

# Administração de Bases de Dados

College Scorecard | Tema 7 (Fase 4)

por

Eduardo Romão nº35477,

João Dias nº35476

6 de Maio de 2018

## Tabela de Conteúdos

1	Introdução	1
2	Definição de momento de nível 0	2
3	Totais ou Incrementais	3
4	Número de backups em cada nível 0 ou 1	4
5	Definição do armazenamento físico	5
6	Distribuição física dos discos	6
7	Conclusão	7

## Introdução

Atualmente vivemos numa era de tecnologia, onde cada vez mais o ser Humano depende dela. Numa base de dados existem diversos riscos como a perda de dados ou até mesmos ataques externos no qual resultam alterações ou roubo de dados. Como tal é necessário a garantia de conseguir reconstruir os dados sem por a empresa em risco.

Para evitar tais situações de risco, é necessário a utilização de backups, que consistem na copia dos dados para um componente diferente ou não.

Neste trabalho iremos estudar o procedimento de fazer um backup para a base de dados com o tema escolhido, College Scorecard, de modo a garantir informação persistente e a não perda de dados.

---

## Definição de momento de nível 0

De forma a definir a melhor estratégia para salvuardarmos a nossa base de dados é necessário definir o momento de nível zero, que corresponde ao momento em que é feito um backup completo.

Como a base de dados a desenvolver contem dados relativos a estatísticas de escolas, instituições e estudantes a melhor estratégia será fazer um backup de nível zero uma vez por ano.

Fazendo um backup total uma vez por ano a melhor altura irá ser no final do ano letivo ou seja dia 1 de Agosto. Por esta altura a base de dados terá a maior parte dos dados atualizados, relativos a numero de estudantes, classificações escolares ou até mesmo de propinas.

Deste modo, salvuardamos os principais dados relativos ao ano letivo em questão, descartando apenas algumas atualizações que tenham sido feitas a meio do ano escolar, caso haja algum problema.

---

## Totais ou Incrementais

Após o primeiro backup total a estratégia que melhor se adequa para a base de dados, trata-se de uma estratégia de backups incrementais. Deste modo fica-se com copias sucessivas dos dados que foram alterados desde o ultimo backup de nível zero.

Com uma estratégia de backups incremental, é preciso decidir se se opta por uma incremental cumulativo ou incremental diferencial. Sendo diferencial, qualquer backup de nível 1 é feito com dados atualizados desde o ultimo backup de nível 1, excetuando o backup inicial de nível 1. No cumulativo, qualquer backup de nível 1 é feito com os dados atualizados desde o ultimo backup de nível 0.

Visto que a base de dados em questão é poucas vezes atualizada durante o ano letivo, achamos que uma estratégia de backup incremental cumulativo se adequa, pelo facto de não ser um backup pesado e ser o mais seguro, pois se obtem todos os dados desde o backup completo de uma vez.

De forma a denominar os nossos ficheiros de backups usamos uma configuração que indique a data do backup, o nome da base de dados e o nível do backup, ficando com este aspeto NOMEEDMMAAAANIVEL. Um exemplo de um ficheiro de backup será SchoolDB270920171.bkp.

---

## Número de backups em cada nível 0 ou 1

Perder um ficheiro de backup é um caso sempre possível numa base de dados, daí uma estratégia para melhor salvaguardar a base de dados consistir na redundância de backups, ou seja existirem copias dos ficheiros backups.

Nesta base de dados é optado por criar cinco ficheiros de backups de nível 0, visto ser o backup mais importante pois contem a maior parte dos dados e a totalidade de base de dados. Para o nível 1 é optado por criar três ficheiros de backup pois sendo ficheiros mais pequenos a informação a perder, apesar de também ser bastante importante, não é tão elevada.

A redundância de backups também é abordada a nível de hardware, sendo este ponto abordado no próximo tópico.

---

## Definição do armazenamento físico

Os ficheiros de backups tem de ser armazenados em hardware, mas uma simples solução de armazenar todos os ficheiros numa só unidade não é viável visto que essa unidade pode falhar, fazendo com que se perca todo o backup da base de dados.

Tendo à disposição hardware como disco, volumes, controladores, tapes entre outros achamos que a nossa base de dados fica melhor salvaguardada dividindo os cinco ficheiros de backup de nível 0 por 5 discos diferentes e os ficheiros de nível 1 colocar tres copias em cada um desses cinco discos. Também estas três copias de nível 1 podem ser divididas em cada disco, separando-as por cada volume.

Sempre que um destes componentes falhar ou ficar corrompido tem de se substituir por um novo, copiando os ficheiros que estão nos outros componentes "saudáveis".

---

## Distribuição física dos discos

A ultima fase do processo de salvaguarda da base de dados consiste no armazenamento do hardware, mais uma vez nesta fase não é viável armazenar todos os componentes no mesmo local, visto que pode ocorrer alguma catástrofe natural ou até mesmo um roubo nas instalações, perdendo todos os dados.

Visto que a nossa base de dados contem dados referentes a escolas e instituições dos Estados Unidos da América faz sentido que algum do hardware esteja presente nesse mesmo país. Como no nosso sistema existem cinco discos a estratégia será guardar um disco em Portugal nas instalações da empresa que desenvolveu a base de dados e os outros quatro discos nos Estados Unidos. Um deles ficará no ministério da Educação e os outros três ficarão em estados a designar sendo que pelo menos dois terão de ficar em locais opostos do país.

Uma solução ainda mais segura poderá focar-se no facto de todos os anos mover os três componentes de hardware para estados diferentes do pais, ficando só o disco em Portugal e no ministério da Educação dos EUA com localização fixa.

---



## Conclusão

Este trabalho ajudou a realçar a importância dos backups.

Para o tema escolhido, preferimos determinar o backup de nível 0 no fim do período escolar, pois é nesse período que a escola possui todos os dados relevantes presentes na base de dados.

Optámos por uma estratégia incremental para não ser necessário uma grande quantidade de memória e também por ser uma estratégia mais segura.

Por último definimos os números de componentes de hardware para armazenar os ficheiros de backup e as respectivas distribuições geográficas.

Concluindo assim esta fase o resultado foi um plano de salvaguarda para a nossa base de dados que nos garante a segurança dos dados.

---