



Tecnologia para a Democracia



Gerência de Gestão de Ambientes - GGA

**Coordenação de Planejamento, Pesquisa e Capacitação -
CPPC**

BACULA

Documento	Procedimento para instalação e uso do Bacula
Versão	0.2
Data da Revisão	09/01/08
Equipe Técnica	Andre Lucas Falco José Manoel da Pena Roza
Páginas	20

Índice

1 O que é o Bacula?.....	6
2 Conceitos do Bacula.....	7
3 Instalação do Bacula no Debian Etch.....	8
4 Edição dos arquivos de configuração.....	9
4.1 bacula-dir.conf: configuração do diretor.....	9
4.2 bacula-sd.conf: configuração de daemon de armazenamento.....	13
4.3 bconsole.conf: configuração de console.....	14
4.4 Instalando e configurando o daemon de arquivo de cliente.....	14
5 Instalação do cliente Bacula no Windows.....	15
6 Operação do Bacula.....	16
6.1 Adicionando mídia a pools.....	16
6.2 Executando backup manual.....	16
6.3 Montar dispositivos.....	16
6.4 Apagar dados do volume.....	16
6.5 Restaurando arquivos.....	17
6.6 Visualizando informações	17
7 Referências Bibliográficas.....	18

Índice de ilustrações

Figura 1: Estrutura do servidor	5
---------------------------------------	---

1 O que é o Bacula?

O Bacula é um conjunto de programas que permite a administração de cópias de segurança (backup), restauração (restore) e verificação dos dados de computadores em uma rede utilizando vários tipos de dispositivos de armazenamentos, que vai desde arquivos em disco até modernas unidades de fitas. É um sistema completo e flexível, baseado em uma plataforma cliente-servidor (open source), que suporta as seguintes plataformas: Linux, Solaris, FreeBSD, NetBSD, Windows, Mac OS X, OpenBSD, HP-UX, Tru64, AIX e IRIX.

Ele armazena suas informação em base de dados como MySQL, SQLite ou PostgreSQL.

O Bacula e seus componentes podem ser instalado na mesma máquina ou usar vários servidores para o sistema de backup, devido a sua modularidade, conforme esquema abaixo:

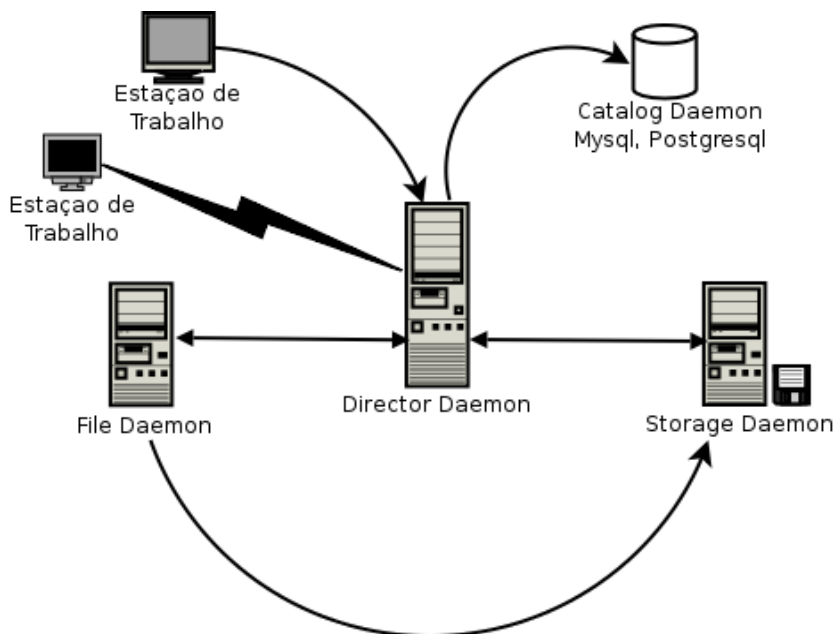


Figura 1: Estrutura do servidor

2 Conceitos do Bacula

Bacula Server (ou Bacula Director Daemon): Responsável pela gerencia de todas as operações de backup, restore, verificação e armazenamento de dados;

Storage Server (ou Bacula Storage Daemon): é servidor onde os dados serão armazenados. Não necessariamente necessita possuir uma unidade de backup como unidade de fita ou gravador de DVD, podendo ser um servidor com espaço em disco suficiente para armazenar os arquivos de backup.

File Server (ou Bacula File Daemon): Este serviço (ou programa cliente) é o software que é instalado na máquina em que vai ser feito o backup. Ele também é responsável em administrar a gravação dos arquivos de restauração comandados pelo Director Daemon. Existem versões do File Daemon para diferentes sistemas operacionais: Linux, *BSD, Unix, Windows (9x,NT,2000,XP,2003) e Macintosh(OSX).

Database Server: É o banco de dados onde ficam armazenadas todas as informações gerenciadas pelo Bacula sobre os dispositivos de armazenamentos, trabalhos de backup efetuados, a lista dos arquivos dos quais foram feitos backup, etc.

Catalog Daemon: O serviço de catalogo é responsável por manter a indexação de todos os arquivos que são armazenados no backup e gerar uma base de dados dos volumes.

Admin Workstation (Command Console): É a interface, ou console, pela qual se administrará o Bacula, através da comunicação com o Director Daemon.

3 Instalação do Bacula no Debian Etch

Neste procedimento será adotado como banco de dados o MySQL, que deverá ser instalado com o seguinte comando:

```
#apt-get install mysql-server-5.0
```

Por padrão o Mysql vem com a sua senha em branco, a qual deverá ser alterada com o seguinte comando:

```
# mysqladmin -u root password "nova senha"
```

Essa alteração é necessário, pois na instalação do Bacula será necessário informar a senha do usuário root para acesso ao MySql. O Bacula por padrão não aceita que a senha do root do MySql esteja em branco.

Para a instalação do Bacula, deveremos instalar os seguintes pacotes:

```
# apt-get install bacula bacula-sd-mysql bacula-director-mysql mt-st
```

- Configurar banco de dados para bacula-director-mysql com dbconfig-common: **SIM**
- Informar a senha do usuário root do MySql: <senha>
- Password da aplicação MySql para bacula-director-mysql: <Informar uma nova senha>
- Confirmação da senha: Informar a senha digitada no item anterior novamente

4 Edição dos arquivos de configuração

A configuração do Bacula é efetuada através da edição de 04 arquivos textos, localizados no diretório `/etc/bacula`.

bacula-dir.conf -> Arquivo mais complexo, onde serão configurados os clientes, os trabalhos de backup (jobs), agendamentos, pools, seleção do que fazer backup (FileSet).

bacula-fd.conf -> Arquivo de configuração do daemon que precisa, necessariamente, estar rodando nas máquinas clientes que participarão do backup.

bacula-sd.conf -> Arquivo de configuração do daemon responsável por estabelecer a comunicação dos clientes com os dispositivos de armazenamento.

bconsole.conf -> Arquivo do bacula user agent ou simplesmente console. Neste arquivo estão o nome e endereço do Director.

4.1 bacula-dir.conf: configuração do diretor

Com relação às configurações do Bacula, o Director é o mais complexo entre todos, uma vez que necessitará ser modificado com mais frequência quando, por exemplo, houver a necessidade da inclusão de novos clientes ou modificação de partições para novos backups. Os sub-itens a seguir especificarão os principais recursos utilizados para configuração do Director.

Director Daemon

Seção Director: define os atributos nome e senha para autenticação com o Bacula Console;

```
Director {
Name = sf1-dir
DIRport = 9101
# Arquivo contendo as instruções SQL usadas para acessar o banco de dados
QueryFile = "/etc/bacula/query.sql"
WorkingDirectory = "/var/lib/bacula"
PidDirectory = "/var/run"
Maximum Concurrent Jobs = 1
Password = "senha"
Messages = Mensagens
DirAddress = 127.0.0.1
}
```

Name: Nome do Director Daemon onde o servidor Bacula está sendo configurado

DIRport: Porta para comunicação do Director com o Console

QueryFile: Arquivo onde está o script para busca no catálogo

WorkingDirectory: Diretório utilizado pelo Bacula para a execução das tarefas do Director

Maximum Concurrent Jobs: Número de jobs executados simultaneamente

Password: Senha configurada para acesso do Console. Esta senha deve ser idêntica a senha configurada no `bconsole.conf`.

DirAddress: IP do servidor onde está instalado o Director.

Apostila Bacula

Seção JobDefs: recurso opcional para instanciar o recurso Job;

```
JobDefs {  
  Name = "DefaultJob"  
  Type = Backup  
  Level = Incremental  
  Client = debian-fd  
  FileSet = "Full Set"  
  Schedule = "WeeklyCycle"  
  Storage = File  
  Messages = Standard  
  Pool = Default  
  Priority = 10  
}
```

Seção Job: ação (backup ou restore) a ser executada;

```
Job {  
  Name = ServArq  
  Type = Backup  
  Client = ServArq  
  FileSet = ServArq  
  Storage = AIT-1  
  Schedule = ServArq  
  Pool = Default  
  Full Backup Pool = Semanal  
  Incremental Backup Pool = Diario  
  Messages = Mensagens  
  RunBeforeJob = "/usr/sbin/monta_tape.sh"  
  Priority = 10  
}
```

```
Job {  
  Name = ServArqMensal  
  Type = Backup  
  Client = ServArqMensal  
  FileSet = ServArq  
  Storage = AIT-1  
  Pool = Mensal  
  Schedule = ServArqMensal  
  Messages = Mensagens  
  RunBeforeJob = "/usr/sbin/monta_tape.sh"  
  Priority = 10  
}
```

```
Job {  
  Name = RestoreServArqDiario  
  Type = Restore  
  Client = ServArq  
  FileSet = ServArq  
  Storage = AIT-1  
  Messages = Mensagens  
  Pool = Diario  
  Where = /tmp/bacula-restores  
}
```

Name: Nome do trabalho

Client: Nome do cliente.

Apostila Bacula

Job: Ação que deverá ser efetuada (backup ou restore).

Type: especifica o tipo de job. As opções possíveis são: Backup, Restore, Verify e Admin. A opção Admin é utilizada para executar o pruning do catálogo;

Level: define o nível do job que será executado. As principais opções são: Full, Incremental e Differential;

Client: Máquina definida para backup

FileSet: Partições contendo arquivos para backup

Messages: Informa como a notificação será enviada

Storage: Definição do dispositivo de backup (DDS,DVD,File)

Schedule: Cronograma para execução dos jobs.

RunAfterJob: Permite a execução de um comando após o término do job.

RunBeforeJob: Permite a execução de um comando antes do início do job.

Priority: Prioridade para execução do job, determinando que inicia antes. O padrão é 10. É uma opção importante pois, caso os backups atrasem, a execução será pela prioridade e não mais pelo horário.

Seção Schedule: agendamento dos Jobs;

```
Schedule {
Name = ServArq
Run = Full 2nd-5th Monday at 10:00pm
Run = Incremental tue-sun at 10:00pm
}
```

```
Schedule {
Name = ServArqMensal
Run = Full 1st Monday at 10:00pm
}
```

Run: Define quando o job será executado automaticamente

FullPool: especifica o pool para um backup full

DifferentialPool: especifica o pool para um backup diferencial

IncrementalPool: especifica o pool para um backup incremental

Seção FileSet: Especifica o conjunto de arquivos para backup de cada cliente;

O recurso *FileSet* define os arquivos e diretórios a ser incluídos em, ou excluídos de uma tarefa de backup. Cada conjunto de arquivo pode definir vários parâmetros *Include* e *Exclude* juntos com *Options* individuais. Por padrão, o Bacula faz backup recursivo de diretórios.

```
FileSet {
Name = ServArq
Include {
Options {
signature = MD5
compression=GZIP1
wildfile = "*.tmp"
# Diz que os arquivos indicados em wildfile não farão parte do backup
Exclude = yes
}
}
```

Apostila Bacula

```
# Define quais diretórios farão parte do backup
File = /arquivos/dados
File = /etc
}
}
FileSet {
Name = "ServApi"
Include {
Options {
signature = MD5
IgnoreCase = yes
compression=GZIP9
wildfile = "*.tmp"
Exclude = yes
}
# Por ser sistema de arquivos Windows é necessário indicar a letra da unidade
File = "F:/Aplicacoes"
}
}
```

. Compression: Utilizado para comprimir os arquivos antes de salvá-los no backup, utilizando o GZIP, variando a taxa de compressão de 1 a 9.

. signature: Gera um resumo de mensagens de todo o backup para garantir a integridade das informações, computando um valor de hash para cada arquivo copiado em backup. A opção signature aumenta o tempo gasto de CPU de backups, mas pode revelar-se valiosa durante um incidente de segurança suspeito.

. wildfile ou wilddir: Permite utilizar meta caracteres para selecionar arquivos ou diretórios

regex, regexfile ou regexdir: Utiliza expressões regulares para selecionar arquivos ou diretórios

. File: Define quais diretórios ou arquivos farão parte do backup

Seção Client: define os servidores incluídos para backup;

```
Client {
Name = ServArq
Address = 192.168.0.100
FDPort = 9102
Catalog = MyCatalog
Password = "senha"
File Retention = 30 days
Job Retention = 30 days
AutoPrune = yes
}
Client {
Name = ServArqMensal
Address = 192.168.0.100
FDPort = 9102
Catalog = MyCatalog
Password = "senha"
File Retention = 20 years
Job Retention = 20 years
AutoPrune = yes
}
```

Apostila Bacula

Seção Client: os recursos *Client* identificam os computadores a ser copiados em backup. É necessário um para cada computador.

- . Name: Nome do cliente
- . Address: O endereço IP do host;
- . FD Port: a porta de comunicação com o Bacula File daemon. O padrão é 9102;
- . Catalog: nome do catálogo a ser utilizado pelo cliente;
- . Password: senha para estabelecer comunicação com o File Daemon;
- . File Retention, Job Retention: período de retenção dos registros dos arquivos e dos jobs no catálogo. O padrão para File Retention é 60 dias e para Job Retention é 180 dias;
- . AutoPrune: aplica automaticamente o período de retenção para arquivos e jobs após o término de um Job;
- . Maximum Concurrent Jobs: número máximo de jobs em execução paralela;
- . Priority: especifica a prioridade em relação a outros clientes. Esta prioridade varia de 1 a 1000;

Seção Catalog: define que base de dados manterá os índices para os backups;

```
Catalog {  
  Name = MyCatalog  
  dbname = bacula; DB Address = "127.0.0.1"; user = bacula; password = "bacula"  
}
```

- . DB Name: especifica o nome do banco de dados;
- . user: especifica que usuário irá logar no banco de dados;
- . password: especifica a senha que usuário utiliza para logar no banco de dados; Se não for alterada após a instalação do Bacula, ela poderá ficar em branco no arquivo de configuração.
- . DB Address: define o endereço do host do servidor de banco de dados;

Seção Storage: define o dispositivo físico para armazenamento dos backups;

O recurso *Storage* descreve como se comunicar com o daemon de armazenamento, que controla os dispositivos de backup.

```
Storage {  
  Name = AIT-1  
  Address = 192.168.0.100  
  SDPort = 9103  
  Password = "senha"  
  Device = AIT-1  
}
```

Name: Nome do dispositivo a ser usado pelo Director

Address: Nome ou endereço ip do host onde será gravado backup;

SDPort: porta utilizada para comunicação com o Storage Daemon. A porta padrão é 9103;

Password: senha utilizada para estabelecer conexão com o Storage daemon;

Device: Tipo do dispositivo que será utilizado para realizar o backup. Deverá ser o mesmo definido no bacula-sd.conf

Apostila Bacula

Media Type: Tipo da mídia utilizada

Seção Pool: define um conjunto de volumes que serão utilizados por um Job, agrupando a mídia de backup, em geral fitas, em conjuntos que são utilizados por tarefas de backup específicas.

```
Pool {  
Name = Semanal  
Pool Type = Backup  
Recycle = yes  
AutoPrune = yes  
Volume Retention = 13 days  
Maximum Volume Jobs = 3 # Define o numero máximo de fitas que sera utilizada pelo Pool  
Maximum Volumes = 2  
}
```

```
Pool {  
Name = Diario  
Pool Type = Backup  
Recycle = yes  
AutoPrune = yes  
Volume Retention = 7 days  
Maximum Volume Jobs = 12  
Maximum Volumes = 1  
}
```

- . Name: Nome do pool
- . Maximum Volumes: especifica o número máximo de volumes contidos no pool. Este atributo é opcional. Se omitido ou configurado para zero, qualquer número de volumes válidos será permitido;
- . Pool Type: define o tipo de pool que corresponde ao tipo de job que será executado. As opções permitidas são: backup, archive, cloned, migration, copy e save;
- . Use Volume Once: especifica que cada volume será utilizado uma única vez. O padrão é "no";
- . Maximum Volume Jobs, Files e Bytes: estes três atributos definem o número máximo de jobs, arquivos e bytes que podem ser escritos em um único volume.
- . Catalog Files: Define se os arquivos serão salvos no catálogo. O padrão é yes. Se definido para no, não será possível a restauração dos arquivos do job
- . Recycle: Especifica a reutilização de volumes removidos. Se o parâmetro *Recycle* estiver configurado como yes, o Bacula automaticamente utiliza volumes purgados cujo flag de reciclagem é configurado quando ele precisa de um volume anexável para uma tarefa de backup.
- . *Accept Any Volume*: O parâmetro *Accept Any Volume* especifica se o Bacula pode gravar em qualquer volume anexável dentro do pool. Se essa opção é configurada como *no*, o Bacula

Apostila Bacula

preenche volumes seqüencialmente e não aceita um volume anexável fora de seqüência.

. Volume Retention: Define o tempo em que os registros associados aos volumes serão mantidos no catálogo. O padrão é 1 ano (365 dias).

. Label Format: especifica o formato para rótulo de criação de novos volumes durante a rotulação automática.

4.2 bacula-sd.conf: configuração de daemon de armazenamento

Os daemons de armazenamento aceitam dados de *daemons* de arquivo e os transferem para a mídia de armazenamento real (ou vice-versa, no caso de uma restauração). Quatro recursos devem ser definidos dentro do arquivo bacula-sd.conf: *Storage*, *Device*, *Messages* e *Director*. Segue abaixo um exemplo de configuração completa:

```
# Storage daemon configuration file. bacula-sd.conf

Storage {

Name = sf1-sd
  SDPort = 9103 Daemon
  WorkingDirectory = "/var/lib/bacula"
  Pid Directory = "/var/run"
  Maximum Concurrent Jobs = 1
}

#Configuração para conexão com o Director Daemon
Director {
  Name = sf1-dir # Nome do Director Daemon (cadastrado no /etc/bacula/bacula-dir.conf)
  Password = "senha"
}

Device {
  # Define as configurações da unidade de fita
  Name = AIT-1 # Nome do dispositivo
  Device Type = Tape
  Archive Device = /dev/st0
  LabelMedia = yes; # Diz se a fita ira receber um nome pelo Bacula
  Random Access = Yes;
  AutomaticMount = yes;
  RemovableMedia = no;
  AlwaysOpen = no;
}

Messages {
  Name = Standard
  director = sf1-dir = all
}
```

. Name: Nome do Storage Daemon utilizado pelo bacula, não necessariamente precisa ser o hostname

. SDport: Porta utilizada pelo Director Daemon para acessar o Storage Daemon

. Maximum Concurrent Jobs: Número de trabalhos rodando ao mesmo tempo.

. Device Type: Tipo do dispositivo, pode ser File (arquivos, partições), Tape (fitas), Fifo (sistemas de acesso sequencial) ou DVD.

. Device Type: Nome do dispositivo pelo qual o linux irá acessar a unidade de fita.

Um arquivo de configuração do daemon de armazenamento deve conter apenas um recurso Storage.

Esses recursos são relativamente simples e diretos. Eles definem alguns parâmetros de funcionamento básicos, como a porta utilizada (9103), o diretório do daemon e identificam o daemon de diretor para o qual o daemon de armazenamento deve enviar mensagens.

O recurso *Device* caracteriza o dispositivo de backup real. Em nosso caso, é uma unidade LTO (Linear Tape-Open) com um trocador de fita automático. Você pode definir múltiplos recursos *Device*. O parâmetro *Archive Device* nomeia o arquivo de dispositivo para a unidade de fita; observe que `/dev/st0` é um dispositivo não rebobinável que, invariavelmente, é quase o que você quer. O trocador de fita automático tem seu próprio arquivo de dispositivo; além de especificar isso, também configura o parâmetro *Autochanger*. O parâmetro *Always Open* pede para o Bacula manter o dispositivo aberto a menos que um administrador solicite uma desmontagem especificamente. Essa opção economiza tempo e *stress* de fita porque evita comandos de rebobinar e posicionar entre tarefas.

4.3 bconsole.conf: configuração de console

Você utilizará o programa de console para se comunicar com o diretor a fim de agendar tarefas, verificar o status de tarefas ou restaurar dados. Você pode iniciar o console a partir do diretório de instalação digitando `./bconsole`.

O `bconsole.conf` informa ao console como se comunicar com o daemon de diretor do Bacula. Os parâmetros nesse arquivo devem corresponder àqueles dados no recurso *Director* no arquivo de configuração do diretor (`bacula-dir.conf`), com a exceção do parâmetro *address*.

```
# Bacula User Agent (or Console) Configuration File
Director {
  Name = sf1-dir
  DIRport = 9101
  address = sf1
  Password = "senha"
}
```

4.4 Instalando e configurando o daemon de arquivo de cliente

O daemon de arquivo em clientes de backup comunica-se com o daemon de armazenamento do Bacula à medida que os backups e as restaurações são executados. Esse daemon deve ser instalado e configurado em cada computador que deve ser copiado durante o backup com o Bacula.

Para clientes Windows, o download dos binários pode ser feito no site do Bacula. O Bacula é excelente para fazer backup de arquivos de dados do Windows. Infelizmente, o Bacula não tem nenhum conceito de bloqueio de arquivo Windows aberto ou registro ou estado do sistema Windows, portanto, passos adicionais devem ser seguidos para assegurar que esses dados sejam salvos antes de um dump do Bacula ser realizado. A documentação on-line faz um bom trabalho ao abordar essas questões.

Apostila Bacula

Arquivo /etc/bacula/bacula-fd.conf (File Daemon)

```
Director {
  Name = sf1-dir
  Password = "senha"
}

FileDaemon {
  Name = sf1-fd
  FDport = 9102
  WorkingDirectory = /var/lib/bacula
  Pid Directory = /var/run
  Maximum Concurrent Jobs = 1
}

Messages {
  Name = Standard
  director = sf1-dir = all, !skipped, !restored
}
```

O arquivo de configuração é dividido em três partes. A primeira consiste no recurso *Director*, que informa o daemon de arquivo que o diretor pode agendar backups do daemon de arquivo desse cliente. O recurso *Director* também inclui o parâmetro *Password*, que deve ser idêntico à senha listada no recurso *Client* dentro do próprio arquivo de configuração do diretor. A segunda parte faz o recurso *File Daemon*, que nomeia o cliente e especifica a porta em que o daemon de arquivo escuta os comandos a partir do daemon *Diretor*. O componente final é o recurso *Messages*, que define como mensagens locais devem ser tratadas.

5 Instalação do cliente Bacula no Windows

Antes de iniciar o processo de instalação, deve-se baixar o arquivo winbacula-2.2.6.exe do <ftp://10.15.22.205/Programas/Windows/> e executá-lo.

- Na tela de bem-vindo clicar em Next.
- Na tela Choose Components, selecionar client e clicar em Install.
- Na tela Configuration, informar o nome do servidor do Bacula, a senha e o IP onde está instalado o Director.
- Na tela Create Templates, manter sem alteração e clicar em Next.
- Para finalizar a instalação, clicar em Finish.

6 Operação do Bacula

Assim que os daemons do Bacula entrarem em execução, você pode utilizar o programa de console (bconsole no diretório de instalação) para verificar seu status, adicionar mídia a pool e executar backup e restaurar tarefas. Você pode executar bconsole em qualquer computador contanto que ele tenha sido adequadamente instalado e configurado.

```
$ sudo ./bconsole
Password: <senha inserida>
Connecting to Director bull:9101
1000 OK: bull -dir Version: 1.38.11 (29 June 2006)
Enter a period to cancel a command.
```

Utilize o comando help do console para ver uma lista completa dos comandos que ele suporta.

6.1 Adicionando mídia a pools

Antes de poder executar tarefas de backup, você precisa rotular algumas fitas e as atribuir a pools de mídia definidos no arquivo de configuração de diretor. Utilize o comando label do console para fazer isso.

Esse comando irá pedir um nome que você queira dar ao volume. Logo depois irá pedir para que você indique em qual Pool você quer adicionar esse volume, será exibido os Pools que foram configurados no arquivo de configuração do Director. Escolhendo o Pool, ele irá gravar o nome do volume no banco de dados e, pelo menos no caso de fitas, eu não sei como o bacula trata outros dispositivos, também gravará o nome na própria fita. Você deve fazer isso com todos os volumes que irá utilizar no seu ciclo de backup. Se seguir o modelo deste tutorial, terá que nomear 1 volume para os backups incrementais e 2 volumes para os backups semanais, além de 1 volume todo mês para o backup mensal.

Se você estiver utilizando fitas para fazer backup, caso precise renomear alguma fita, o comando label não irá funcionar. Para isso terá que utilizar o utilitário **btape** do próprio bacula. A sintaxe é:

```
# btape /dev/st0
```

Caso utiliza outro dispositivo que não o /dev/st0, substitua-o pelo qual utilizar. Depois deste comando você irá entrar em um console igual ao bconsole, mas com opções diferentes.

Depois de nomear os volumes com o comando label, praticamente só será necessário trocar os dispositivos, caso sejam dispositivos removíveis, quando necessário.

6.2 Executando backup manual

Utilize o comando run do console para realizar um backup manual. Nenhum argumento é necessário. O console exibirá uma lista de todas as tarefas de backup definidas no arquivo de

configuração do **Director**, sendo apenas necessário seguir as perguntas do console.

Para monitorar o status das tarefas, pode se utilizar o comando **Status** do console.

6.3 Montar dispositivos

O comando **mount** tem funcionalidade de montar dispositivos. Caso você esteja usando somente fitas, simplesmente execute o comando no console e irá montar a fita que estiver dentro da unidade.

Para desmontar um volume montado, utilize o comando **umount**. A utilização é igual ao comando **mount**.

6.4 Apagar dados do volume

Em alguns casos, quando for necessário apagar os dados do volume (por exemplo, quando o volume ficar com o status de **used**), ou quando, por algum motivo, o volume ficar com status de erro, será necessário executar o comando **purge**. Digitando o comando **purge** no console, serão apresentadas 3 opções: 1: files; 2: jobs; 3: volume. Escolha a opção 3, então serão apresentados os Pools que você configurou. Escolha o Pool onde está cadastrado o volume que você quer executar o **purge**. Após isso, será apresentado a lista com os volumes daquele Pool, bastando você escolher o volume que você quer executar o **purge**. Pronto, se o volume estiver montado, desmonte-o e monte-o novamente para que o status do volume seja alterado e se possa utilizar o volume novamente.

6.5 Restaurando arquivos

O comando **restore**, é utilizado para recuperar dados do backup. Executando o comando **restore** no console, lhe será apresentada uma grande lista de opções. Utilize a opção 3 para recuperação de dados. Será pedido agora o número do Job do qual você quer recuperar alguma informação, tenha-o em mãos e informe-o. O bacula irá recuperar a estrutura de diretórios para que se possa navegar por ela e buscar os arquivos que precisem ser recuperados. depois de algum tempo ele irá te apresentar um prompt (\$). Os comandos de navegação por pastas são os mesmos utilizados no linux. Navegue pelas pastas, quando encontrar o arquivo que quer, utilize o comando **\$ mark** isso marcará o arquivo para recuperação. Caso marque o arquivo errado, utilize **\$unmark** para desmarcar. Caso queira marcar diretórios, utilize **\$ markdir** e para desmarcar **\$ unmarkdir**. Para finalizar, de o comando **\$ done** que indicará qual o volume que deverá estar montado para a recuperação, e também exibirá todos os Jobs de restauração para que você escolha qual deles deve utilizar. Escolha o Job certo. Depois será exibido os clientes cadastrados, escolha o cliente. Após isso serão apresentadas algumas informações, onde a que você deve observar é onde será gravado o arquivo a ser recuperado (**Where**). Marque esse local, pois é lá que você deverá ir para buscar o arquivo. Confirme a ação digitando **yes** e pronto, os arquivos serão recuperados.

6.6 Visualizando informações

List jobs: lista os trabalhos que estão em execução ou já executados e seus status.

List volumes: lista informações sobre todos os volumes.

Status: mostra o status do sistema Bacula.

Help: mostra todos os comandos disponíveis no bconsole.

7 Referências Bibliográficas

Site do Bacula - www.bacula.org

Backup Central - http://www.backupcentral.com/components/com_mambowiki/index.php/Bacula

Per Ludum: Informática e tecnologia em geral: Tutorial Bacula - <http://perludum.blogspot.com/>

Bacula Network Backup Implementation in Debian - www.debianhelp.co.uk/bacula1.htm

Instalando um serviço de backup em rede no FreeBSD - http://wiki.luizgustavo.pro.br/doku.php?id=artigos_freebsd:bacula

Livro Manual Completo do Linux: Guia do Administrador, 2º Ed

Livro Entendendo os Conceitos de Backup