

# Switch Ethernet Camada 2

---

Allied Telesis AT-8000S

## Guia de Ativação Rápida

Família AT-8000S Switchs Empilháveis Fast Ethernet e Gigabit



Copyright 2010 Allied Telesis, Inc.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida sem a permissão prévia por escrito da Allied Telesis, Inc.

Allied Telesis e o logotipo Allied Telesis são marcas registradas da Allied Telesis, Incorporated. Todos os outros nomes de produtos, nomes de empresa, logotipos ou outras designações aqui mencionados são marcas comerciais ou marcas registradas de seus respectivos proprietários.

Allied Telesis, Inc. se reserva o direito de fazer alterações nas especificações e outras informações contidas neste documento sem aviso prévio. As informações contidas neste documento estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Em nenhum caso a Allied Telesis, Inc., seus funcionários ou colaboradores podem ser responsabilizados por quaisquer danos incidentais, especiais, indiretos ou consequenciais, incluindo mas não limitados a lucros cessantes, decorrentes ou relacionados a este manual ou das informações aqui contidas, mesmo Allied Telesis, Inc. tem sido avisada, ou ter conhecimento, ou deveria ter conhecimento, da possibilidade de tais danos.

## Sumário

Introdução.....	4
Obtendo a Documentação dos Produto e Atualizações de Firmware/Softwares.....	4
Acesso Inicial via Console.....	5
Configurando o Empilhamento.....	5
Considerações Iniciais.....	5
Configurando a Pilha.....	6
Prompt.....	7
Salvando a Configuração.....	7
Configurando Endereço de Gerenciamento do Switch.....	7
Configurando Usuário de Gerenciamento.....	8
Configurando VLAN.....	8
Cadastrando a VLAN.....	8
Associando Portas às VLANs.....	8
Configurando uma Porta como UNTAG.....	8
Configurando uma Porta como TAG.....	9
Exemplo I – Rede Simples.....	9
Exemplo II – Rede Com Múltiplas VLANs.....	10
Exemplo III – Exemplo de Entroncamento com Outro Switch.....	11
Configuração de Link Agregation Group (LAG).....	13

# Introdução

---

Este guia contém instruções básicas de instalação dos switches Fast Ethernet AT-8000S/16, AT-8000S/24, AT-8000S/24POE, AT-8000S/48 e AT-8000S/48POE.

Ele foi criado para auxiliar no primeiro contato com esses equipamentos e facilitar o processo de instalação inicial. Ele não foi criado para ser um guia completo ou extensivo de todos os aspectos desses equipamentos, assim recomendamos que também seja lidos o "Installation Guide" e o "CLI Users Guide" para maiores informações sobre como instalar, configurar e operar com segurança esses equipamentos.

## Obtendo a Documentação dos Produtos e Atualizações de Firmware/Softwares

A documentação para todos os produtos da Allied Telesis estão disponíveis em formato PDF no nosso web site <http://www.alliedtelesis.com/support/software/>.

Uma vez que você acesse o site, digite o código do modelo do seu equipamento no campo Search by Produto Name, como por exemplo "AT-8000S/24". Você poderá visualizar os documentos on-line ou baixá-los para o seu computador.

As atualizações de firmware e software estão disponíveis no endereço <http://www.alliedtelesis.com/support/software/restricted/>. Se você não tem uma senha de acesso, clique em "Create an Account". Se você já tiver uma conta e ela não der acesso ao software Series AT-8000S, por favor envie um e-mail para [suporte\\_brasil@alliedtelesis.com](mailto:suporte_brasil@alliedtelesis.com).

## Acesso Inicial via Console

---

Para a configuração inicial deve ser utilizado um cabo de console RS-232 null-cable que acompanha o equipamento. Você pode utilizar qualquer emulador de terminal com Hyperterminal ou Putty, mas se você não tiver nenhum instalado no seu computador, recomendamos o Teraterm como programa para acesso via console ou telnet. Esse programa (freeware) pode ser obtido diretamente do site:

<http://hp.vector.co.jp/authors/VA002416/tterm23.zip>

Para configuração via porta de console o programa emulador de terminal deve-se configurado para 115200,8,N,1.

O usuário default é **manager** e a senha default é **friend**

## Configurando o Empilhamento

---

Os switches da família AT-800S podem ser empilhados através das suas portas traseiras. Até 6 equipamentos podem ser empilhados, de forma que eles trabalhem como um único chassis de maior porte, com apenas um endereço IP de gerenciamento e contando com recursos de alta disponibilidade (se um equipamento da pilha apresentar falha, os demais continuam operando sem problemas).

Para realizar o empilhamento é necessário apenas cabos de rede Ethernet Cat6, conectados à porta traseira do equipamento. Cada equipamento possui uma porta "Stack In" e uma porta "Stack Out" e elas devem ser conectadas de forma cruzada.

No caso de uma pilha com apenas 2 equipamentos, o "Stack In" de um deve estar ligado ao "Stack Out" do outro e vice-versa, fazendo um X.

No caso de uma pilha com mais de 2 equipamentos, esse procedimento deve ser seguido até o último, aonde esse último terá sua porta "Stack In" ligada ao "Stack Out" do primeiro, fechando um anel.

Cada equipamento possui na sua parte frontal um grupo de leds indicados como "Stack" e marcados de 1 a 6 indicando o estado desse equipamento dentro da pilha. A tabela abaixo indica o significado de cada um desses leds.

**Tabela 1: Indicação dos leds de empilhamento**

Todos os leds apagados	O equipamento está operando em modo standalone e ainda não foi configurado para trabalhar empilhado.
Led 1 acesso	O equipamento está operando como master ou master-back da pilha.
Led 2 acesso	O equipamento está operando como master ou master-back da pilha.
Led 3 acesso	O equipamento está operando como equipamento 3 da pilha
Led 4 acesso	O equipamento está operando como equipamento 4 da pilha
Led 5 acesso	O equipamento está operando como equipamento 5 da pilha
Led 6 acesso	O equipamento está operando como equipamento 6 da pilha

## Considerações Iniciais

Dentro de uma pilha, todos os equipamentos devem estar na mesma versão de firmware

Durante a configuração da pilha, cada equipamento deve ser configurado com um ID único (não pode haver dois equipamentos com o mesmo ID na mesma pilha).

Toda a pilha deve ter um equipamento configurado como Master e outro como Master-Backup. Os demais equipamentos da pilha irão utilizar a configuração dos Masters.

### Configurando a Pilha

Quando o AT-8000S é utilizado sozinho (standalone) não é necessário configurar nenhuma função de empilhamento. Esta configuração só é necessária quando o equipamento for utilizado empilhado, pois é necessário configurar o ID de cada equipamento da pilha individualmente.

Essa configuração deve ser realizada via cabo serial. Com o seu computador já conectado na porta serial e com o emulador de terminal preparado ligue o AT-8000S, você terá que interromper o boot pressionando a tecla ESC ou ENTER quando surgir na tela a seguinte linha:

```
Autoboot in 2 seconds -press RETURN or Esc.to abort and enter prom.
```

Preste atenção. Se perder o momento correto, desligue o AT-8000S, ligue novamente e repita o processo.

Deve surgir o seguinte menu na tela:

```
Startup Menu
[1] Download Software
[2] Erase Flash File
[3] Password Recovery Procedure
[4] Enter Diagnostic Mode
[5] Set Terminal Baud-Rate
[6] Stack menu
[7] Back
Enter your choice or press 'ESC' to exit:
```

Dependendo da versão do seu firmware, o menu pode ser um pouco diferente, mas o importante é a opção “Stack menu”. Pressione o número correspondente a esta opção no seu menu.

Deve surgir o seguinte menu:

```
Stack menu
[1] Show box number in stack
[2] Set box number in stack
[3] Back
Enter your choice or press 'ESC' to exit:
```

Selecione a opção “2” e indique qual o ID (número) do equipamento na pilha. Os equipamentos 1 e 2 serão o Master e Master-Backup, os demais equipamentos devem ser numerados de 3 a 6. Lembre-se que pelo menos um dos equipamentos da pilha deve ser número 1 ou 2 e também lembre-se que não pode haver duplicidade de ID em uma pilha.

Para continuar o boot, basta selecionar o opção “Back” até ele continuar o processo de boot.

## Prompt

---

Preste atenção no prompt (que é o texto que o switch apresenta antes de cada comando). Para cada tarefa existe um prompt diferente.

O primeiro é o do acesso básico

```
console>
```

Para entrar no modo privilegiado, digite o comando enable:

```
console> enable
```

O prompt irá mudar para:

```
console#
```

Para entrar em modo de configuração utilize o comando configure

```
console# configure
```

Assim preste atenção, nos exemplos a seguir, no prompt apresentado. Utilize os comandos nos prompts apropriados.

## Salvando a Configuração

---

Se for realizada alguma configuração e a mesma não for salva, ela será perdida no próximo reboot. Assim é importante, depois de realizar qualquer configuração, é importante salvar a configuração utilizando o comando

```
console> enable  
console# copy running-config startup-config
```

Este comando só funciona se você estiver no menu console#, se você estiver no menu de configuração, por exemplo "console (config)" utilize o comando exit para voltar ao menu console#.

## Configurando Endereço de Gerenciamento do Switch

---

Para configurar o endereço de gerenciamento do switch, utilize os seguintes comandos abaixo. Neste exemplo o endereço IP é 192.168.0.20, máscara 255.255.255.0 e default gateway 192.168.0.1. Substitua os valores apropriados para a sua rede:

```
console#  
console# configure  
console(config)# interface vlan 1  
console(config-if)# ip address 192.168.0.20 255.255.0.0  
console(config-if)# exit  
console(config)# ip default-gateway 192.168.0.1  
console(config)# exit
```

## Configurando Usuário de Gerenciamento

---

Para criar um usuário para gerenciamento remoto (Telnet, SSH, Web) utilize o comando abaixo. Neste exemplo o usuário é admin e a senha abc1234, substitua pelo nome de usuário e senha mais apropriado para você.

```
Console> enable
Console# configure
Console(config)# username admin password abc1234 privilege 15
```

## Configurando VLAN

---

O processo de configuração de VLANs é dividido em duas etapas:

- Cadastrar o número e o nome da VLAN. Nenhuma porta pode ser associada a uma VLAN antes dela ser cadastrada, assim é essencial que a VLAN seja cadastrada antes de ser utilizada.
- Associar as portas a essa VLAN. Nesse processo a porta pode ser associada a uma VLAN de duas maneiras diferentes:
  - Como UNTAGGED, sendo VLAN default
  - Como TAGGED, pertencendo a várias VLANs ao mesmo tempo

### Cadastrando a VLAN

Neste exemplo criamos a vlan **40** com nome **engenharia**. Repita os comandos quantas vezes forem necessários para criar as VLANs que você necessita. O nome da VLAN é opcional, porém é recomendado para fins de gerenciamento.

```
console# configure
console(config)# vlan database
console(config-vlan)# vlan 40
console(config-vlan)# exit
console(config)# interface vlan 40
console(config)# name engenharia
console(config)# exit
console#
```

### Associando Portas às VLANs

Uma porta pode pertencer a uma VLAN de maneira TAG ou UNTAG. Explicando de maneira simplista, TAG é quando essa porta vai ser conectada a um outro switch com TAG (fazendo assim um entroncamento entre esses switches) e UNTAG é quando essa porta vai ser conectada a um computador ou servidor.

Vale salientar que em alguns casos especiais, um servidor pode pertencer a mais de uma VLAN ao mesmo tempo, neste caso a sua conexão seria TAG. Por outro lado, se for feita uma conexão simples entre dois switches, sem a necessidade de VLAN, essa conexão pode ser UNTAG.

### Configurando uma Porta como UNTAG

Para associar uma porta a uma VLAN sem o TAG (ou seja, de maneira UNTAG) utilize os comandos abaixo. Neste exemplo estamos configurando a porta 24 do segundo switch da pilha para ser UNTAG na VLAN 40

```
console(config)# interface ethernet 2/e24
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport general allowed vlan add 40 untagged
console(config-if)# switchport general pvid 40
```

## Configurando uma Porta como TAG

Os comandos abaixo indicam como configurar a portas 24 do switch 4 da pilha como TAG. Neste caso essa porta irá transportar as VLANs de 40 a 51 e 100 de modo TAG.

```
console(config)# interface ethernet 4/e24
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport mode general allowed vlan add 40-51,100 tagged
```

Vale salientar que neste caso a VLAN Default (1) será trafegada automaticamente, sem TAG, por essa porta pois esse é o default do switch.

## Exemplo I – Rede Simples

Neste primeiro exemplo temos apenas um AT-8000S/24 (portas 1 a 24 são Fast Ethernet e portas 25 e 26 gigabit). Na Figura 1 abaixo temos um diagrama da rede (os computadores dos usuários não foram desenhados para não poluir o diagrama).

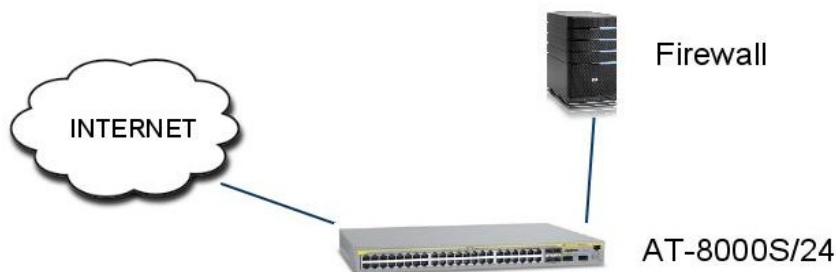


Figura 1: Diagrama Rede Simples

Os equipamentos da rede estão conectados assim:

Roteador de Internet: Porta 25

Firewall: Porta 26

Todos os outros equipamentos: da porta 1 a 24

Além disso todo o tráfego da rede, antes de sair para a Internet, tem que passar pelo firewall, assim temos duas VLANs:

VLAN Internet: apenas o roteador de saída da Internet e o Firewall pertence a essa VLAN.

VLAN Rede Interna: todas as demais portas.

Dessa forma todos os computadores do usuários (VLAN Rede Interna) deve chegar ao Firewall e daí o Firewall, se autorizado, enviar para a Internet (via VLAN Internet).

Por default todas as portas do switch estão na VLAN 1, então por uma questão de simplicidade, vamos fazer a VLAN Rede Interna ser a VLAN 1 (assim não precisamos configurar nada nas portas 1 a 24 que já estão nessa VLAN).

Aleatoriamente escolhemos o número 50, por exemplo, para representar a VLAN Internet.

Vamos então realizar a configuração. Primeiro vamos declarar a VLAN 50 (a VLAN 1 já existe, por default e não precisa ser declarada)

```
console# configure
console(config)# vlan database
console(config-vlan)# vlan 50
console(config-vlan)# exit
console(config)# interface vlan 50
console(config)# name internet
console(config)# exit
console#
```

## Configurando VLAN

Agora vamos associar o roteador (porta 24) a essa VLAN como untag

```
console(config)# interface ethernet 1/e24
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport general allowed vlan add 50 untagged
console(config-if)# switchport general pvid 50
```

Para o servidor de Firewall, a configuração é mais difícil. Ele deve pertencer às duas VLANs, pois deve receber, pela mesma Ethernet, o tráfego da VLAN Internet e da VLAN dos usuários. Sendo assim esse servidor deve ser configurado com VLAN Tag (o administrador do Firewall deve então também configurar o firewall apropriadamente). No AT-8000S a configuração seria:

```
console(config)# interface ethernet 1/e25
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport mode general allowed vlan add 50 tagged
```

Repare que não precisamos configurar a VLAN 1 na porta do Firewall, pois como eu já disse, a VLAN 1 por default pertence a todas as portas. Neste caso o servidor receberá a VLAN 1 untagged (default) e a VLAN 50 com tag.

## Exemplo II – Rede Com Múltiplas VLANs

Neste exemplo temos dois equipamentos AT-8000S empilhados e uma maior variedade de VLANs.

Além das VLANs do exemplo anterior (1 como Default e 50 como Internet), temos também a VLAN 40 para Departamento de Vendas (porta 1 a 15 do switch 2) e VLAN 45 para engenharia (portas 16 a 24 do switch 2). O servidor corporativo está na portas 25 do segundo switch e a porta 26 do segundo switch não está sendo usada.

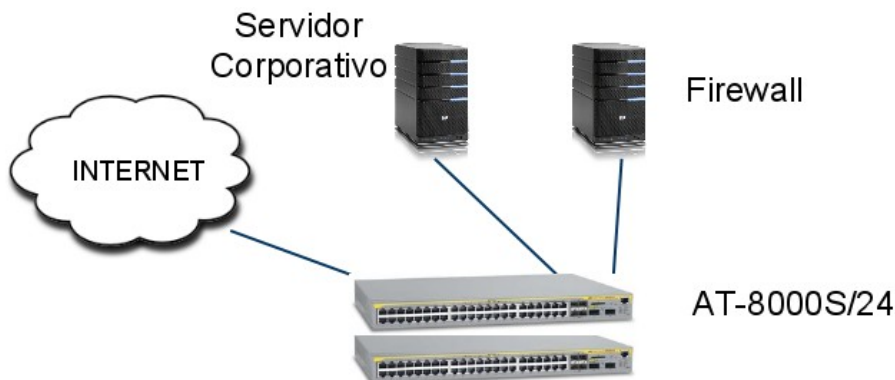


Figura II – Rede com Múltiplas VLANs

Vamos declarar as VLANs 40, 45 e 50 (a VLAN 1 não precisa ser declarada pois já existe por default):

```
console# configure
console(config)# vlan database
console(config-vlan)# vlan 40,45,50
console(config-vlan)# exit
console(config)# interface vlan 40
console(config)# name vendas
console(config)# interface vlan 45
console(config)# name engenharia
console(config)# interface vlan 50
console(config)# name internet
console(config)# exit
console#
```

Vamos agora associar as portas da VLAN 50 (Internet), que é apenas para o roteador Internet:

```
console(config)# interface ethernet 1/e24
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport general allowed vlan add 50 untagged
console(config-if)# switchport general pvid 50
```

Vamos associar as portas 1 a 15 do switch 2 para a VLAN 40. Como são várias portas, vamos usar o comando **range**:

```
console(config)# interface range ethernet 2/e1-e15
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport general allowed vlan add 40 untagged
console(config-if)# switchport general pvid 40
```

Vamos associar as portas 16 a 24 do switch 2 para a VLAN 45. Como são várias portas, vamos usar o comando **range**:

```
console(config)# interface range ethernet 2/e16-e24
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport general allowed vlan add 45 untagged
console(config-if)# switchport general pvid 45
```

Agora vamos associar o roteador (porta 24 do switch 1) a essa VLAN como untag:

```
console(config)# interface ethernet 1/e24
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport general allowed vlan add 50 untagged
console(config-if)# switchport general pvid 50
```

Vamos agora configurar os servidores. O Firewall pertence a todas as VLANs e o Servidor Corporativo pertence apenas as VLANs 1, 40 e 45 ( o servidor corporativo também não acessa a Internet diretamente e assim não tem acesso à VLAN 50).

#### **Firewall**

```
console(config)# interface ethernet 1/e25
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport mode general allowed vlan add 40,45,50 tagged
```

#### **Servidor Corporativo**

```
console(config)# interface ethernet 2/e25
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport mode general allowed vlan add 40,45 tagged
```

## **Exemplo III – Exemplo de Entroncamento com Outro Switch**

Neste exemplo, além da configuração acima do Exemplo II (que não iremos repetir aqui, por simplicidade) também será necessário configurar a porta 24 do switch 2 da pilha como conexão entre os dois switches. A Figura III mostra o diagrama da nova rede

## Configurando VLAN

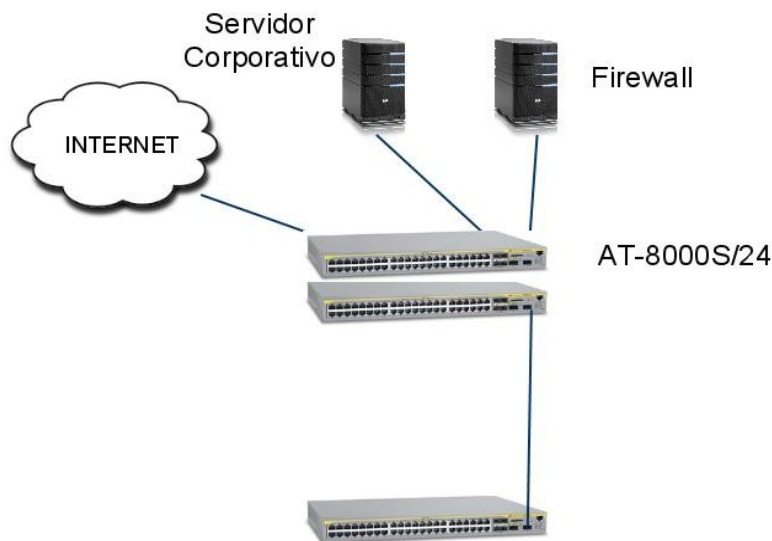


Figura III: Exemplo de VLAN com Entroncamento

Neste exemplo, no terceiro switch, temos apenas as VLANs 1 e 40. Ou seja, não existe no terceiro switch nenhuma porta referente à VLAN 45 nem 50, com isso não precisamos “passar” pelo entroncamento essas VLANs 45 nem 50.

Para este exemplo, o terceiro switch vai estar configurado assim:

Portas 1 a 10: VLAN 1. Como essa é a VLAN default, não precisaremos configurar nada nessas portas

Portas 11 a 15: VLAN 40

Portas 16 a 25: Não serão utilizadas, então não vamos configurá-las (isso quer dizer que elas ficarão na VLAN 1, pois é a VLAN default)

Porta 26: Será usada para o entroncamento com a pilha de switches.

Então primeiro precisamos configurar, na pilha, a porta 26 do segundo switch para que ela seja uma conexão TAG entre os dois switches. Por essa porta só precisa passar as VLANs 1 e 40, e como a VLAN 1 já passa por default, vamos acrescentar a configuração para VLAN 40 de modo TAG:

```
console(config)# interface ethernet 2/e26
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport mode general allowed vlan add 40 tagged
```

Isso é tudo que precisamos acrescentar na configuração da pilha. Agora precisamos configurar o terceiro switch, para isso precisamos criar a VLAN 40 nesse switch (a VLAN 1 já está criada por default e as VLANs 45 e 50 não precisam ser configuradas pois nenhuma porta desse switch participará dessas VLANs):

```
console# configure
console(config)# vlan database
console(config-vlan)# vlan 40
console(config-vlan)# exit
console(config)# interface vlan 40
console(config)# name vendas
console(config)# exit
console#
```

Agora vamos configurar as portas de 11 a 15 para participar da VLAN 40

```
console(config)# interface range ethernet 1/e11-e15
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport general allowed vlan add 40 untagged
console(config-if)# switchport general pvid 40
```

E por último vamos configurar a porta 26 para permitir o tráfego da VLAN 40 TAG (a VLAN 1 de forma UNTAGGED já é permitida por default então não precisamos nos preocupar com essa VLAN):

```
console(config)# interface ethernet 1/e26
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport mode general allowed vlan add 40 tagged
```

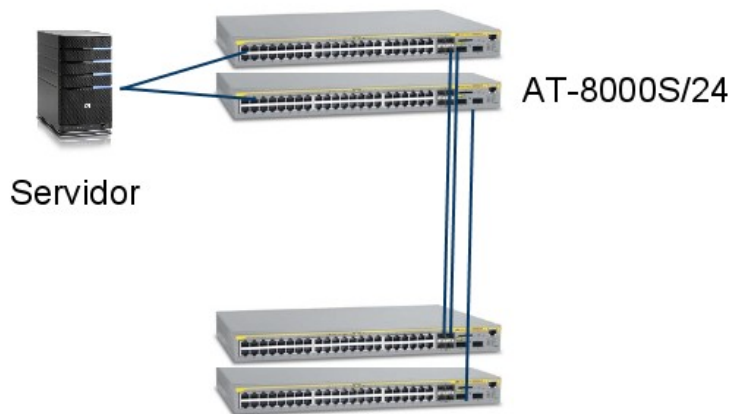
## Configuração de Link Agregação Group (LAG)

O recurso de Link Agregação permite com que várias portas de uma mesma pilha possam ser conectadas ao mesmo tempo, aumentando a banda disponível e a confiabilidade.

O recurso de Link Agregação pode ter diversas aplicações:

- conexão entre pilhas. Por exemplo, usando 4 portas Gigabit de uma pilha conectadas a outras 4 portas Gigabit de outra pilha temos uma conexão de 4Gbps full-duplex entre essas duas pilhas. E caso ocorra algum problema em um dos cabos, as outras 3 portas continuarão conectadas e caso ocorra um problema em algum dos equipamentos da pilha, as portas conectadas aos demais continuarão trafegando.
- Conexão com servidores: a Allied Telesis fornece placas de redes com suporte a LAG (por exemplo, com 2 portas Gigabit). Assim cada porta do switch pode ser conectada a uma porta de switches diferentes em uma pilha e, caso ocorra algum problema em um dos cabos ou em um equipamento da pilha, a outra porta continuará mantendo o tráfego. Quando as duas portas estiverem conectadas, haverá uma banda de 2Gbps disponível para o servidor.

No exemplo abaixo, temos um servidor com LAG conectado às portas 10 do switch 1 e 12 do switch 2. Além disso existe um LAG para interligar as duas pilhas. Em cada pilha foram escolhidas as portas Gigabit 1/24, 1/25 e 2/24 para interconectar as duas pilhas, conforme a Figura IV.



*Figura IV: Exemplo de LAG*

Para configurar o LAG a porta não pode estar presente em nenhuma VLAN (exceto a VLAN default). Assim, por exemplo, se a porta 1/10 estiver em uma VLAN diferente da VLAN 1 (por exemplo 40), deve ser desconfigurada assim:

```
console(config)# interface ethernet 1/e10
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport general pvid 1
console(config-if)# switchport general allowed vlan remove 50
```

Para configurar o LAG com o servidor:

## Configuração de Link Agregacion Group (LAG)

```
console# configure
console(config)# interface Range ethernet 1/e10,2/e12
console(config-if)# channel-group 1 mode on
console(config-if)# exit
```

Para configurar o LAG entre as pilhas, o comando será o mesmo nas duas pilhas (pois foram escolhidas as mesmas portas de cada lado):

```
console# configure
console(config)# interface Range ethernet 1/e24,1/e25,2/e24
console(config-if)# channel-group 2 mode on
console(config-if)# exit
```

Repare que no caso da segunda pilha usamos o channel-group 2, a única razão para isso foi para simplificar a configuração, pois poderíamos usar o channel-group 1 no segundo switch. Não há necessidade de que sejam channel-gruop iguais.

Para associar as VLANs 40 e 45 a esse LAG entre os switches, de maneira TAG, utilize os comandos:

```
console(config)# interface port-channel 2
console(config-if)# switchport mode general
console(config-if)# switchport general allowed vlan add 40,45 tagged
```