



Título do Curso:

Administração de Sistemas
GNU/Linux



Conteúdo do curso

ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS GNU/LINUX

- ✓ Tópico 1: Introdução ao sistema operacional GNU/Linux.
- ✓ Tópico 2: Introdução ao Shell e comandos básicos.
- ✓ Tópico 3: Manipulação de conteúdos com comandos no Shell.
- ✓ Tópico 4: Comandos para gerenciamento do sistema e do Hardware.
- ✓ Tópico 5: Editor de Texto VI.
- ✓ Tópico 6: Administração de usuários e grupos.
- ✓ Tópico 7: Gerenciamento de permissões.
- ✓ Tópico 8: Gerenciamento de processos.
- ✓ Tópico 9: Sistemas de arquivos e particionamento.
- ✓ Tópico 10: Expressões regulares.
- ✓ Tópico 11: Introdução ao Shell Script.
- ✓ Tópico 12: Gerenciamento de Pacotes.
- **Tópico 13: Agendamento de tarefas (cron) e Backup.**





DGP

Tecnologia da Informação

Tópico 13

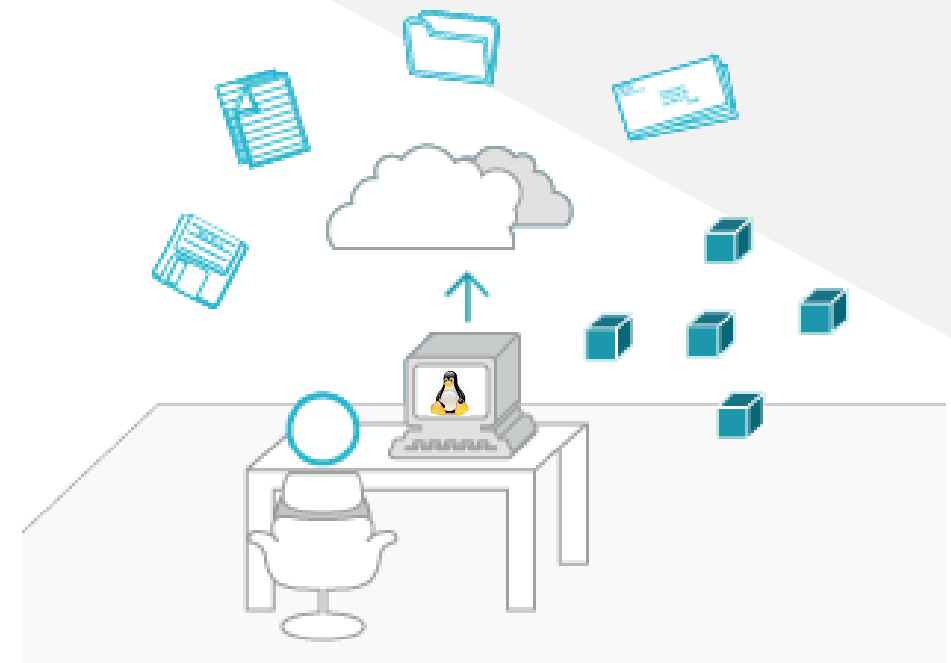
Agendamento de tarefas (cron) e Backup.



Agendamento de Tarefas e Backup

CRON, CRONTAB...

- Neste slide vamos conhecer o utilitário “CRON”, responsável pelo agendamento de tarefas no GNU/Linux, bem como os tipos de Backup existentes e a diferença entre eles.



Backup

Tópico 13: Agendamento de tarefas (cron) e Backup.



Introdução – Planejamento de Backup

- Atualmente, a informação é um dos ativos mais importantes para uma organização, sendo que o setor de TI é o responsável direto pela definição da rotina de Backup e das tecnologias a serem utilizadas;
- Porém, antes de citar tecnologias e tipos de Backup, vamos definir o termo:
 - **Backup** → também conhecido como “**cópia de segurança**”, é o processo de copiar dados de um dispositivo de armazenamento para outro, com o objetivo de recuperar dados (excluídos acidentalmente/propositalmente, ou após ser corrompido);
- Portanto, o Backup é uma **cópia** dos dados originais que devem ser armazenados em **local diferente** do arquivo de origem.



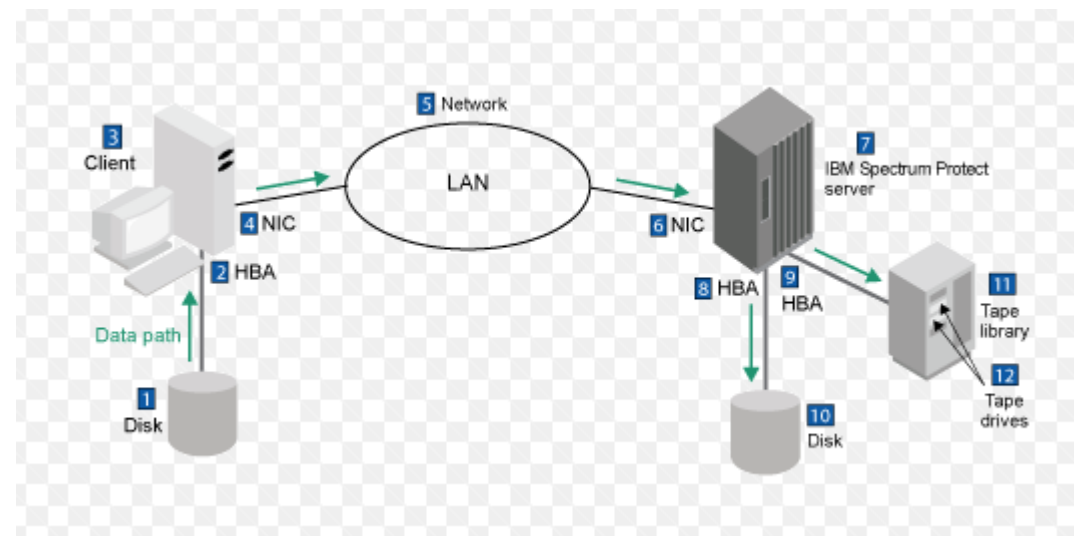
Introdução – Planejamento do Backup

- Ao planejar uma rotina de backup, é necessário avaliar a necessidade do ambiente e assegurar a integridade dos dados armazenados.
 - Segundo CALVANO (2006), “No backup corporativo temos sempre que olhar o conjunto e buscar maximizar a utilização dos recursos”.
- A partir deste ponto de vista, devemos analisar qual a estratégia de backup mais adequada as necessidades do ambiente, visando diminuir o consumo de recursos para a tarefa e garantir que o **Restore** (restauração) dos dados seja eficaz.



Introdução – Planejamento do Backup

- Os recursos citados envolvem capacidade de armazenamento, tempo, **throughput** do barramento onde os dados serão transmitidos, velocidade de leitura na origem e velocidade de gravação no destino.



Backup – Dispositivos e mídias de armazenamento



- O Backup pode ser armazenado em qualquer tipo de mídia, porém, as principais mídias utilizadas no mercado são:

Fita magnética (Tipos: **DLT**; **DAT**; **LTO**)



HD (Hard Drive) ou SSD (Solid State Drive)



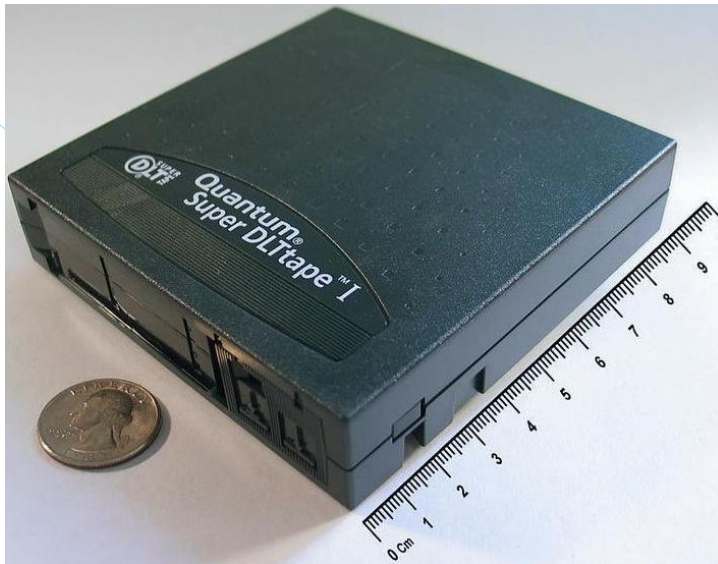
Discos Ópticos (CD, DVD)





Backup – Mídias – Fitas Magnéticas

- **DLT – Digital Linear Tape:** Primeira mídia utilizada em grande escala, lançada em 1984, porém já descontinuada, último lançamento em 2005 (DLT-V4):
 - Capacidade = 160GB;
 - Data Rate = 10MB/s;





Backup – Mídias – Fitas Magnéticas

- **LTO – Linear Tape Open:** Padrão aberto (lançado em 2000) com desenvolvimento ativo, último lançamento em 2017 (LTO-8):
 - LTO 6 (2012) → Capacidade = 2,5 TB (nativo) e 6,25 TB (compressão) / Data Rate = 400MB/s;
 - LTO 7 (2015) → Capacidade = 6 TB (nativo) e 15 TB (compressão) / Data Rate = 750MB/s;
 - LTO 8 (2017) → Capacidade = 12 TB (nativo) e 30 TB (compressão) / Data Rate = 900MB/s;



IBM TS2280



DELL EMC ML3



<https://www.dell.com/pt-br/work/shop/povw/ml3-tape-library>

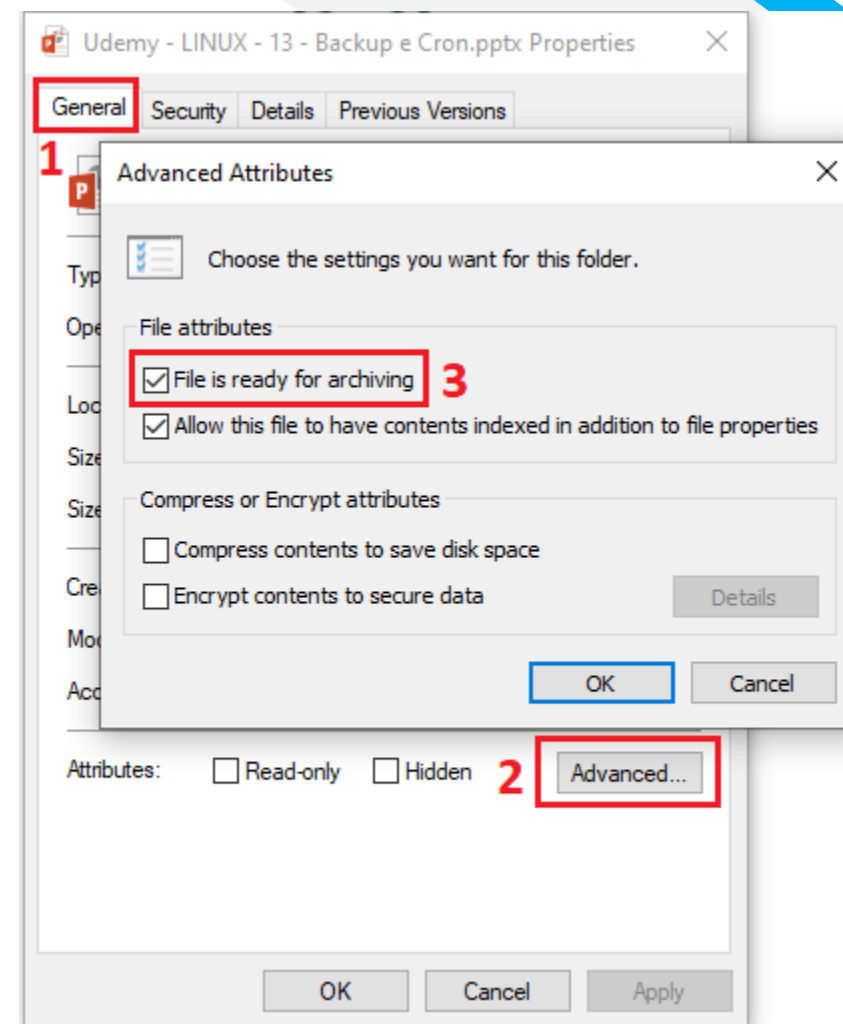
<https://www.lenovo.com/hk/en/data-center/storage/tape-storage/IBM-TS2280-Tape-Drive/p/WMD00000357>



Backup – Tipos de Backup

- Basicamente, temos três tipos de Backup:
 - Backup Completo (FULL);
 - Backup Diferencial;
 - Backup Incremental;
- Antes de descrever as diferenças de cada Backup, observe os marcadores nas imagens:
 - **Micro\$oft:** Bit de arquivamento (atributo de arquivamento).
 - **GNU/Linux:** Timestamp (marcador temporal).

```
[root@localhost ~]# stat peba.txt
  File: peba.txt
  Size: 570          Blocks: 8          IO Block: 4096   regular file
Device: 801h/2049d Inode: 270706       Links: 1
Access: (0644/-rw-r--r--)  Uid: (  0/   root)   Gid: (  0/   root)
Context: unconfined_u:object_r:admin_home_t:s0
Access: 2020-04-17 20:49:20.679280045 -0400
Modify: 2020-04-17 20:49:20.679280045 -0400
Change: 2020-04-17 20:49:20.687279987 -0400
 Birth: -
[root@localhost ~]#
```





Backup – Marcadores

- Vamos entender a seguir que a diferença dos dados copiados em cada tipo de Backup depende dos seguintes “**marcadores**”:
 - **Ambiente Micro\$oft:** Bit de arquivamento (atributo de arquivamento).
 - **Ambiente GNU/Linux:** Timestamp (marcador temporal).
- Caso um arquivo seja **alterado** após o último **Backup Full**, o Timestamp (GNU/Linux) ou o atributo de arquivamento é **marcado** (Micro\$oft) indicando que o arquivo **deve ser copiado no próximo backup** (caso seja incremental ou diferencial).
- Logo, os tipos “**incremental**” e “**diferencial**” dependem dos **marcadores**... Vamos entender o porquê a seguir!!!

Fonte: <https://blog.open-e.com/criteria-for-selecting-files-when-performing-full-incremental-differential-backup/>



Backup – Tipos de Backup

- Backup Completo (FULL):
 - Todos os arquivos são copiados durante a tarefa de Backup (portanto, não verifica os marcadores dos arquivos);
 - O atributo de arquivamento é desmarcado nos arquivos (apenas Micro\$oft);
 - Caso a rotina de Backup execute o Backup do tipo FULL diariamente, todos os dados são copiados todos os dias;
 - O Backup FULL é indispensável em uma rotina de Backup (mesmo se na rotina houver backup do tipo incremental ou diferencial);

Vantagens:

- Restauração rápida (apenas a mídia do último Backup é necessária para restauração);

Desvantagens:

- Mais demorado e consome mais recursos (todos os arquivos são copiados);



Backup – Tipos de Backup

- Backup Diferencial:
 - Apenas os arquivos com o **atributo de arquivamento marcado** (Micro\$oft) ou com os Timestamps mtime e ctime > “Backup Time” (GNU/Linux) são copiados;
 - Os marcadores **não são removidos** do arquivo após a tarefa (Micro\$oft), ou seja, os arquivos serão copiados novamente no próximo Backup diferencial em ambas as plataformas;

Vantagens:

- A tarefa será mais rápida que a tarefa do Backup FULL;
- Restauração relativamente rápida, pois será necessário apenas a mídia do último Backup FULL e a última mídia do Backup diferencial;

Desvantagens:

- A tarefa geralmente será mais lenta que o Backup Incremental;
- Processamento mais demorado (verifica os atributos marcados após o último FULL, copiando um número maior de dados em relação ao incremental);



Backup – Tipos de Backup

- Backup Incremental:
 - Apenas os arquivos com o **atributo de arquivamento marcado** ou com os Timestamps mtime e ctime > “Backup Time” (GNU/Linux) são copiados;
 - Os marcadores **são removidos** do arquivo (igual ao backup FULL), ou seja, os arquivos não são copiados novamente no próximo Backup incremental (no GNU/Linux, baseia-se no Timestamp).

Vantagens:

- A tarefa será mais rápida que uma tarefa do Backup FULL ou diferencial;
- Menor consumo de recursos (armazenamento, tempo da tarefa, etc);

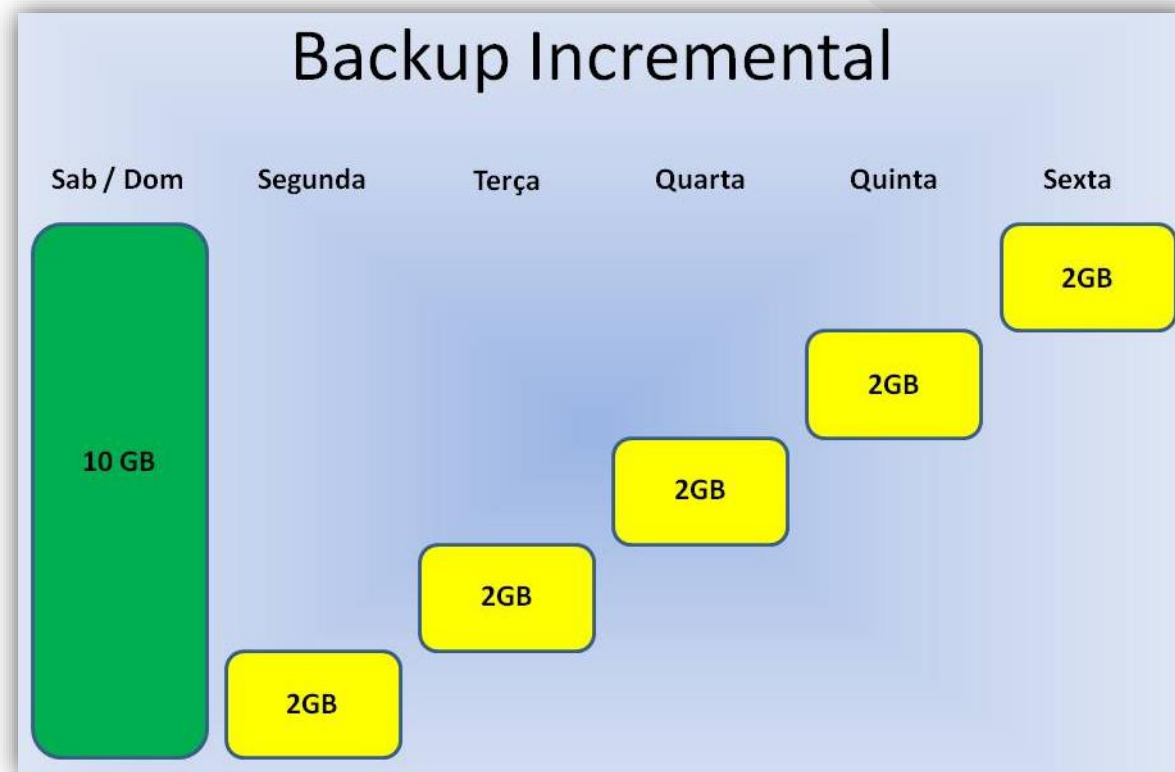
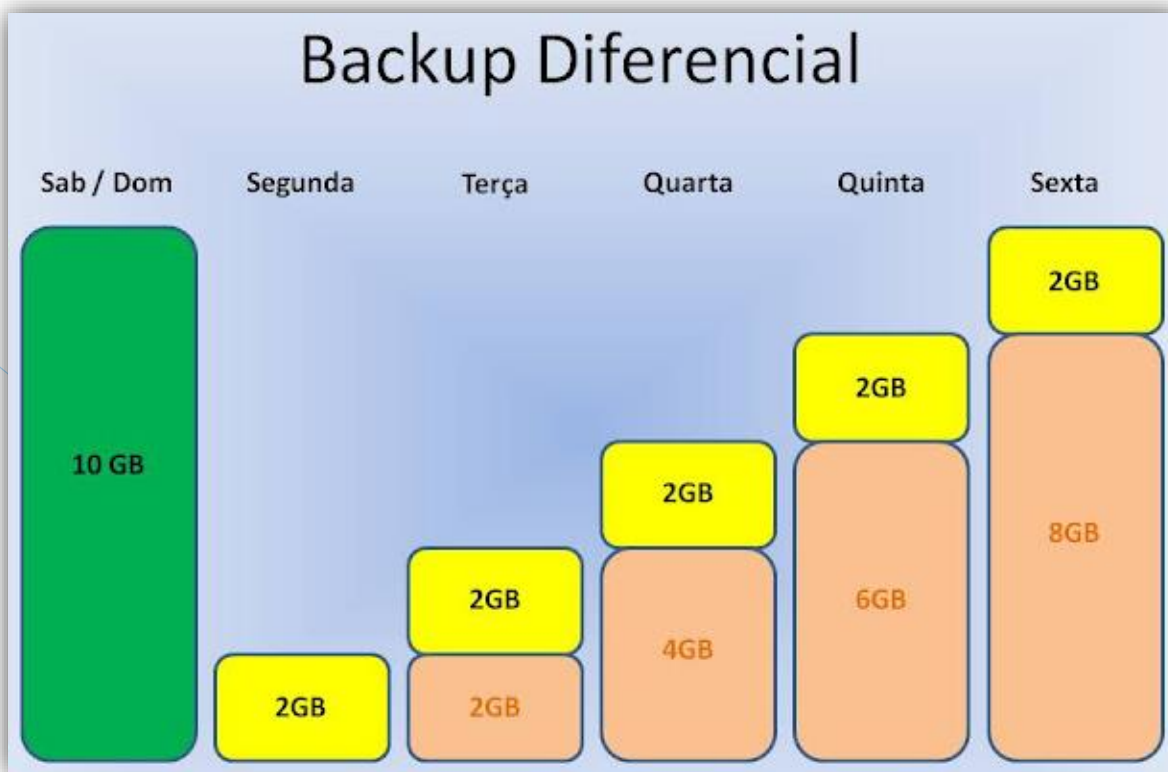
Desvantagens:

- Restauração lenta e de maior risco (pois depende da mídia do último Backup FULL e todas as incrementais utilizadas após o último FULL);



Backup – Tipos de Backup

- Após os conceitos, estas imagens ilustram bem a diferença...:



Fonte → <http://fernandopsalmeida.blogspot.com.br/2011/11/backup-diferencial-e-backup-incremental.html>



Backup – Recomendações Normativas

- A atual norma “**ISO IEC 27002:2013**” (antiga **ISO 17799**), referente a segurança da informação, possui recomendações sobre Backup, na seção “12.3”, de nome “Cópias de segurança”.
- Em resumo, a norma recomenda os seguintes pontos:
 - Realizar backup dos dados essenciais para a continuidade do negócio, bem como testes de restauração;
 - Armazenar as cópias em uma localidade remota, com distância suficiente para proteger contra danos e desastres do site principal;
 - Instalações alternativas para recuperação do ambiente em caso de desastres;
 - Definir o período de retenção dos dados, bem como a necessidade de retenção permanente.



Backup no GNU/Linux

- Podemos realizar um Backup no Linux de diversas maneiras, desde ambientes complexos (vide software **Bacula**), ou em ambientes simples (vide exemplos abaixo):

- Comando “**tar**” → Realiza a compactação/empacotamento de um diretório;

```
[root@server Backups]# tar czf bkp-etc-`date +%Y-%m-%d`.tar.gz /etc
[root@server Backups]# ls
bkp-etc-2012-06-11.tar.gz
```

- Comando “**rsync**” → Sincronização remota. Copia apenas os arquivos modificados na origem para o destino especificado.

```
[root@server Backups]# rsync -vpz bkp-etc-2012-06-11.tar.gz server2:/dados
```

- Comando “**mkisofs**” → Cria uma imagem “**ISO**” de um diretório;

```
[root@server Backups]# mkisofs -J -o bkp-etc.iso /etc/
```

- Como a tarefa de Backup é de praxe agendada, podemos criar um “**Shell Script**” com os comandos necessários para a realização do Backup e agendar a execução desta tarefa através do “**CRON**”!

CRON

Tópico 13: Agendamento de tarefas (cron) e Backup.

Agendamento de Tarefas no GNU/Linux – “CRON”



- A ferramenta “CRON” é um “daemon” que permite o agendamento de programas/comandos no sistema para qualquer usuário (Cada usuário pode administrar suas tarefas agendadas individualmente);
- Os arquivos de cada usuário com os agendamentos são armazenados no diretório “/var/spool/cron”;
- Este arquivo é gerenciado através do comando “crontab” (acrônimo de “Cron Table”);
- Cada linha deste arquivo representa uma “tarefa agendada”, que é interpretada pelo “CRON”, portanto, possui uma sintaxe específica;



Manipulando o “**CRON**”

Comando “**crontab**”

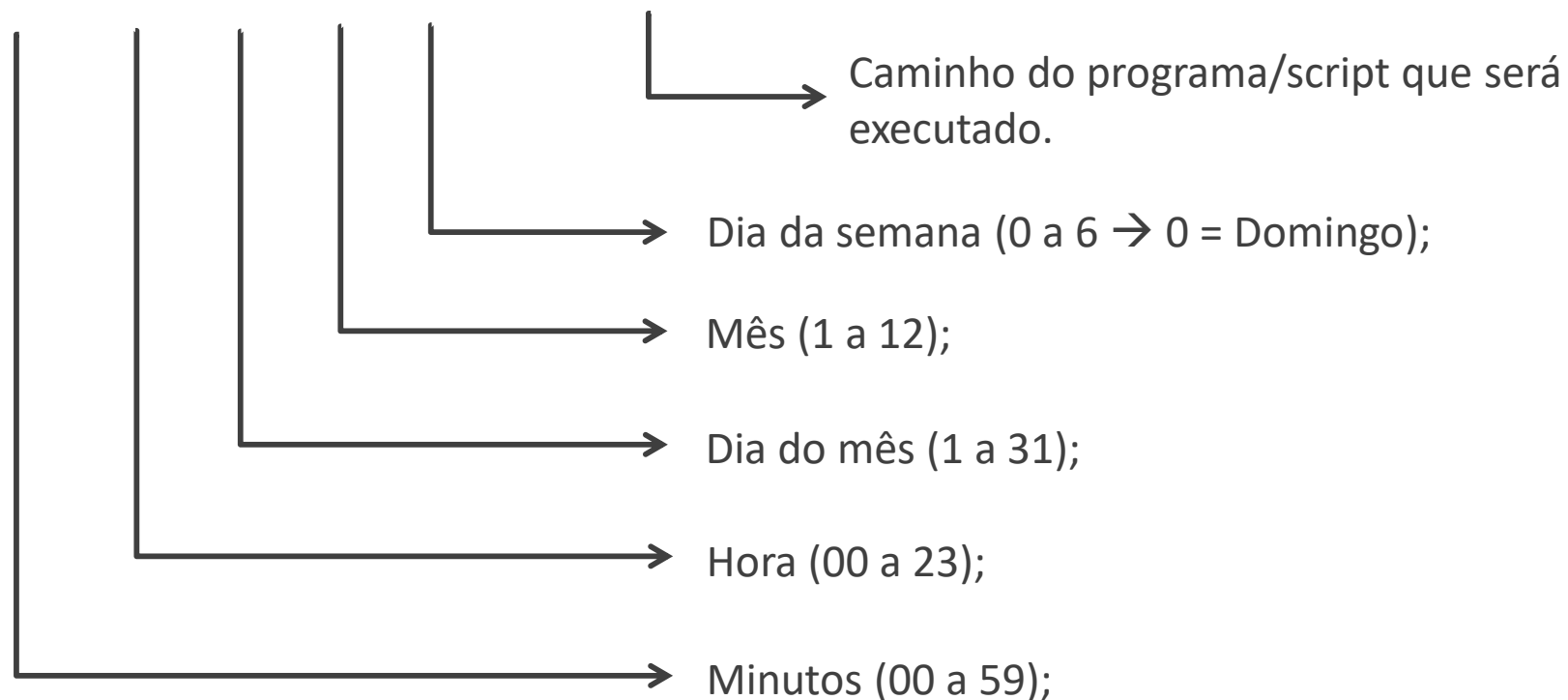
- Comando “**crontab**” → Possibilita o acesso ou “manipulação” do arquivo de “tarefas agendadas” (o “**crontab**”) do usuário logado, ou de outro usuário (parâmetro “-u”).
 - Ex.: **crontab** [parâmetro] <usuário>
- Exemplos:
 - **crontab -l** → Lista o “crontab” do usuário logado;
 - **crontab -l -u chico** → Lista o “crontab” do usuário **chico**;
 - **crontab -e** → Edita o “crontab” do usuário logado;
 - **crontab -d** → Remove o “crontab” do usuário logado;
 - **crontab -c** → Especificar o diretório “crontab” do usuário logado;
- Portanto, para criar uma tarefa agendada, basta editar o arquivo “crontab” do usuário desejado e inserir a tarefa conforme sintaxe do próximo slide.



CRONTAB – Sintaxe do arquivo

- O arquivo do “**crontab**” possui o seguinte formato:

40 22 * * * /usr/scripts/backup.sh





Processo do “CRON”, o “crond” (daemon)

- Por padrão, o daemon do “CRON” é inicializado junto com o sistema;
- Podemos verificar esta questão através dos utilitários que nos permite consultar quais processos serão inicializados automaticamente (o comando varia de acordo com a distribuição);
 - **DEBIAN** → **rcconf** (precisa ser instalado, não é nativo do sistema);
 - **RED HAT** → **systemctl list-unit-files** (comando nativo no RED HAT [versão 7] e derivados);
 - **OpenSUSE** → **yast** ou o “chkconfig”;
 - **Slackware** → Listar o diretório “/etc/rc.d/”, os arquivos com permissão de execução serão inicializados juntamente com o sistema.
- Para verificar se o processo (**crond**) já está em execução, podemos utilizar os comandos “top” ou o “ps ax”, como vimos nas matérias anteriores...

No próximo slide... OPS... FINISH HIM!!!



- Parabéns pela conquista e obrigado por me acompanhar nessa jornada!
- Desejo sucesso e muitas conquistas na sua trajetória pessoal e profissional.





Referências

- BONAN, Adilson Rodrigues. **LINUX – Fundamentos, Prática & Certificação LPI**. Editora: Alta Books. RJ. 2010;
- PEREIRA, Guilherme Rodrigues. **Slides para aula expositiva**. Centro Universitário UNA.
- SILVA, Gleydson Mazioli. **Guia Foca GNU/Linux**. Disponível em: <https://guiafoca.org/>
- ULTRIUM LTO (Official Site) – <http://www.lto.org/>
- ISO/IEC 27001:2005. Information Security Management.



DGP

Tecnologia da Informação

Obrigado!



Guilherme Rodrigues



contato@dgpti.com.br



www.dgpti.com.br