**Tipos de Backup – CompTIA A+**

**📌 Objetivo**

Garantir a proteção dos dados contra:

* Falhas de hardware
* Corrupção de arquivos
* Erros humanos
* Desastres naturais
* Ameaças de segurança (como ransomware)

Backups são parte essencial de um plano de **recuperação de desastres (DRP)** e **continuidade de negócios (BCP)**. A eficácia depende não apenas da ferramenta utilizada, mas também do **design**, **execução** e **testes regulares** do plano de backup.

**🔰 Conceitos Fundamentais**

* **Backup:** Cópia de segurança dos dados.
* **RPO (Recovery Point Objective):** Quanto de dados a empresa pode perder (tolerância à perda de dados).
* **RTO (Recovery Time Objective):** Quanto tempo pode levar para restaurar o sistema após falha.

**📂 Tipos de Backup**

**1. 🟢 Backup Completo (Full Backup)**

Faz cópia de **todos os dados** em um sistema ou diretório.

**Vantagens:**

* Backup completo disponível em **uma única mídia**.
* **Menor tempo de restauração (RTO)**.

**Desvantagens:**

* **Tempo de backup longo**.
* **Alto consumo de armazenamento**.
* Geralmente feito **semanalmente** ou com menor frequência.

**2. 🔵 Backup Incremental**

Copia **apenas os dados alterados desde o último backup (de qualquer tipo)**.

**Funcionamento:**

* Utiliza **timestamps** dos arquivos para identificar alterações.
* Requer rastreamento dos backups anteriores.

**Vantagens:**

* Backup **rápido** e **econômico em espaço**.
* Ideal para **backup em nuvem**.

**Desvantagens:**

* Restauração mais **lenta**, pois exige a restauração do último **backup completo + todos os incrementais subsequentes**.
* **Mais vulnerável** a falhas: se um incremental estiver corrompido, a recuperação pode falhar.

**3. 🟠 Backup Diferencial**

Copia **todos os dados alterados desde o último backup completo**.

**Funcionamento:**

* Acumula alterações a cada execução.

**Vantagens:**

* Restauração mais **rápida** que o incremental: só é necessário o **backup completo + último backup diferencial**.
* **Compromisso** entre tempo e espaço.

**Desvantagens:**

* O tempo e o espaço necessários **aumentam a cada dia** até o próximo backup completo.

**4. 🟣 Backup Espelhado (Mirror Backup)**

Cria uma **cópia exata (em tempo real)** dos dados originais.

**Características:**

* Apenas a versão **mais recente** dos arquivos é mantida.
* Sem versionamento de arquivos.

**Vantagens:**

* **Acesso rápido** e direto aos arquivos.
* **Restauração imediata**.

**Desvantagens:**

* Alto consumo de armazenamento.
* **Não protege contra corrupção ou exclusão acidental**, pois essas ações também são replicadas.

**⚠️ Dica:** Use espelhamento como **complemento**, não como **única estratégia de backup**.

**5. ⚫ Backup Completo Sintético**

Backup completo **reconstruído** a partir de um backup completo anterior e **incrementais subsequentes**, sem copiar novamente os dados da origem.

**Vantagem:**

* Reduz impacto na origem dos dados.
* Melhora performance em ambientes com alto volume de dados.

**💽 Backup Local vs. Backup em Nuvem**

* **Backup local:** Menor latência, mais controle, ideal para **espelhamento**, mas vulnerável a desastres físicos.
* **Backup em nuvem:** Maior resiliência, ideal para **incrementais** e **redução de custos de armazenamento**, mas depende de largura de banda e confiabilidade do provedor.

**🧩 Estratégias Comuns de Backup**

| **Estratégia** | **Descrição** | **Tempo de Backup** | **Tempo de Restauração** | **Armazenamento** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Backup completo diário** | Backup completo todos os dias. | Alto | Baixo | Muito alto |
| **Completo semanal + Incremental diário** | Um full por semana + incrementais a cada dia útil. | Baixo | Alto (vários passos) | Baixo |
| **Completo semanal + Diferencial diário** | Um full por semana + diferenciais diários. | Médio | Médio (2 mídias máx) | Médio |

**✳️ Exemplo prático (dados simulados):**

* Volume de dados: **20 TB**
* Alterações diárias: **5%**
* 22 dias úteis/mês

**Resultado:**

* Backup completo diário → mais **espaço**, mais **redundância**, menor **tempo de restauração**.
* Backup semanal + incremental → menos espaço, **maior tempo de restauração**.
* Backup semanal + diferencial → bom equilíbrio entre espaço e velocidade de restauração.

**🛡️ RAID como Backup Espelhado**

RAID 1 (espelhamento de disco) **replica os dados automaticamente** entre dois discos.

**Vantagens:**

* Alta disponibilidade.
* Failover automático em caso de falha de um disco.

**Desvantagens:**

* **Não substitui o backup externo**.
* Propaga erros se dados forem corrompidos antes da replicação.

**📏 Melhores Práticas: Regra 3-2-1**

Para proteção ideal dos dados:

**3** cópias dos dados  
em **2** tipos de mídia diferentes  
com **1** cópia armazenada fora do local (off-site ou na nuvem)

**✅ Resumo para Revisão Rápida (Flashcards)**

| **Tipo de Backup** | **Copia o quê?** | **Restauração depende de?** |
| --- | --- | --- |
| Completo | Todos os dados | 1 mídia |
| Incremental | Alterações desde **último backup qualquer** | Full + todos os incrementais |
| Diferencial | Alterações desde **último backup completo** | Full + último diferencial |
| Espelhado | Cópia exata dos dados atuais | Acesso direto, sem versionamento |
| Sintético | Simula um backup completo com base em incrementais | Requer infraestrutura que suporte essa função |