



# ALIGERA

## *Guia de Configuração para Alta Disponibilidade*

# AG500

Setembro 2011, Rev. 2

Copyright® Aligera Equipamentos Digitais, Porto Alegre - RS, Brasil.  
Todos os direitos reservados.

A Aligera se reserva o direito de alterar as especificações contidas neste documento sem notificação prévia.  
Nenhuma parte deste documento pode ser copiada ou reproduzida em qualquer forma sem o consentimento  
por escrito da Aligera Equipamentos Digitais.

## Conteúdo

1. Introdução.....	3
1.1. Recomendações de Segurança.....	3
1.2. Documentos Relacionados.....	3
2. Topologia de Alta Disponibilidade.....	3
3. Instalação.....	4
3.1. Instalação do Linux.....	4
3.2. Instalação Heartbeat.....	5
4. Configuração.....	5
4.1. Linux.....	5
4.2. Configuração AG500.....	6
4.3. Configuração Asterisk.....	6
4.4. Configuração Heartbeat.....	9
5. Testes.....	11
6. Links Úteis.....	12
7. Suporte Aligera.....	12

# 1. Introdução

O AG500 é um gateway E1 TDMoE, que encapsula os frames E1 em pacotes TDM over Ethernet nativos ao Asterisk. As interfaces E1 do AG500 são mapeadas para o servidor Asterisk, usando o driver DAHDI Dynamic ethmf.

O transporte dos quadros E1 sobre Ethernet através do TDMoE é feito de maneira transparente à sinalização. O AG500 pode ser usado com todas as sinalizações suportadas pelo Asterisk (ISDN PRI, MFC/R2, SS7, entre outras).

O fato de ser um equipamento instalado à parte e com funcionamento independente do servidor Asterisk permite que o AG500 opere em uma topologia de redundância de servidores, chamada aqui de topologia de alta disponibilidade. A taxa reduzida de falhas com esta topologia é resultado do tempo médio entre falhas, do Inglês *Mean Time Between Failures* (MTBF), do AG500 ser muito menor que o dos servidores, então estes últimos são considerados os componentes com maior probabilidade de falhar.

## 1.1. Recomendações de Segurança

Para evitar acidentes que possam causar ferimentos em pessoas ou danificar equipamentos, leia as recomendações a seguir antes de instalar o AG500.

1. Mantenha o equipamento distante de qualquer líquido.
2. Não abra o equipamento.
3. Respeite os limites operacionais descritos no manual do produto.

## 1.2. Documentos Relacionados

- AG500: Manual do Usuário e Guia de Instalação

# 2. Topologia de Alta Disponibilidade

A topologia de alta disponibilidade utiliza dois servidores Asterisk independentes ligados na mesma rede do AG500. Um dos servidores é denominado **MESTRE** e o outro **ESCRAVO**. O servidor mestre é o que executa a função de PABX em situações de funcionamento correto. Um aplicativo de monitoramento é instalado em ambos os servidores e, ao detectar a indisponibilidade do servidor mestre, ativa o servidor escravo.

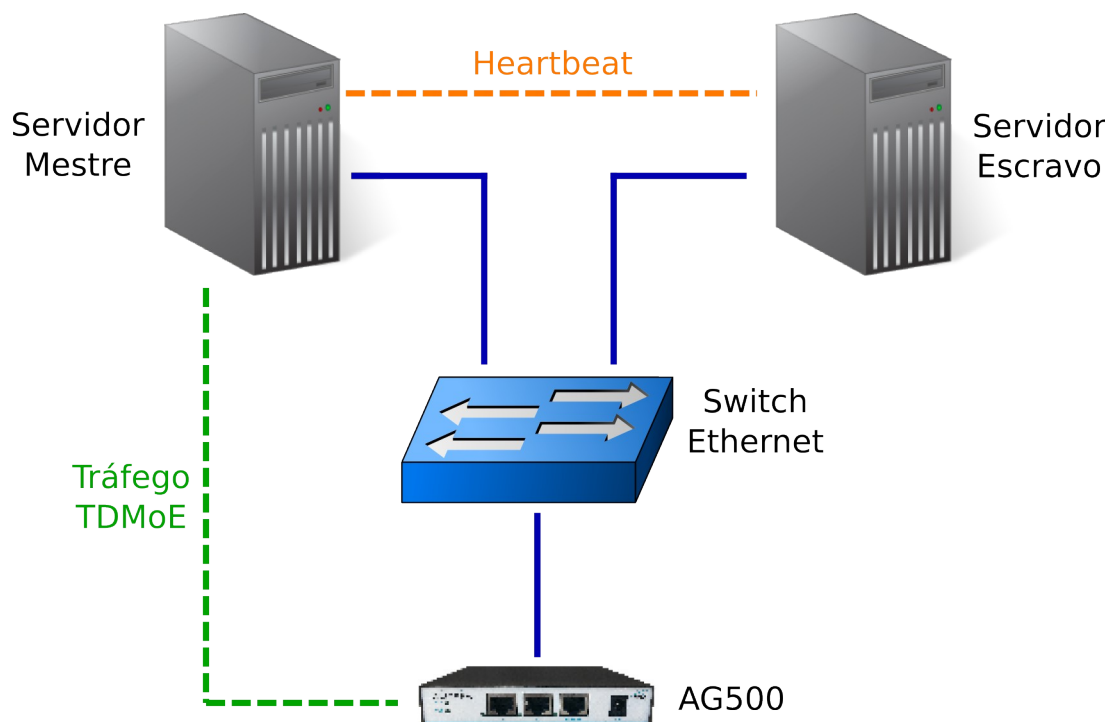


Figura 2.1: Topologia TDMoE de Alta Disponibilidade

### 3. Instalação

Para este guia, foram usados os seguintes pacotes de *software*:

Pacote	Versão
Debian	6.0
Asterisk	1.6
DAHDI	2.4.0
Heartbeat	3.0.3

#### 3.1. Instalação do Linux

Instale o o Linux nos dois servidores, tanto o mestre como o escravo. Para o servidor mestre, vamos usar o endereço IP **192.168.1.30**, máscara **255.255.255.0**. Para o servidor escravo use o endereço IP **192.168.1.40**, máscara **255.255.255.0**.

## 3.2. Instalação Heartbeat

A instalação do pacote Heartbeat é feita através do gerenciador de pacotes do Debian, o apt-get, com o seguinte comando:

```
# apt-get install heartbeat
```

# 4. Configuração

## 4.1. Linux

Nos dois servidores, mestre e escravo, descomente a opção `shutdown_dynamic` no arquivo de inicialização do `dahdi` no laço `stop`, este arquivo é o `/etc/init.d/dahdi`, esta opção é importante para a correta finalização dos módulos dinâmicos do `dahdi`.

**/etc/init.d/dahdi**

```
stop)
    # Unload drivers
    shutdown_dynamic # FIXME: needs test
from someone with dynamic spans
```

Deve-se configurar os serviços `dahdi` e `asterisk` para que não sejam iniciados no boot do servidor, já que eles serão controlados pelo `heartbeat`. Por isto, não use o comando “make config” no `dahdi` nem no `asterisk`.

Para garantir que o `dahdi` e o `asterisk` não vão ser carregados automaticamente durante a inicialização, entramos na pasta `/etc/rc2.d` e removemos os atalhos que tem “`dahdi`” e “`asterisk`” no nome. Como no exemplo abaixo:

```
# cd /etc/rc2.d
# ls -l | grep asterisk
lrwxrwxrwx 1 root root 18 Jul 15 17:10
S18asterisk -> ../init.d/asterisk
# rm -rf S18asterisk
# ls -l | grep asterisk
#
```

O heartbeat por sua vez que deve estar habilitado para iniciar no boot da maquina. Isto já é feito automaticamente na instalação do pacote.

## 4.2. Configuração AG500

A única configuração específica para a topologia de alta disponibilidade é a o parâmetro **server MAC** que deve ser configurado como **Auto**. Dessa maneira, o AG500 detecta automaticamente endereço MAC do servidor que ele deve responder os pacotes TDMoE, e se reconfigura automaticamente quando o servidor mestre estiver indisponível e o servidor escravo estiver ativo.

## 4.3. Configuração Asterisk

A configuração do Asterisk e DAHDI não é afetada pela topologia de alta disponibilidade, ou seja, deve-se configurar o Asterisk e DAHDI de forma normal. Deve ser usada exatamente a mesma configuração nos dois servidores, mestre e escravo.

Abaixo é mostrado um exemplo de configuração em mfc2. Este exemplo assume que o AG500 esta configurado na interface eth2 e tem o endereço MAC 04:74:A1:00:00:XX

**/etc/dahdi/modules**

```
dahdi_dynamic
dahdi_dynamic_ethmf
```

**/etc/dahdi/system.conf**

```
loadzone=br
defaultzone=br

dynamic=ethmf,eth2/04:74:A1:00:00:XX/0,31,1
alaw=1-15,17-31

dynamic=ethmf,eth2/04:74:A1:00:00:XX/1,31,0
alaw=32-46,48-62

cas=1-15,17-31:1101
cas=32-46,48-62:1101
```

**etc/asterisk/chan\_dahdi.conf**

```
[trunkgroups]
[channels]
language=br

usecallerid=yes
callwaiting=yes
usecallingpres=yes
callwaitingcallerid=yes
threewaycalling=yes
transfer=yes
canpark=yes
cancallforward=yes
callreturn=yes
echocancel=no
echocancelwhenbridged=no
signalling=mfcr2
mfcr2_variant=br
mfcr2_get_ani_first=no
mfcr2_max_ani=20
mfcr2_max_dnis=4
mfcr2_category=national_subscriber
mfcr2_allow_collect_calls=yes
mfcr2_double_answer=no

context=playback
group=1
channel=>1-15,17-31
context=playback
group=2
channel=>32-46,48-62
```

### **/etc/asterisk/sip.conf**

```
[3000]
host=dynamic
username=3000
type=friend
secret=aligera
callerid=3000
context=sip
```

### **/etc/asterisk/extensions.conf**

```
[playback]
exten=>7777,1,Playback(tt-monkeys)
exten=>7777,n,Hangup()

[sip]
exten=>7777,1,Dial(DAHDI/g1/7777)
exten=>7777,n,Hangup()
```

## **4.4. Configuração Heartbeat**

Para configurar o serviço de alta disponibilidade nos servidores, além da configuração do *DAHDI* e *Asterisk* detalhadas nas seções anteriores, é necessário instalar e configurar o serviço de monitoramento dos servidores *heartbeat*. Esse serviço envia pacotes de monitoramento de um servidor para o outro em um intervalo de tempo especificado, e o não recebimento desses pacotes indica que o outro servidor não está disponível.

A configuração do serviço é feita através de três arquivos de configuração *ha.cf*, *haresources* e *authkeys*, localizados na pasta */etc/ha.d/*. Caso estes arquivos não estejam presentes, vá ao diretório */usr/share/doc/heartbeat-\** e copie os arquivos para o diretório */etc/ha.d/*.

Para a configuração dos servidores redundantes, é importante que eles sejam da mesma sub-rede e que seus hostnames sejam resolvíveis um pelo outro. O primeiro passo é editar o arquivo */etc/hosts*.

**/etc/hosts** servidor mestre:

```
127.0.0.1          debian.example.com
192.168.1.40      haescravo
```

**/etc/hosts** servidor escravo:

```
127.0.0.1          debian.example.com
192.168.1.30      hamestre
```

No exemplo abaixo, temos os três arquivos de configuração para o *heartbeat*. O intervalo de pacotes é de 200 ms e o servidor escravo considera o servidor principal indisponível após 2 segundos sem receber o pacote de monitoramento. Os arquivos abaixo podem ser usados nos dois servidores sem alterações:

**/etc/ha.d/ha.cf**

```
keepalive 200ms
deadtime 2
warntime 1
initdead 120
udpport 694
bcast eth0
node hamestre
node haescravo
```

**/etc/ha.d/haresources**

Neste arquivo deve ser escolhido um endereço IP fantasia os servidores irão usar para a comunicação. Este IP deve estar na rede configurada e não pode já ser usado.

```
hamestre 192.168.1.100 dahdi asterisk
```

**/etc/ha.d/authkeys**

```
auth 1
1 sha1 password
```

Mude as permissões deste arquivo para 600:

```
# chmod 600 /etc/ha.d/authkeys
```

## 5. Testes

Com a configuração completa, vamos validar a topologia. O teste será feito usando um ramal SIP conectando-se ao servidor mestre. Depois de autenticado, fazer uma ligação. Observar que a ligação é atendida pelo servidor e que o áudio que configuramos é reproduzido. Vamos olhar o log do Asterisk do servidor mestre:

Pode-se notar nas linha sem negrito que a ligação foi atendida e o áudio reproduzido.

```
-- Executing [7777@sip:1] Dial("SIP/3000-00000000", "DAHDI/g1/7777") in new
stack
  -- Called g1/7777
New MFC/R2 call detected on chan 32.
MFC/R2 call offered on chan 32. ANI = 3000, DNIS = 7777, Category = National
Subscriber
MFC/R2 call has been accepted on forward channel 1
  -- DAHDI/1-1 is ringing
MFC/R2 call has been accepted on backward channel 32
  -- Executing [7777@playback:1] Playback("DAHDI/32-1", "tt-monkeys") in
new stack
MFC/R2 call has been answered on channel 32
  -- <DAHDI/32-1> Playing 'tt-monkeys.gsm' (language 'br')
MFC/R2 call has been answered on channel 1
  -- DAHDI/1-1 answered SIP/3000-00000000
  -- Hungup 'DAHDI/1-1'
== Spawn extension (sip, 7777, 1) exited non-zero on 'SIP/3000-00000000'
MFC/R2 call disconnected on channel 32
== Spawn extension (playback, 7777, 1) exited non-zero on 'DAHDI/32-1'
MFC/R2 call end on channel 32
  -- Hungup 'DAHDI/32-1'
MFC/R2 call end on channel 1
```

Agora desliga-se o servidor mestre da energia. No terminal do servidor escravo, devemos observar as seguintes mensagens no log do sistema:

```
Jul 18 20:57:27 server2 kernel: [60672.884252] dahdi: Telephony Interface
Registered on major 196
Jul 18 20:57:27 server2 kernel: [60672.884262] dahdi: Version: 2.4.0
Jul 18 20:57:27 server2 kernel: [60672.890279] DAHDI Dynamic Span support
LOADED
Jul 18 20:57:27 server2 kernel: [60672.974385] TDMoEmf: Added new interface
for DYN/ethmf/eth0/04:74:A1:00:00:42/0 at eth0
(addr=eth0/04:74:A1:00:00:42/0, src=00:0c:29:5d:fe:8e, subaddr=0)
Jul 18 20:57:27 server2 kernel: [60672.985783] TDMoX: New master:
DYN/ethmf/eth0/04:74:A1:00:00:42/0
Jul 18 20:57:27 server2 kernel: [60672.985898] TDMoEmf: Added new interface
for DYN/ethmf/eth0/04:74:A1:00:00:42/1 at eth0
(addr=eth0/04:74:A1:00:00:42/1, src=00:0c:29:5d:fe:8e, subaddr=1)
```

## 6. Links Úteis

- Asterisk
  - <http://www.asterisk.org>
- Heartbeat
  - <http://linux-ha.org/wiki/Heartbeat>
- Viva O Linux – Configurar HeartBeat
  - <http://www.vivaolinux.com.br/dica/Configurar-HeartBeat>
- Viva O Linux – HeartBeat - Web server com Alta Disponibilidade (HA)
  - [http://www.vivaolinux.com.br/dica/HeartBeat-Web-server-com-Alta-Disponibilidade-\(HA\)](http://www.vivaolinux.com.br/dica/HeartBeat-Web-server-com-Alta-Disponibilidade-(HA))
- Configurando Heartbeat
  - <http://www.clevitonmendes.blogspot.com/2008/06/configurando-o-heartbeat.html>

## 7. Suporte Aligera

O suporte da Aligera pode ser contatado por:

- Site: [www.aligera.com.br](http://www.aligera.com.br)
- MSN: [suporte@aligera.com.br](mailto:suporte@aligera.com.br)
- E-Mail: [suporte@aligera.com.br](mailto:suporte@aligera.com.br)
- Telefones:
  - São Paulo: (11) 4063-3631
  - Rio de Janeiro: (21) 4063-3631
  - Distrito Federal: (61) 4063-8362
  - Ceará: (85) 4062-8362
  - Rio Grande do Sul: (51) 4063-6081
  - Rio Grande do Sul: (51) 3371-4435