura 112 – Ecrã de entrada no Switch.*

De seguida teremos que correr o “sh run”, é o que irá permitir visualizar as rotas antigas, isto é nos passos anteriores tiveram a alterar os Router's e Switch's dos diversos espaços Liberty. Agora temos de alterar as rotas que chamam esses IP's.



```

Telnet 10.128.192.254

*****
* Sistema de Informacao da Liberty Mutual *
*                                         *
* A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo *
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores *
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer *
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades *
* legalmente previstas. *
*****

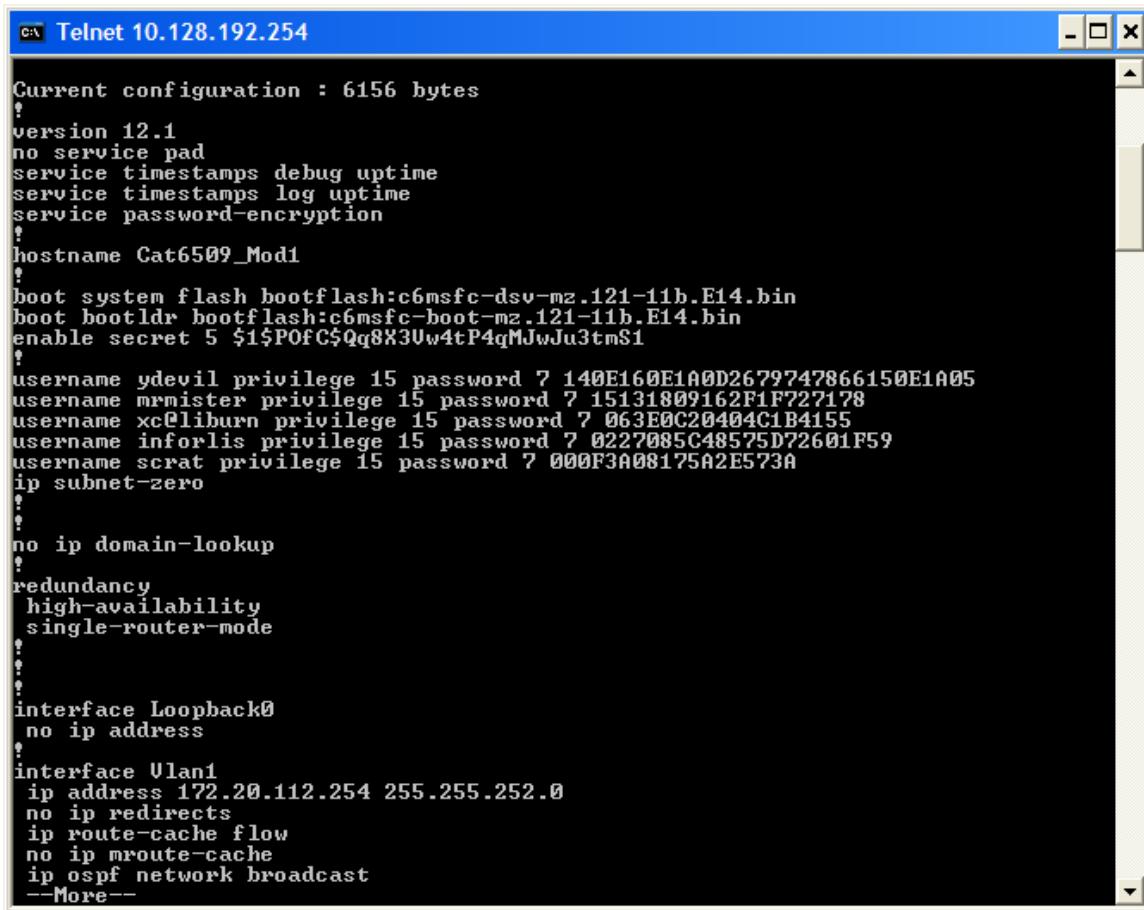

User Access Verification

Username: scrat
Password: Cat6509_Mod1#
Cat6509_Mod1#
Cat6509_Mod1#
Cat6509_Mod1#
Cat6509_Mod1#sh run

```

*Figura 113 – Ecrã de visualização do comando sh run no Switch.*

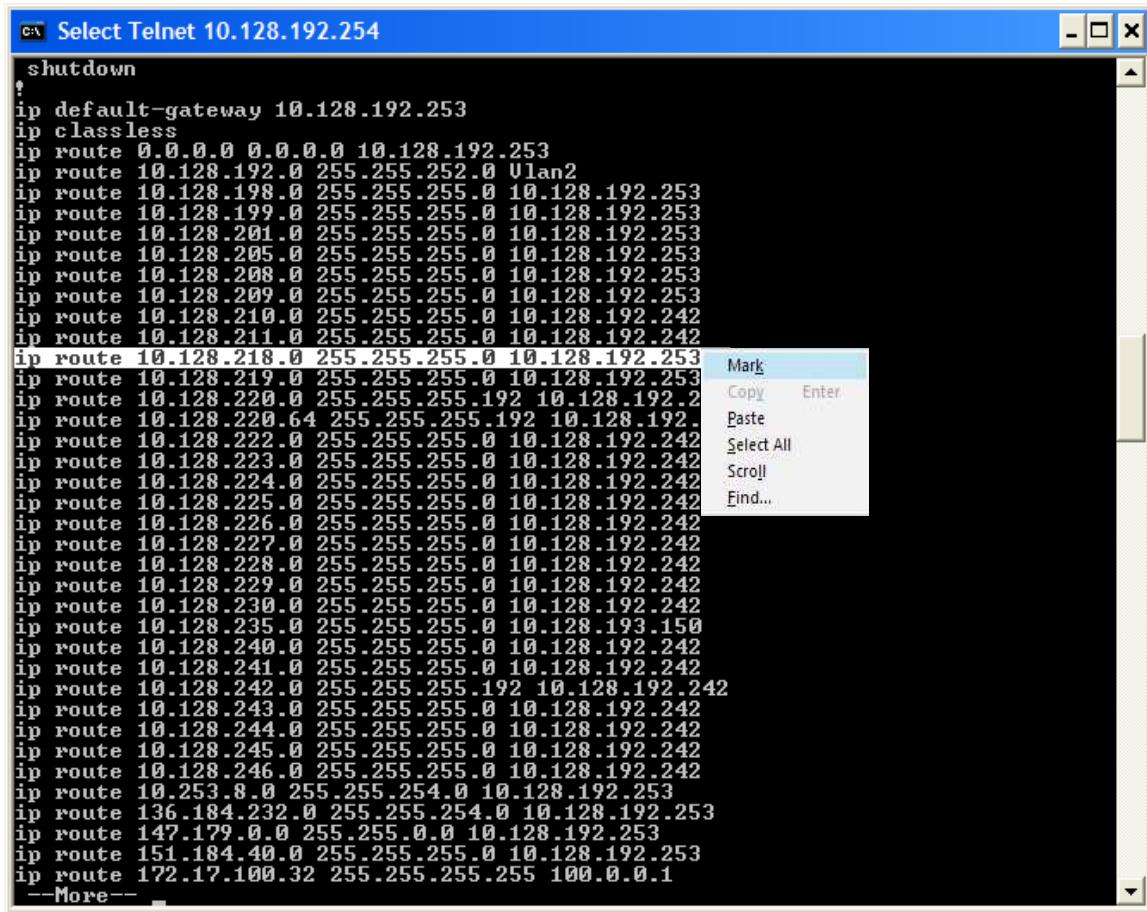
Este será a interface do comando “sh run”. Para visualizar as rotas basta escrever o comando “sh run” seguido de Enter.



```
Current configuration : 6156 bytes
!
version 12.1
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
service password-encryption
!
hostname Cat6509_Mod1
!
boot system flash bootflash:c6msfc-dsv-mz.121-11b.E14.bin
boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-11b.E14.bin
enable secret 5 $1$POfC$Qq8X3Uw4tP4qMJu3tm$1
!
username ydevil privilege 15 password 7 140E160E1A0D2679747866150E1A05
username mrmister privilege 15 password 7 15131809162F1F727178
username xc@liburn privilege 15 password 7 063E0C20404C1B4155
username inforlis privilege 15 password 7 0227085C48575D72601F59
username scrat privilege 15 password 7 000F3A08175A2E573A
ip subnet-zero
!
no ip domain-lookup
!
redundancy
  high-availability
  single-router-mode
!
!
interface Loopback0
  no ip address
!
interface Vlan1
  ip address 172.20.112.254 255.255.252.0
  no ip redirects
  ip route-cache flow
  no ip mroute-cache
  ip ospf network broadcast
--More--
```

Figura 114 – Ecrã visualização de rotas antigas no Switch.

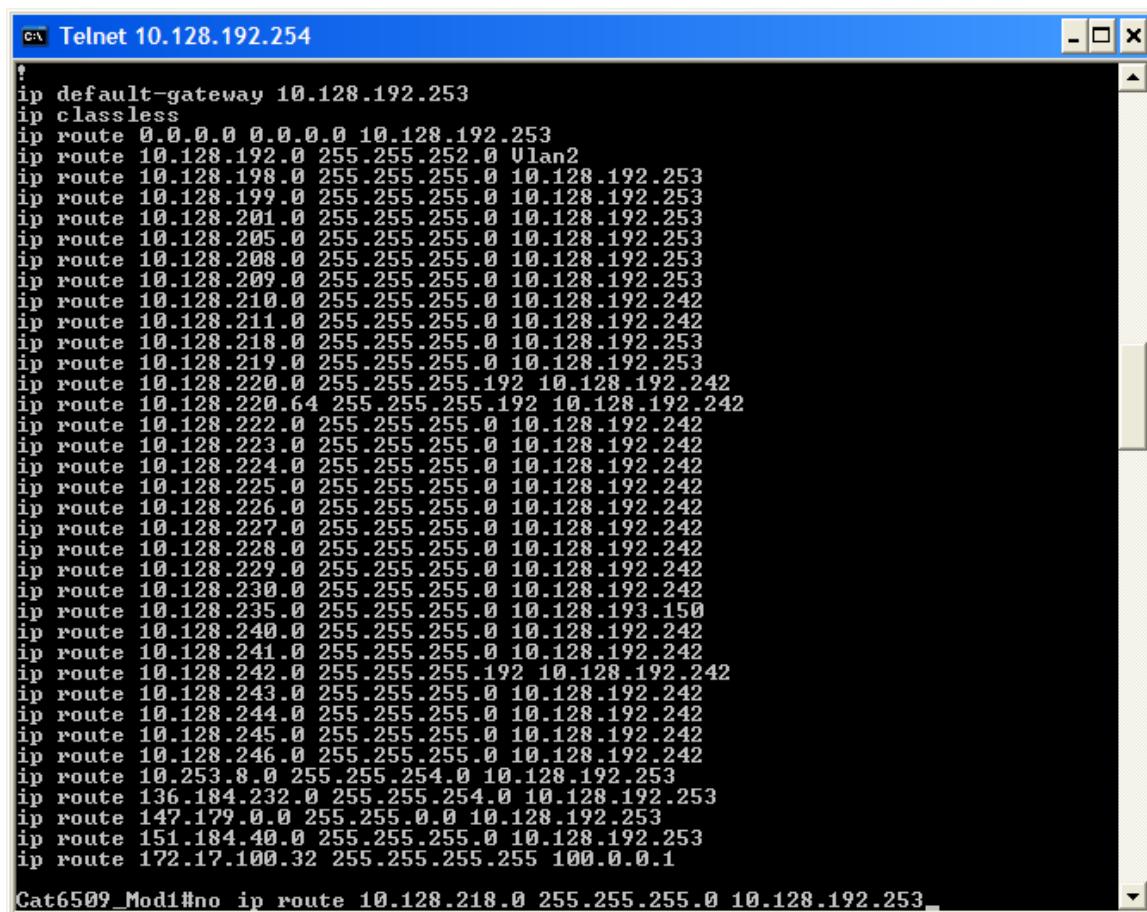
Aos terem encontrado o IP desejado, carregam no botão do rato com o lado direito e seleccionamos a opção “Mark”, de seguida carregamos em Enter, para copiar. Depois de copiar passamos essa mesma linha para a linha de comandos.



```
shutdown
!
ip default-gateway 10.128.192.253
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.253
ip route 10.128.192.0 255.255.252.0 Vlan2
ip route 10.128.198.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.199.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.201.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.205.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.208.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.209.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.210.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 10.128.192.2
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 10.128.192.
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.235.0 255.255.255.0 10.128.193.150
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.241.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.242.0 255.255.255.192 10.128.192.242
ip route 10.128.243.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.244.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.245.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.246.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.253.8.0 255.255.254.0 10.128.192.253
ip route 136.184.232.0 255.255.254.0 10.128.192.253
ip route 147.179.0.0 255.255.0.0 10.128.192.253
ip route 151.184.40.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 172.17.100.32 255.255.255.255 100.0.0.1
--More--
```

*Figura 115 – Copiar a rota pretendida.*

Antes do IP ser alterado, tem de se escrever o seguinte comando: “conf” só depois se copia a linha (exemplo: ip route 10.128.192.0, etc) para a linha de comandos, escrevendo assim no início dessa mesma linha “ no ip route 10.128.192.0, etc”, seguido de Enter. Este comando serve para apagarmos essa mesma rota.



```

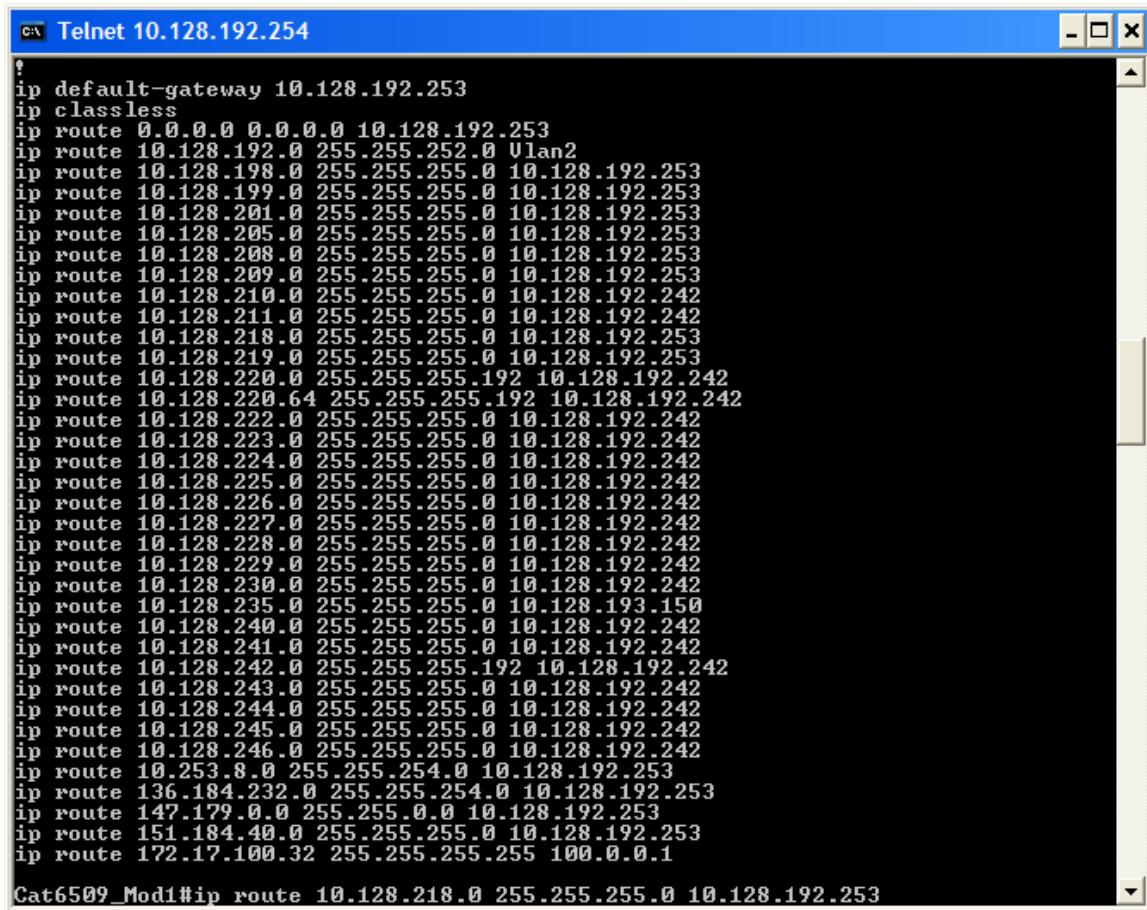
! 
ip default-gateway 10.128.192.253
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.253
ip route 10.128.192.0 255.255.252.0 Ulan2
ip route 10.128.198.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.199.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.201.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.205.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.208.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.209.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.210.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 10.128.192.242
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 10.128.192.242
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.235.0 255.255.255.0 10.128.193.150
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.241.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.242.0 255.255.255.192 10.128.192.242
ip route 10.128.243.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.244.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.245.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.246.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.253.8.0 255.255.254.0 10.128.192.253
ip route 136.184.232.0 255.255.254.0 10.128.192.253
ip route 147.179.0.0 255.255.0.0 10.128.192.253
ip route 151.184.40.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 172.17.100.32 255.255.255.255 100.0.0.1

```

Cat6509\_Mod1#no ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.253\_

*Figura 116 – Ecrã de eliminação de rota antiga no Switch.*

Nesta fase, procedemos á alteração do IP para o novo e carregar Enter.

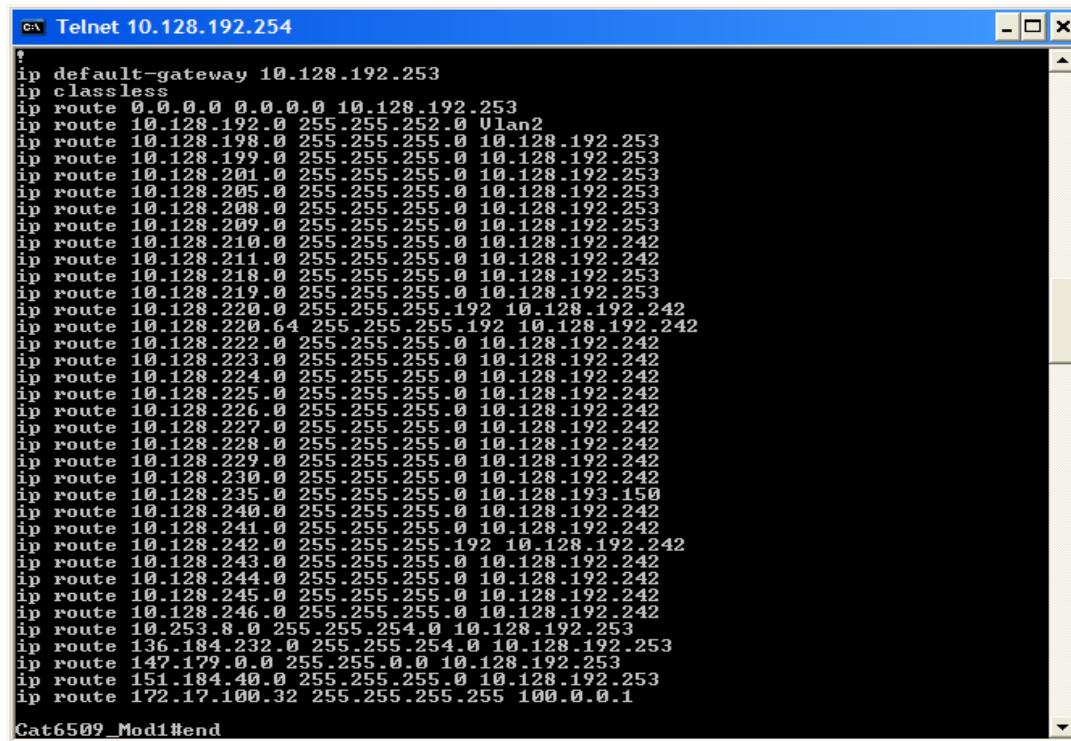


```
!  
ip default-gateway 10.128.192.253  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.192.0 255.255.252.0 Vlan2  
ip route 10.128.198.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.199.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.201.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.205.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.208.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.209.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.210.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 10.128.192.242  
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 10.128.192.242  
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.235.0 255.255.255.0 10.128.193.150  
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.241.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.242.0 255.255.255.192 10.128.192.242  
ip route 10.128.243.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.244.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.245.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.246.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.253.8.0 255.255.254.0 10.128.192.253  
ip route 136.184.232.0 255.255.254.0 10.128.192.253  
ip route 147.179.0.0 255.255.0.0 10.128.192.253  
ip route 151.184.40.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 172.17.100.32 255.255.255.255 100.0.0.1
```

Cat6509\_Mod1#ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.253

Figura 117 – Ecrã de alteração de rotas no Switch.

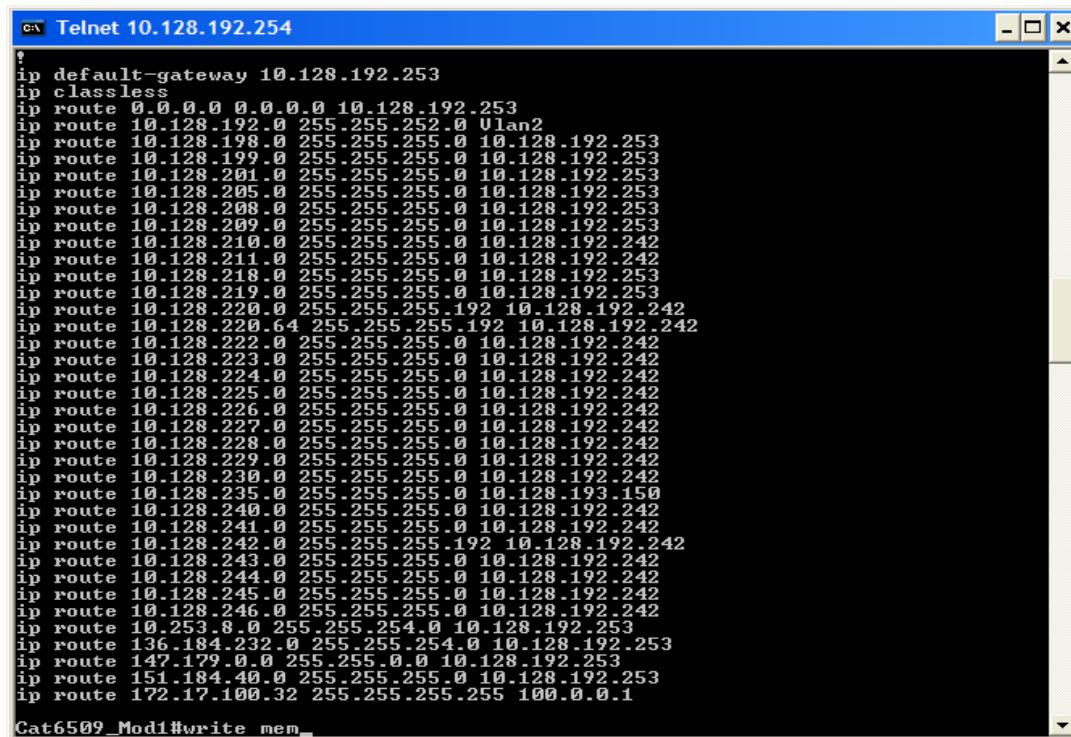
Para terminar a configuração basta introduzir o comando “ end ”.



```
!ip default-gateway 10.128.192.253
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.253
ip route 10.128.192.0 255.255.252.0 Ulan2
ip route 10.128.198.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.199.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.201.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.205.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.208.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.209.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.210.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 10.128.192.242
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 10.128.192.242
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.235.0 255.255.255.0 10.128.193.150
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.241.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.242.0 255.255.255.192 10.128.192.242
ip route 10.128.243.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.244.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.245.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.246.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.253.8.0 255.255.254.0 10.128.192.253
ip route 136.184.232.0 255.255.254.0 10.128.192.253
ip route 147.179.0.0 255.255.0.0 10.128.192.253
ip route 151.184.40.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 172.17.100.32 255.255.255.255 100.0.0.1
Cat6509_Mod1#end
```

Figura 118 – Ecrã de saída Config do Switch.

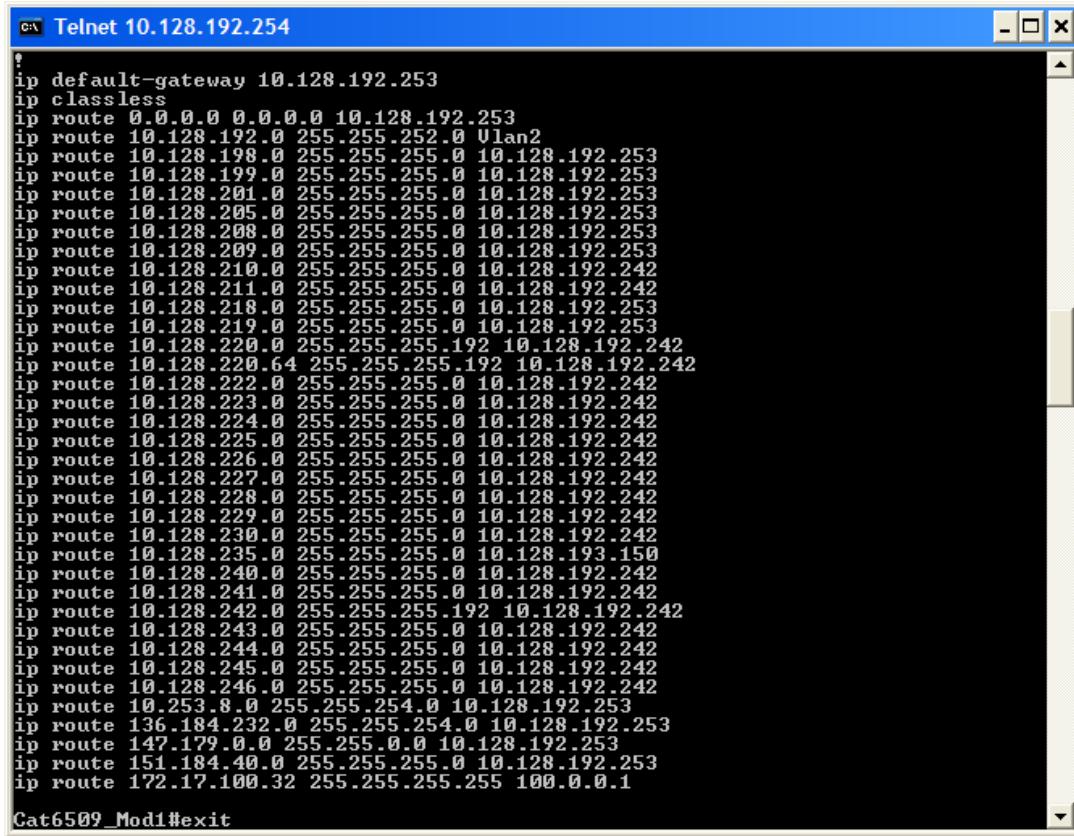
Para gravar as configurações introduzidas basta escrever “ write mem ”.



```
!ip default-gateway 10.128.192.253
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.253
ip route 10.128.192.0 255.255.252.0 Ulan2
ip route 10.128.198.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.199.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.201.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.205.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.208.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.209.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.210.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 10.128.192.242
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 10.128.192.242
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.235.0 255.255.255.0 10.128.193.150
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.241.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.242.0 255.255.255.192 10.128.192.242
ip route 10.128.243.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.244.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.245.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.128.246.0 255.255.255.0 10.128.192.242
ip route 10.253.8.0 255.255.254.0 10.128.192.253
ip route 136.184.232.0 255.255.254.0 10.128.192.253
ip route 147.179.0.0 255.255.0.0 10.128.192.253
ip route 151.184.40.0 255.255.255.0 10.128.192.253
ip route 172.17.100.32 255.255.255.255 100.0.0.1
Cat6509_Mod1#write mem
```

Figura 119 – Ecrã de gravação da configuração de rotas no Switch.

Para finalizar a configuração basta escrever “exit”



```
!  
ip default-gateway 10.128.192.253  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.192.0 255.255.252.0 Vlan2  
ip route 10.128.198.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.199.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.201.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.205.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.208.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.209.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.210.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 10.128.192.242  
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 10.128.192.242  
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.235.0 255.255.255.0 10.128.193.150  
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.241.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.242.0 255.255.255.192 10.128.192.242  
ip route 10.128.243.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.244.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.245.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.128.246.0 255.255.255.0 10.128.192.242  
ip route 10.253.8.0 255.255.254.0 10.128.192.253  
ip route 136.184.232.0 255.255.254.0 10.128.192.253  
ip route 147.179.0.0 255.255.0.0 10.128.192.253  
ip route 151.184.40.0 255.255.255.0 10.128.192.253  
ip route 172.17.100.32 255.255.255.255 100.0.0.1  
Cat6509_Mod1#exit
```

Figura 120 – Ecrã de saída do Switch.

# Anexo 8

**Alteração de Rotas's no 10.128.192.242 (Router).da Sede**

### 16.3 Alteração de Rotas's no 10.128.192.242 (Router) da Sede.

Esta alteração de rotas não é nada mais nada menos que alterar o caminho antigo para um caminho novo.

Para aceder ao Routers deveremos seguir os seguintes passos:

Carregue no Start → Run, após aparecer uma boox escrevemos cmd para acedermos ao DOS. Ira a parecer o seguinte ecrã:

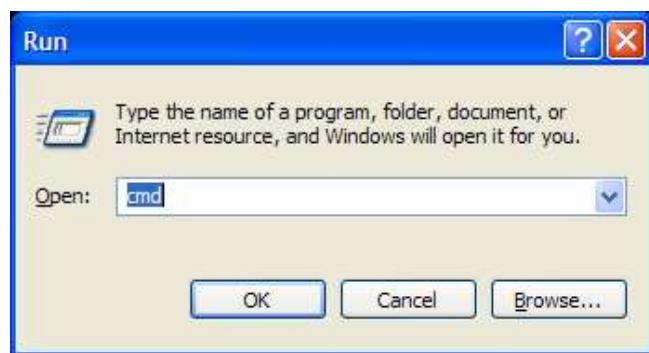


Figura 121 – Ecrã de acesso ao DOS.

Após terem acedido ao DOS, escrevemos telnet 10.128.xxx.xxx (endereço de IP do Router que queremos aceder).

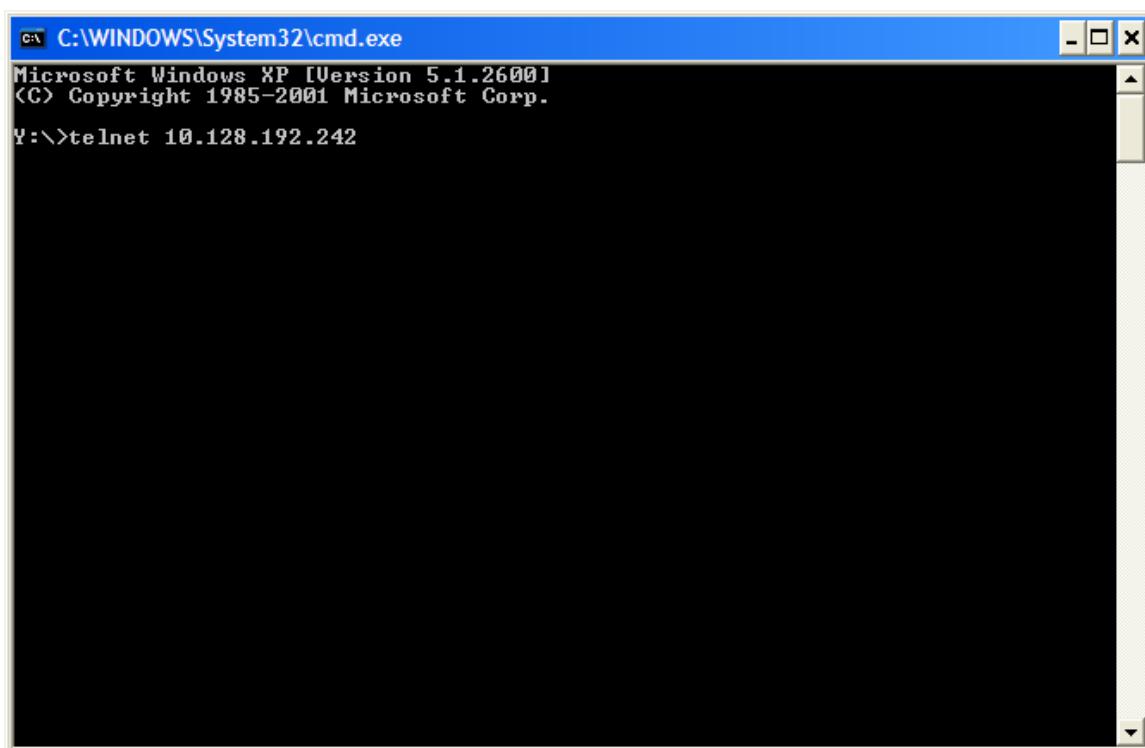
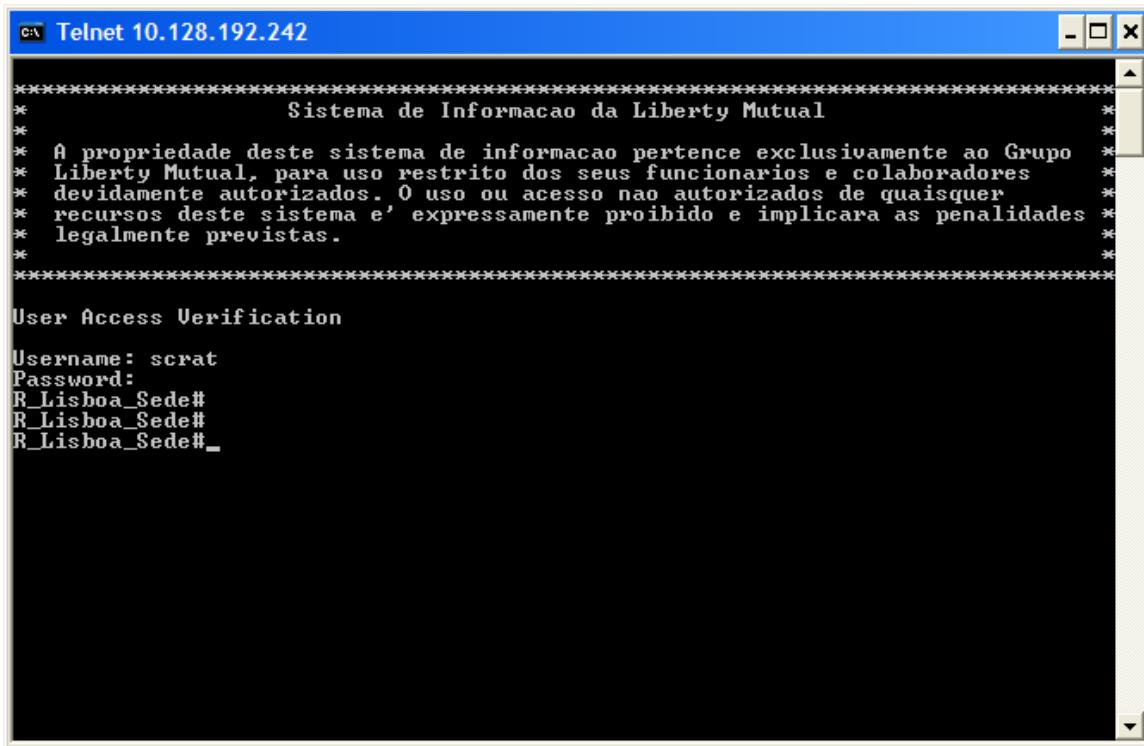


Figura 122 – Ecrã de acesso ao Routers.

Após terem introduzido o Username e a Password com sucesso a interface irá se apresentar do seguinte modo.



```

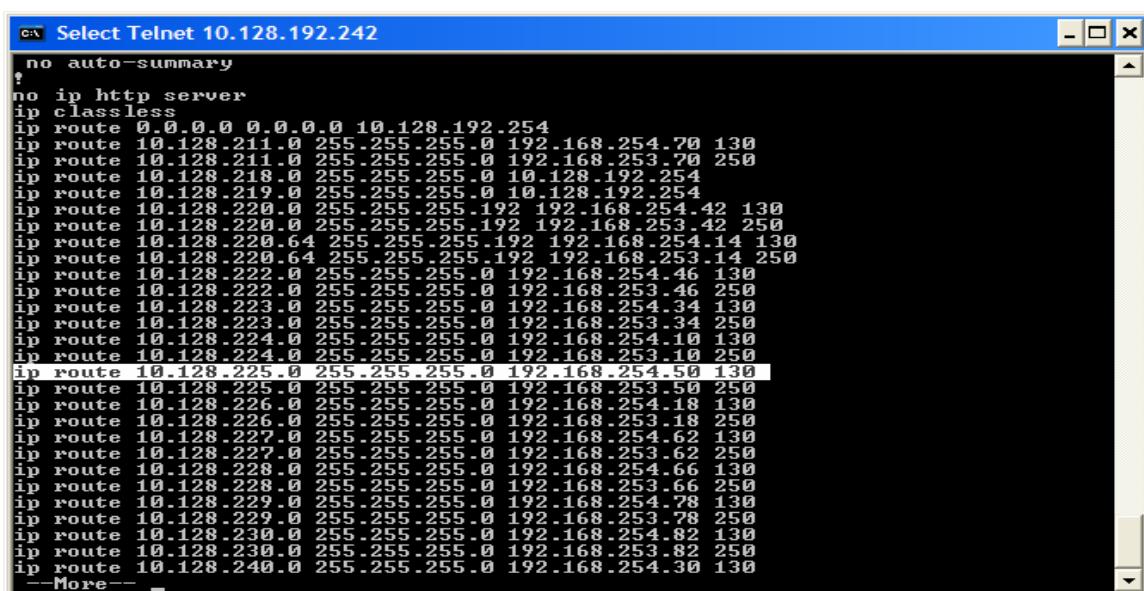
Telnet 10.128.192.242

*****
* Sistema de Informacao da Liberty Mutual *
*
* A propriedade deste sistema de informacao pertence exclusivamente ao Grupo *
* Liberty Mutual, para uso restrito dos seus funcionarios e colaboradores *
* devidamente autorizados. O uso ou acesso nao autorizados de quaisquer *
* recursos deste sistema e' expressamente proibido e implicara as penalidades *
* legalmente previstas. *
*****
User Access Verification
Username: scrat
Password:
R_Lisboa_Sede#
R_Lisboa_Sede#
R_Lisboa_Sede#

```

*Figura 123 – Ecrã de entrada no Routers.*

Aos terem encontrado o IP desejado, carregam no botão do rato com o lado direito e seleccionamos a opção “Mark”, de seguida carregamos em Enter, para copiar. Depois de copiar passamos essa mesma linha para a linha de comandos.



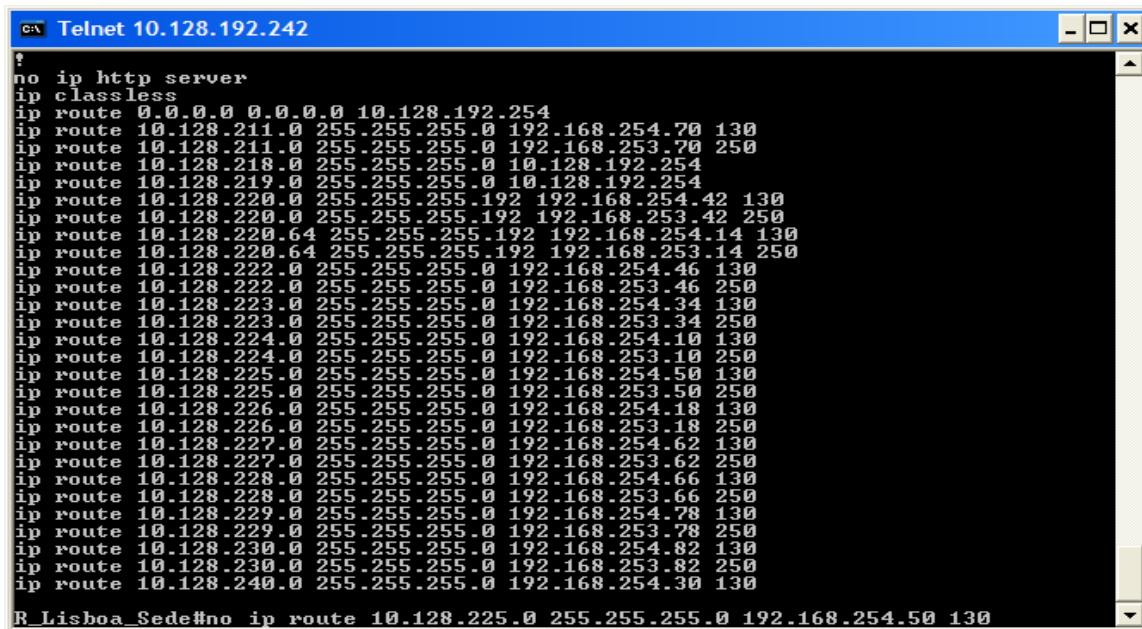
```

Select Telnet 10.128.192.242
no auto-summary
! ip http server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.254
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 192.168.254.70 130
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 192.168.253.70 250
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.254
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.254
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 192.168.254.42 130
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 192.168.253.42 250
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 192.168.254.14 130
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 192.168.253.14 250
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 192.168.254.46 130
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 192.168.253.46 250
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 192.168.254.34 130
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 192.168.253.34 250
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 192.168.254.10 130
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 192.168.253.10 250
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.254.50 130
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.253.50 250
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 192.168.254.18 130
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 192.168.253.18 250
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 192.168.254.62 130
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 192.168.253.62 250
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 192.168.254.66 130
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 192.168.253.66 250
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 192.168.254.78 130
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 192.168.253.78 250
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 192.168.254.82 130
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 192.168.254.30 130
--More--

```

*Figura 124 – Copiar a rota pretendida.*

Antes de alterar o IP, temos de escrever o seguinte comando: “conf” só depois se copia a linha (exemplo: ip route 10.128.192.0, etc) para a linha de comandos, vamos escrever no inicio dessa mesma linha “no ip route 10.128.192.0, etc”, seguido de Enter. Este comando serve para apagarmos essa mesma rota.



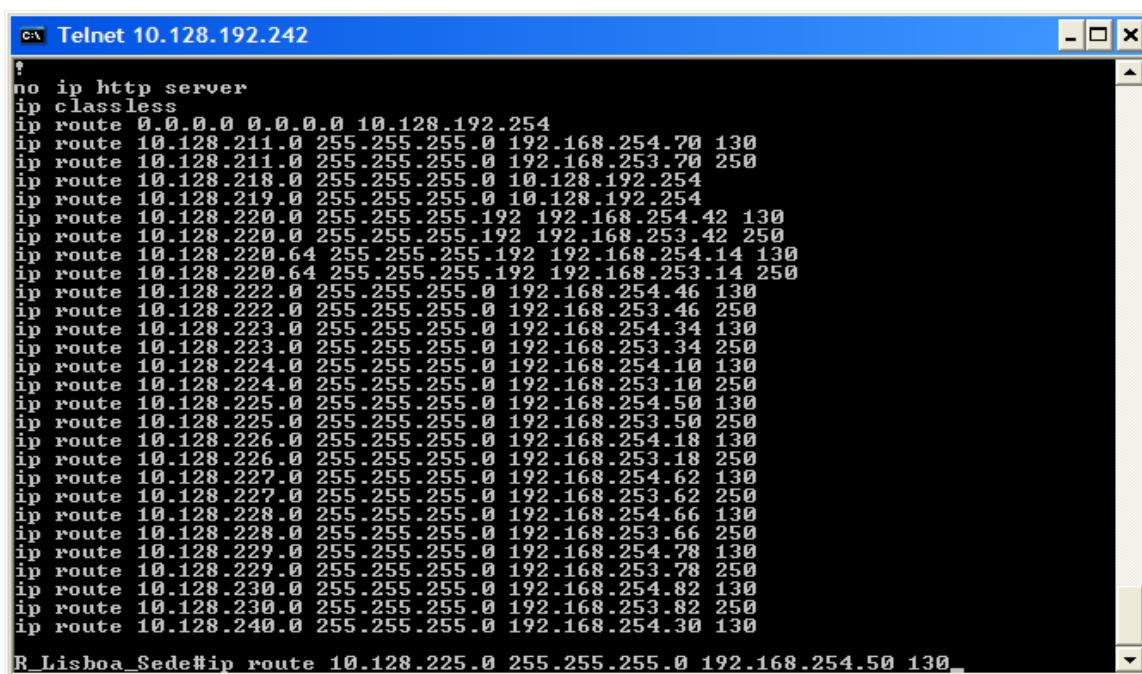
```

! 
no ip http server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.254
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 192.168.254.70 130
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 192.168.253.70 250
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.254
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.254
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 192.168.254.42 130
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 192.168.253.42 250
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 192.168.254.14 130
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 192.168.253.14 250
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 192.168.254.46 130
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 192.168.253.46 250
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 192.168.254.34 130
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 192.168.253.34 250
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 192.168.254.10 130
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 192.168.253.10 250
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.254.50 130
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.253.50 250
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 192.168.254.18 130
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 192.168.253.18 250
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 192.168.254.62 130
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 192.168.253.62 250
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 192.168.254.66 130
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 192.168.253.66 250
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 192.168.254.78 130
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 192.168.253.78 250
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 192.168.254.82 130
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 192.168.253.82 250
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 192.168.254.30 130
R_Lisboa_Sede#no ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.254.50 130

```

*Figura 125 – Ecrã de eliminação de rota antiga no Routers.*

Nesta fase, procedemos á alteração do IP para o novo e carregar Enter.



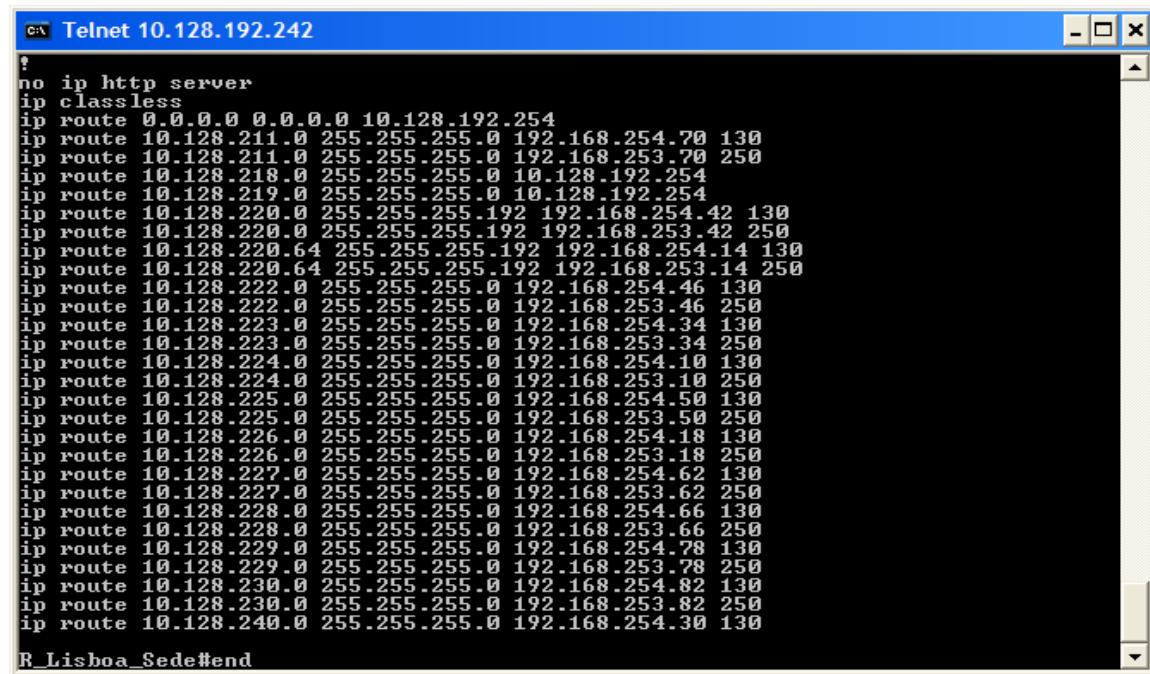
```

! 
no ip http server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.254
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 192.168.254.70 130
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 192.168.253.70 250
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.254
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.254
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 192.168.254.42 130
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 192.168.253.42 250
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 192.168.254.14 130
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 192.168.253.14 250
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 192.168.254.46 130
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 192.168.253.46 250
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 192.168.254.34 130
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 192.168.253.34 250
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 192.168.254.10 130
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 192.168.253.10 250
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.254.50 130
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.253.50 250
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 192.168.254.18 130
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 192.168.253.18 250
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 192.168.254.62 130
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 192.168.253.62 250
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 192.168.254.66 130
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 192.168.253.66 250
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 192.168.254.78 130
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 192.168.253.78 250
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 192.168.254.82 130
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 192.168.253.82 250
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 192.168.254.30 130
R_Lisboa_Sede#ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.254.50 130

```

*Figura 126 – Ecrã de alteração de rotas no Routers.*

Para terminarmos a configuração basta introduzir o comando “ end ”.



```

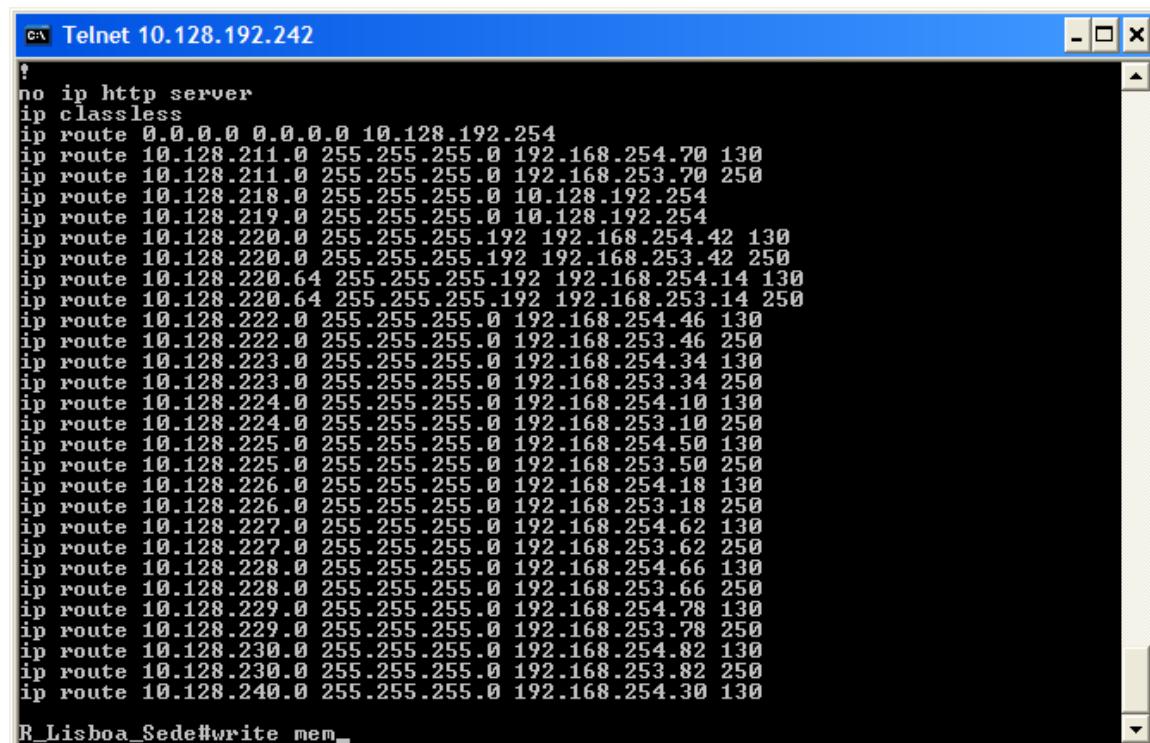
!
no ip http server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.254
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 192.168.254.70 130
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 192.168.253.70 250
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.254
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.254
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 192.168.254.42 130
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 192.168.253.42 250
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 192.168.254.14 130
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 192.168.253.14 250
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 192.168.254.46 130
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 192.168.253.46 250
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 192.168.253.34 130
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 192.168.253.34 250
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 192.168.254.10 130
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 192.168.253.10 250
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.254.50 130
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.253.50 250
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 192.168.254.18 130
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 192.168.253.18 250
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 192.168.254.62 130
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 192.168.253.62 250
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 192.168.254.66 130
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 192.168.253.66 250
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 192.168.254.78 130
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 192.168.253.78 250
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 192.168.254.82 130
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 192.168.253.82 250
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 192.168.254.30 130

```

R\_Lisboa\_Sede#end

Figura 127 – Ecrã de saída Config do Routers.

Para gravar as configurações introduzidas basta escrever “ write mem ”, de seguida basta escrever o comando “Exit”, para sair..



```

!
no ip http server
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.192.254
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 192.168.254.70 130
ip route 10.128.211.0 255.255.255.0 192.168.253.70 250
ip route 10.128.218.0 255.255.255.0 10.128.192.254
ip route 10.128.219.0 255.255.255.0 10.128.192.254
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 192.168.254.42 130
ip route 10.128.220.0 255.255.255.192 192.168.253.42 250
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 192.168.254.14 130
ip route 10.128.220.64 255.255.255.192 192.168.253.14 250
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 192.168.254.46 130
ip route 10.128.222.0 255.255.255.0 192.168.253.46 250
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 192.168.254.34 130
ip route 10.128.223.0 255.255.255.0 192.168.253.34 250
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 192.168.254.10 130
ip route 10.128.224.0 255.255.255.0 192.168.253.10 250
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.254.50 130
ip route 10.128.225.0 255.255.255.0 192.168.253.50 250
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 192.168.254.18 130
ip route 10.128.226.0 255.255.255.0 192.168.253.18 250
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 192.168.254.62 130
ip route 10.128.227.0 255.255.255.0 192.168.253.62 250
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 192.168.254.66 130
ip route 10.128.228.0 255.255.255.0 192.168.253.66 250
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 192.168.254.78 130
ip route 10.128.229.0 255.255.255.0 192.168.253.78 250
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 192.168.254.82 130
ip route 10.128.230.0 255.255.255.0 192.168.253.82 250
ip route 10.128.240.0 255.255.255.0 192.168.254.30 130

```

R\_Lisboa\_Sede#write mem

Figura 128 – Ecrã de gravação da configuração de rotas no Routers.

# Anexo 9

## **Subneting dos espaços Liberty Seguros**

## 18 Subneting dos espaços Liberty Seguros

Nesta listagem encontram-se alguns dos espaços que levaram uma reestruturação de IP's.

Almada	
Rede Antiga	10,128,242,0
Rede Nova	10,128,242,0
Inicio da Rede	10,128,242,10
Fim da rede	10,128,242,50
IP's Servidor	10,128,242,1
IP Impressora Multifunções	10,128,242,2
IP Impressora de Apoio	10,128,242,3
IP UPS	10,128,242,50
Switch	10,128,242,61
Router	10,128,242,62
Subnet Mask	255,255,255,192
1º DNS	10,128,193,11
2º DNS	172,20,113,1

Viana	
Rede Antiga	10,128,220,0
Rede Nova	10,128,220,0
Inicio da Rede	10,128,220,10
Fim da rede	10,128,220,50
IP Servidor	10,128,220,1
IP Impressora Multifunções	10,128,220,2
IP Impressora de Apoio	10,128,220,3
IP UPS	10,128,220,50
Switch	10,128,220,61
Router	10,128,220,62
Subnet Mask	255,255,255,192
1º DNS	10,128,193,11
2º DNS	172,20,113,1

Braga	
Rede Antiga	10,128,221,0
Rede Nova	10,128,220,64
Inicio da Rede	10,128,220,74
Fim da rede	10,128,220,114
IP Servidor	10,128,220,65
IP Impressora Multifunções	10,128,220,66
IP Impressora de Apoio	10,128,220,67
IP UPS	10,128,220,69
Switch	10,128,220,125
Router	10,128,220,126
Subnet Mask	255,255,255,192
1º DNS	10,128,193,11
2º DNS	172,20,113,1

# Anexo 10

## **Reestruturação da rede na sede e nos seus pisos**

## 19 Reestruturação da rede na sede e nos seus pisos.

Espaços Liberty	IP'S		cod. com.	prefixo	indicativo	ddi	Extensão	
	antigo	Novo						
Viana	10.128.220.0	<b>10.128.220.0</b>	143	8	143	xx	<b>8143xx</b>	
Braga	10.128.221.0	<b>10.128.220.64</b>	141	8	141	xx	<b>8141xx</b>	
Macedo Cavaleiros	10.128.229.0	<b>10.128.220.128</b>	154	8	154	xx	<b>8154xx</b>	
Amarante	10.128.230.0	<b>10.128.220.192</b>	152	8	152	xx	<b>8152xx</b>	
Vila Real	10.128.222.0	<b>10.128.221.0</b>	153	8	153	xx	<b>8153xx</b>	
P.Ferreira	10.128.227.0	<b>10.128.221.64</b>	114	8	114	xx	<b>8114xx</b>	
Lousada	10.128.218.0	<b>10.128.221.128</b>						
Porto 0	10.128.210.0	<b>10.128.218.0</b>	110	7	02	xxx	<b>702xxx</b>	
Porto 1	10.128.211.0	<b>10.128.221.192</b>	111	8	111	xx	<b>8111xx</b>	
Hospital Santa Maria	10.128.219.0	<b>10.128.222.0</b>	704	8	704	xx	<b>8704xx</b>	
V.N.Gaia	10.128.228.0	<b>10.128.222.64</b>	115	8	115	xx	<b>8115xx</b>	
S.J.Madeira	10.128.223.0	<b>10.128.222.128</b>	112	8	112	xx	<b>8112xx</b>	
Aveiro	10.128.224.0	<b>10.128.222.192</b>	131	8	131	xx	<b>8131xx</b>	
Viseu	10.128.225.0	<b>10.128.223.0</b>	211	8	211	xx	<b>8211xx</b>	
Coimbra	10.128.226.0	<b>10.128.223.64</b>	221	8	221	xx	<b>8221xx</b>	
C.Branco	10.128.246.0	<b>10.128.240.0</b>	233	8	233	xx	<b>8233xx</b>	
Leiria	10.128.240.0	<b>10.128.240.64</b>	231	8	231	xx	<b>8231xx</b>	
Santarem	10.128.245.0	<b>10.128.240.128</b>	241	8	241	xx	<b>8241xx</b>	
Torres	10.128.241.0	<b>10.128.240.192</b>	331	8	331	xx	<b>8331xx</b>	
Lisboa 0	10.128.192.0		310	7	01	xxx	<b>701xxx</b>	
Lisboa 1		<b>10.128.241.0</b>	311	8	311	xx	<b>8311xx</b>	
Clinica Todos os Santos	10.128.209.0	<b>10.128.241.64</b>	703	8	703	xx	<b>8703xx</b>	
AIDE		<b>10.128.241.128</b>						
Real Panoplea		<b>10.128.241.192</b>						
Almada	10.128.242.0	<b>10.128.242.0</b>	411	8	411	xx	<b>8411xx</b>	
Évora	10.128.243.0	<b>10.128.242.64</b>	421	8	421	xx	<b>8421xx</b>	
Faro	10.128.244.0	<b>10.128.242.128</b>	431	8	431	xx	<b>8431xx</b>	
Sector Impressao		<b>10.128.242.192</b>						
Vodafone					9	xx	xxx	<b>9xxxxx</b>

Net Mask 255.255.255.192

Rede	0	64	128	192
Server	1	65	129	193
Impressoras	2	66	130	194
	8	72	136	200
UPS	9	73	137	201
DHCP	10	74	138	202
	50	114	178	242
Reserva	51	115	179	243
	58	122	186	250
AP	59	123	187	251
AP	60	124	188	252
Switch	61	125	189	253
Router	62	126	190	254
Broadcast	63	127	191	255

Esquerdo	Direito	
10.0.211.0	11	10.128.211.128
10.0.210.0	10	10.128.210.128
10.0.209.0	9	10.128.209.128
10.0.208.0	8	10.128.208.128
	7	
10.0.206.0	6	10.128.206.128
	5	
10.0.204.0	4	10.128.204.128
	3	
	2	
	1	
Lisboa 1	R/C	
	-1	Sector Impressao
Backbone		10.128.192.0
Produção		10.128.193.0
Qualid / Des		10.128.193.128
DMZ		10.128.197.0
<b>Net Mask 255.255.255.128</b>		
<b>Rede</b>	<b>0</b>	<b>128</b>
Server	1	129
Impressoras	2	130
	8	136
UPS	9	137
DHCP	10	138
	114	242
Reserva	115	243
	122	250
AP	123	251
AP	124	252
Switch	125	253
Router	126	254
Broadcast	127	255
<b>Posto</b>		<b>xx</b>
Geral / Atend. 1		1º
Atendimento 2		2º
Gerente de Espaço		3º
Sala de Formação		19º
Fax		20º

## 20 Dicionário Técnico

**DHCP** - *Dynamic Host Configuration Protocol*, é um protocolo de serviço TCP/IP que oferece configuração dinâmica de terminais, com concessão de endereços IP de host e outros parâmetros de configuração para clientes de rede.

**IP** - *Internet Protocol*, é um protocolo usado entre duas ou mais máquinas em rede para encaminhamento dos dados. Os dados numa rede IP são enviados em blocos referidos como pacotes (os termos são basicamente sinónimos no IP, sendo usados para os dados em diferentes locais nas camadas IP). Em particular, no IP nenhuma definição é necessária antes do host tentar enviar pacotes para um outro host com o qual não comunicou previamente.

**Endereço IP** – Podemos considerar como uma morada, isto é um conjunto de números que representa o local de um determinado equipamento (normalmente computadores em uma rede privada ou pública) se encontram.

**Routers** - equipamento usado para fazer a comutação de protocolos, a comunicação entre diferentes redes de computadores promovendo a comunicação entre vários computadores distantes entre si. Estes são dispositivos que operam na camada 3 do modelo OSI de referência. A principal característica desses equipamentos é seleccionar o endereço mais apropriado para passar os pacotes recebidos. Ou seja, encaminhar os pacotes para o melhor caminho disponível para um determinado destino.

**switch** - é um dispositivo utilizado em redes de computadores para reencaminhar frames entre os diversos nós da Rede.

**DNS** - (**Domain Name System** - Sistema de Nomes de Domínios) é um sistema de gestão que recebe um determinado IP e transforma-o em Nome.

**Subneting** - é a divisão de uma rede privada ou publica.

**Modelo TCP/IP** - como muitos outros modelos de protocolos - pode ser visto como um grupo de camadas, em que cada uma resolve um grupo de problemas da transmissão de dados, fornecendo um serviço bem definido para os protocolos da camada superior. Estas camadas mais altas estão logicamente mais perto do utilizador (camada de aplicação), lidam com dados mais abstractos e confiam nos protocolos das camadas mais baixas para traduzir dados em um formato que pode eventualmente ser transmitido fisicamente.