

Raids



Relatório elaborado por: Diogo Carreira

Índice

Relatório Raids.....	1
Índice	2
1. O que são as RAID'S?	3
2. Tipos de RAID'S:	3
2.1. RAID 0	3
2.2. RAID 1	4
2.3. RAID 5 (Parity)	4
2.4. RAID 6 (Dual Parity)	5
2.5. RAID 10	6
2.6. RAID 50	7
2.7. RAID 60	7
3. Implementação do RAID 0	8
4. Implementação do RAID 1	11
5. Implementação do RAID 5	13
6. Implementação do RAID 10	15
7. Storage Spaces Direct	22

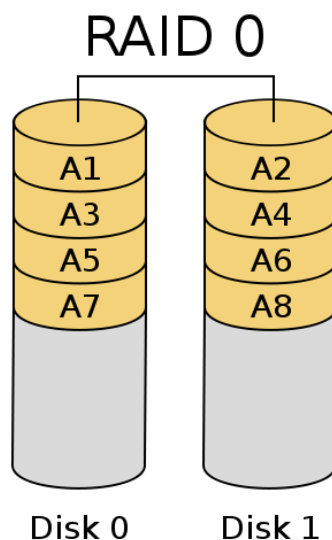
1. O que são as RAID'S?

RAID (*Redundant Array of Inexpensive Disks*) trata-se da combinação de vários discos rígidos, de modo que eles formem uma única unidade lógica. Armazenamento é algo muito importante num geral, num ramo empresarial é crítico assegurar a segurança dos dados. Se um disco falhar, vai significar em dados perdidos. Gerando assim um grande impacto na forma de como a empresa trabalha. Assim, dependendo do tipo da RAID, os dados que são armazenados em um disco estão disponíveis em outro. Podemos dizer que o RAID proporciona maior segurança e mais desempenho.

2. Tipos de RAID'S:

2.1. RAID 0

O RAID 0 se comporta de forma bem diferente, relativamente aos restantes, ele não previne em nenhum momento, a segurança dos dados, mas sim o desempenho. No RAID 0 os dados são divididos em segmentos e distribuídos pelos discos. Não havendo tolerância a falhas.



Vantagens:

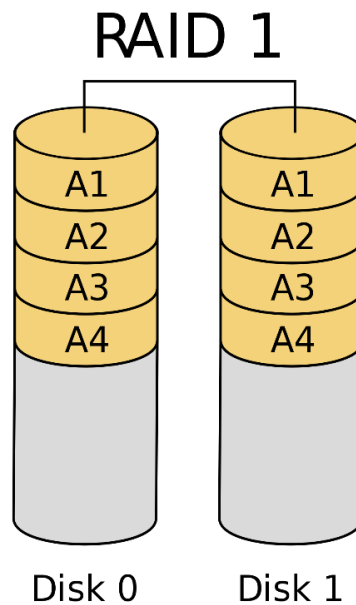
- Maior velocidade para aceder informações

Desvantagens:

- Não elabora paridade de dados
- Não tem espelhamento
- Se um dos setores do disco apresentar alguma falha, o arquivo dividido pode se tornar irrecuperável.

2.2. RAID 1

O funcionamento do RAID 1 baseia-se no espelhamento de um disco em outro. Funcionando como uma cópia. Prevenindo uma possível falha em um dos discos.



Vantagens:

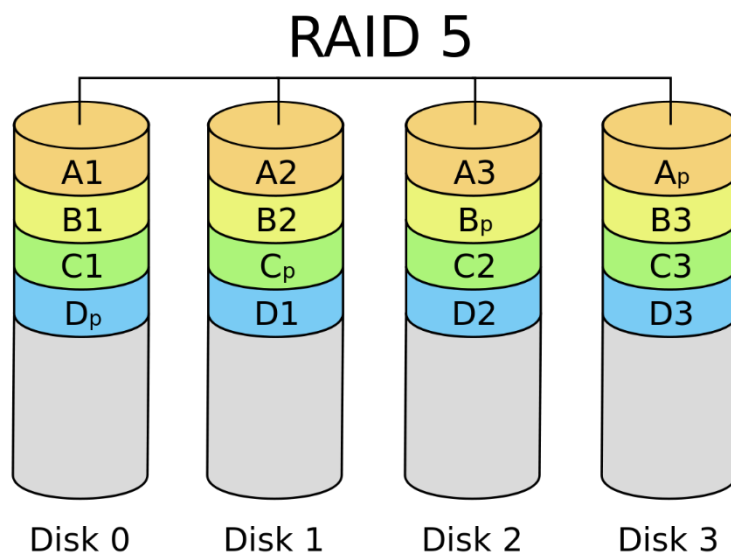
- Segurança nos dados
- Na eventualidade de uma falha em um dos setores, será fácil recuperar copiando os arquivos do outro disco.

Desvantagens:

- Não é utilizado a paridade
- Necessário sacrificar um disco apenas para *backup*, perdendo assim, grande parte do espaço livre.

2.3. RAID 5 (Parity)

No RAID 5 o espaço equivalente a um disco inteiro é reservado para armazenar as informações de paridade. A paridade é armazenada de forma alternada em vários discos. Se qualquer um deles tiver algum problema, basta acionar um processo chamado *rebuild* para recuperar todas as informações. O número de discos mínimo para desenvolver esse método é três.



Vantagens:

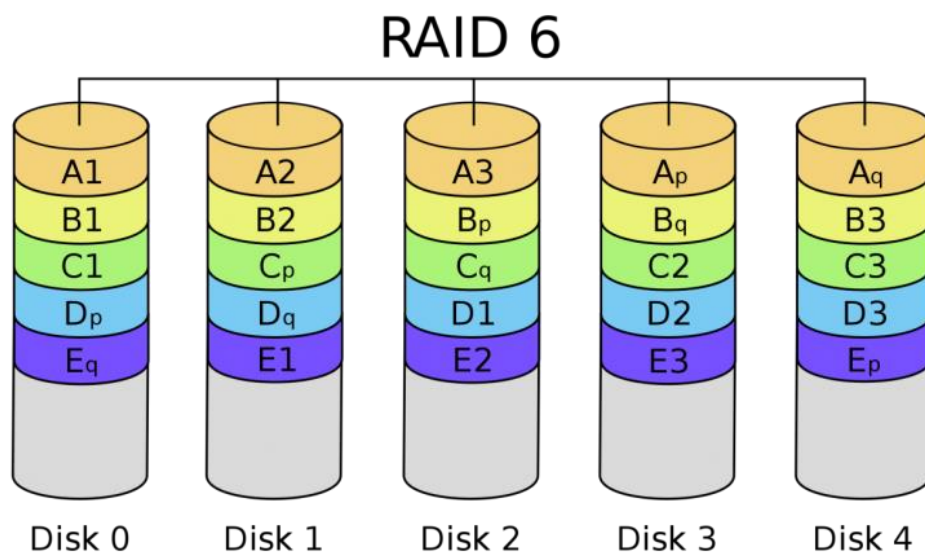
- Aumento de velocidade da leitura e identificação de erros

Desvantagens:

- Escrita lenta

2.4. RAID 6 (Dual Parity)

Muito semelhante ao RAID 5, mas com o dobro de bits de paridade. A maior vantagem, é que se dois discos falharem ao mesmo tempo, os dados não serão perdidos. Serão necessários três discos no mínimo para desenvolver esse método.



Vantagens:

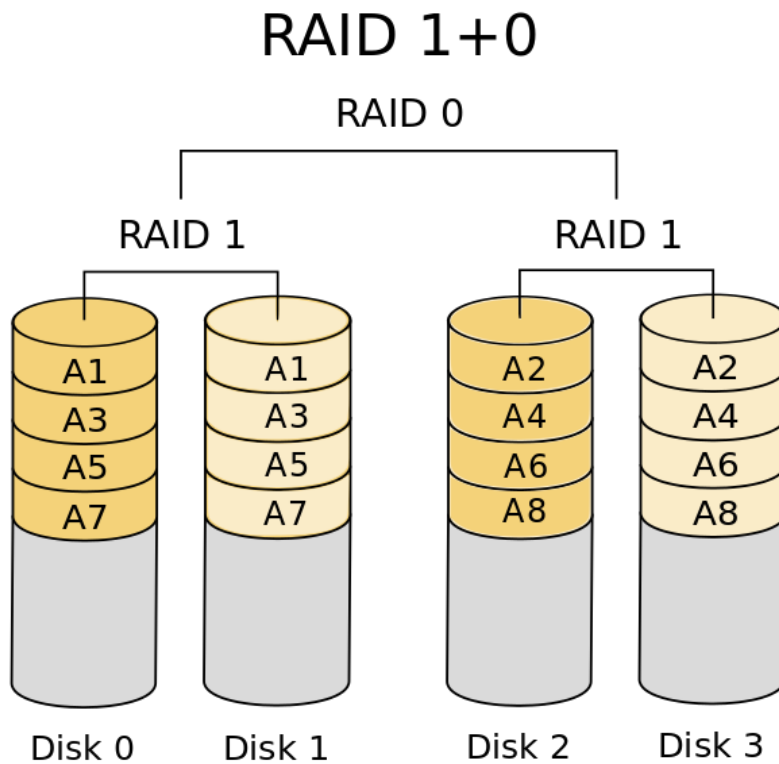
- Possibilidade de falhar 2 discos ao mesmo tempo sem perda de dados

Desvantagens:

- Escrita mais lenta

2.5. RAID 10

O RAID 10 é um sistema que combina as características do RAID 1 e 0. É necessário o mínimo de 4 discos para o implementar e este número deverá ser sempre par. Metade dos discos irá armazenar dados e a outra metade irá copiar eles. Sendo considerado o sistema mais seguro entre todos.



Vantagens:

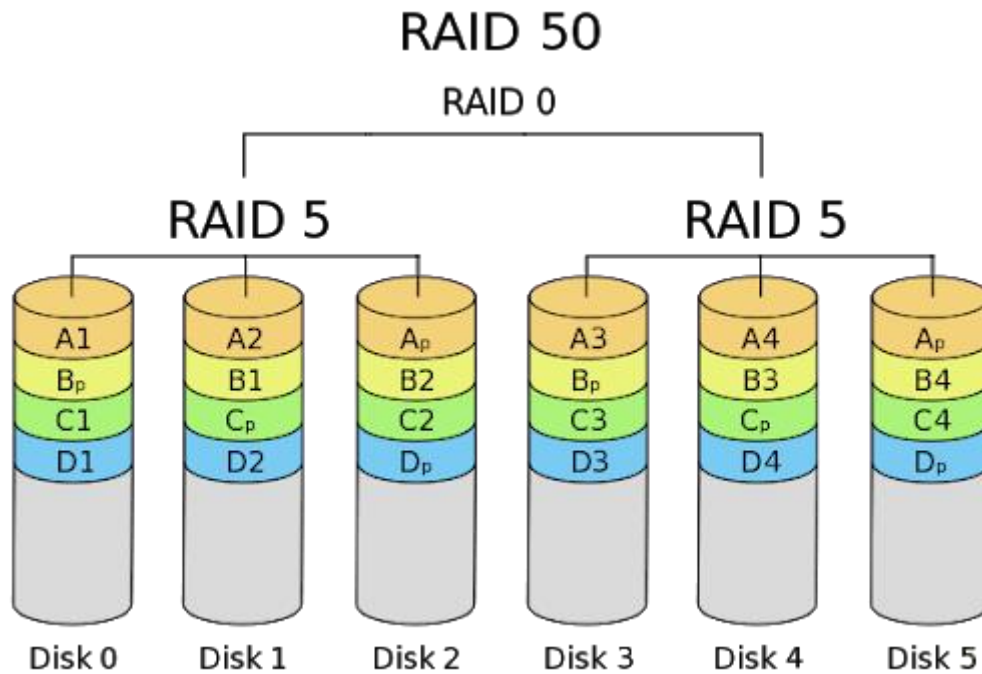
- Maior segurança na perda de dados
- Dependendo de quais, poderá falhar um ou dois discos ao mesmo tempo

Desvantagens:

- Alto custo de expansão
- Drivers deverão ficar em sincronismo de velocidade para ampliar a performance

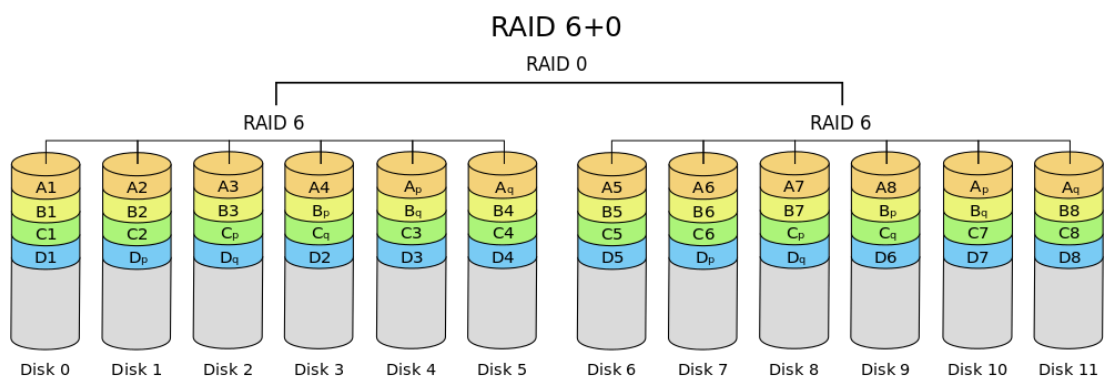
2.6. RAID 50

O RAID 50 combina dois tipos de modelos, o RAID 0 e o 5. Necessitando de pelo menos seis discos para ser implementado, utilizando um disco para paridade em cada subconjunto do sistema.



2.7. RAID 60

O RAID 60 também combina dois modelos, nomeadamente o 6 e o 0. Diferente do RAID 50, esse modelo mantém a dupla paridade por subgrupo de discos, conseguindo suportar falha de dois discos por subgrupo.



3. Implementação do RAID 0

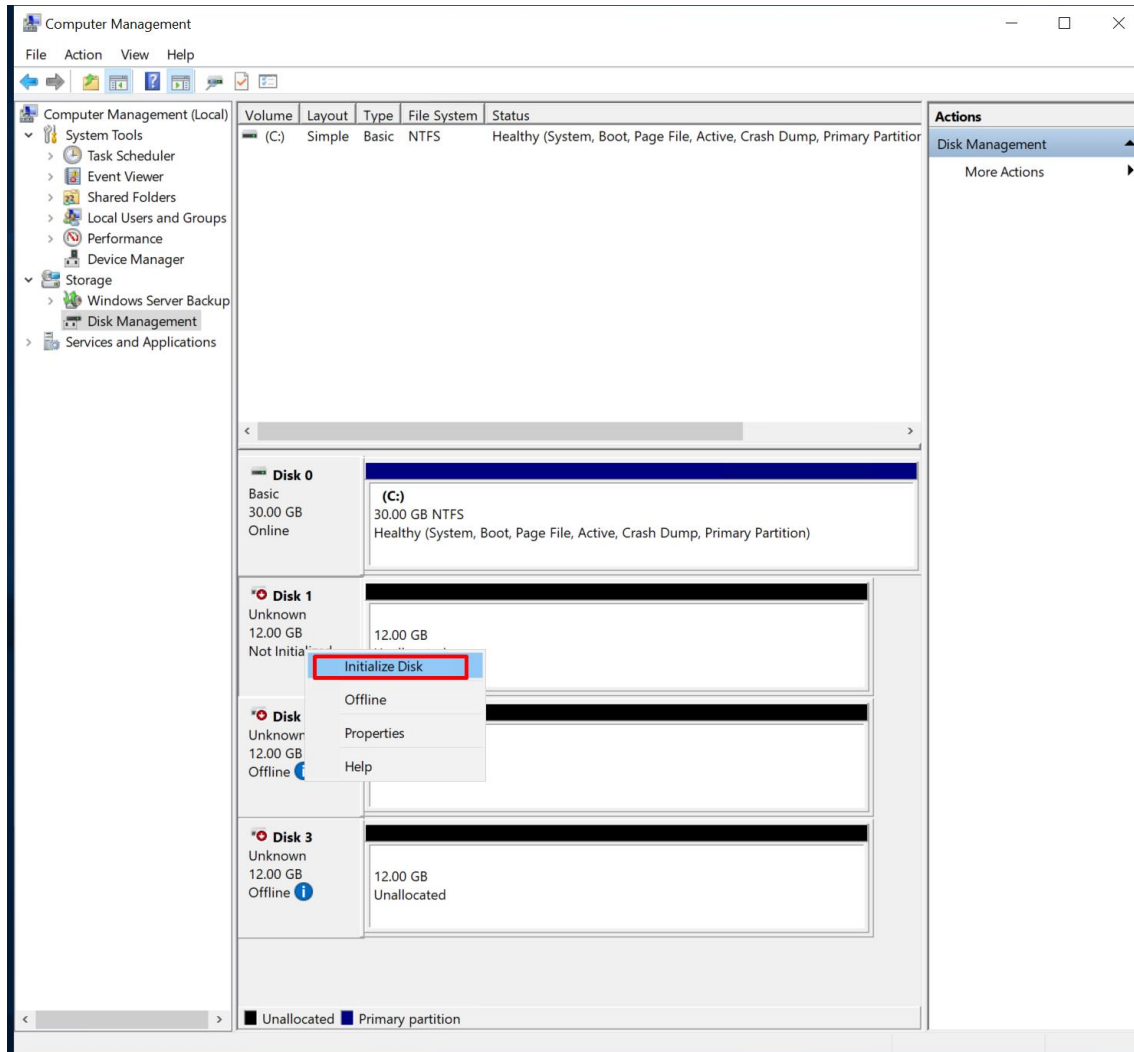


Figura 1

O primeiro passo antes de implementar qualquer tipo de RAID, é certificar que os discos estão inicializados.

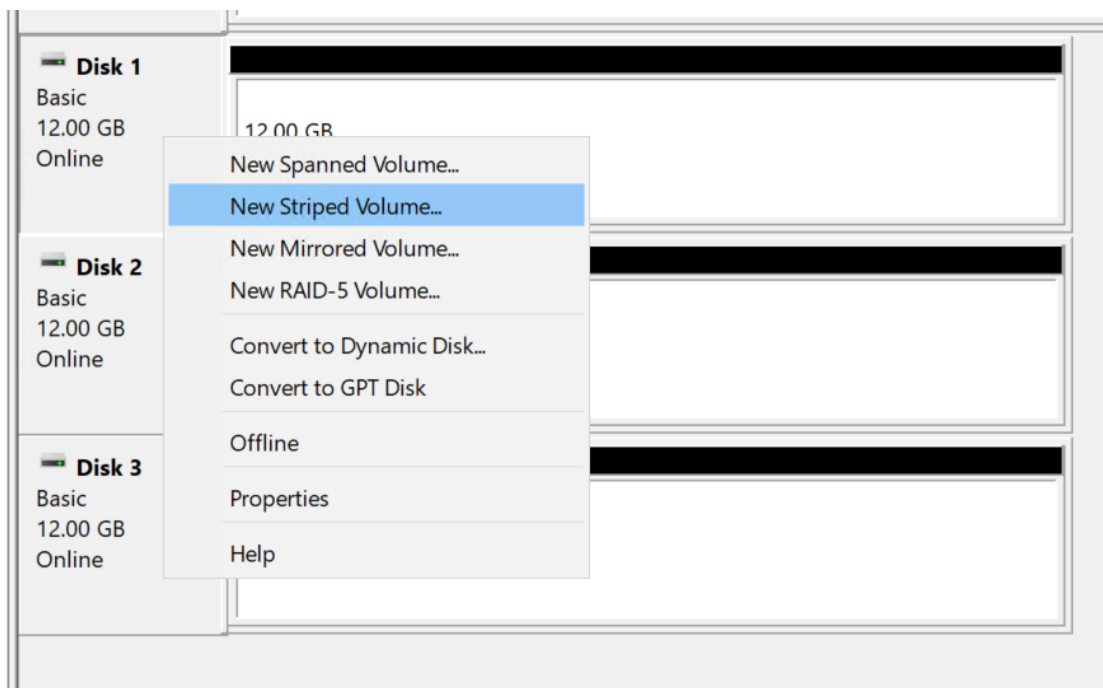


Figura 2

Escolher a opção “*New Striped Volume*” indicando que os dados serão divididos separadamente pelos discos.

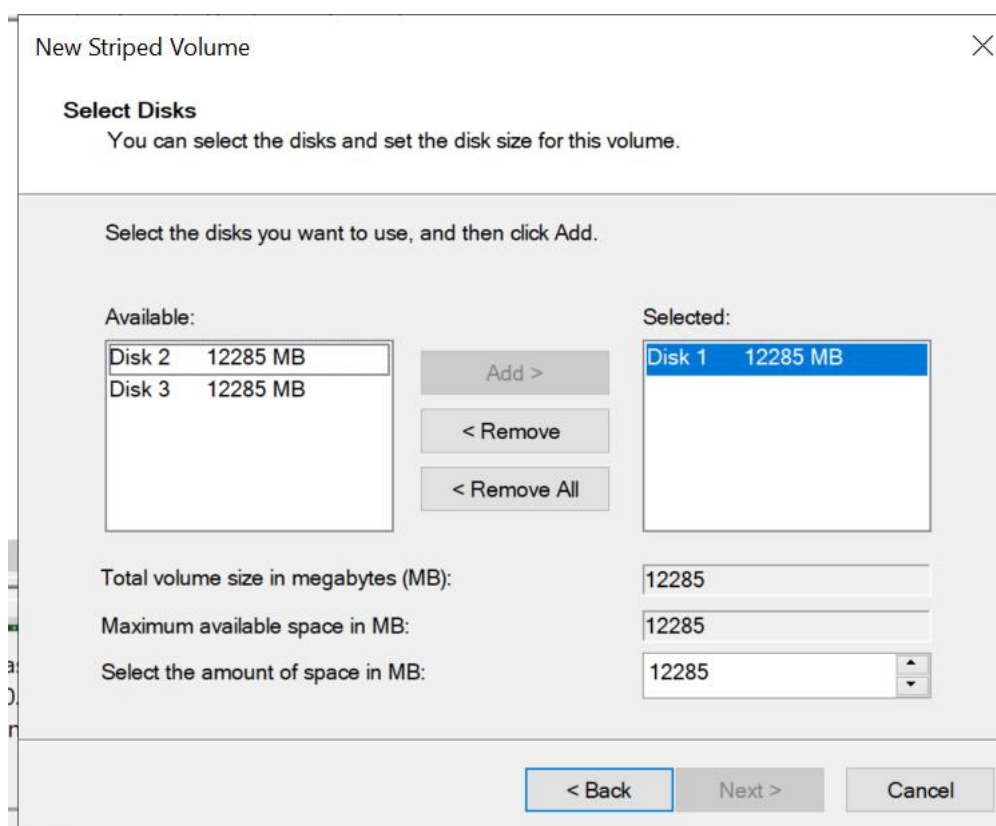


Figura 3

Adicionar a quantidade de discos desejada.

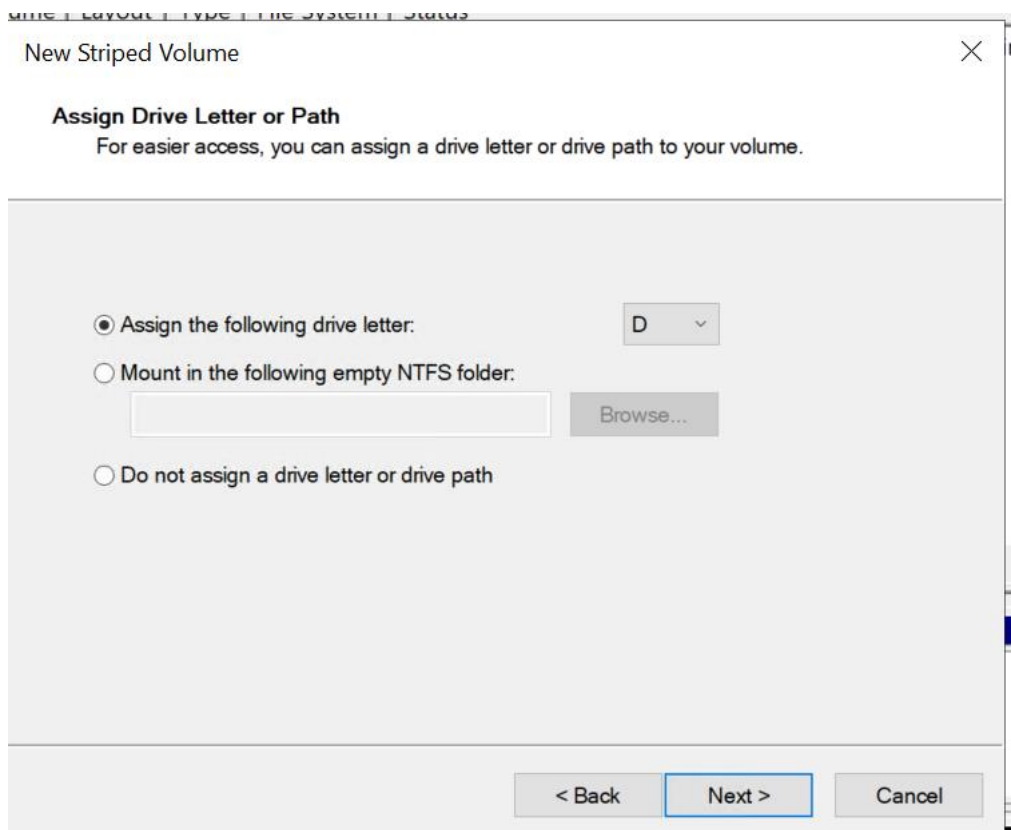


Figura 4

Seleção da letra para definir o disco, escolha da pasta onde será montado (opcional).

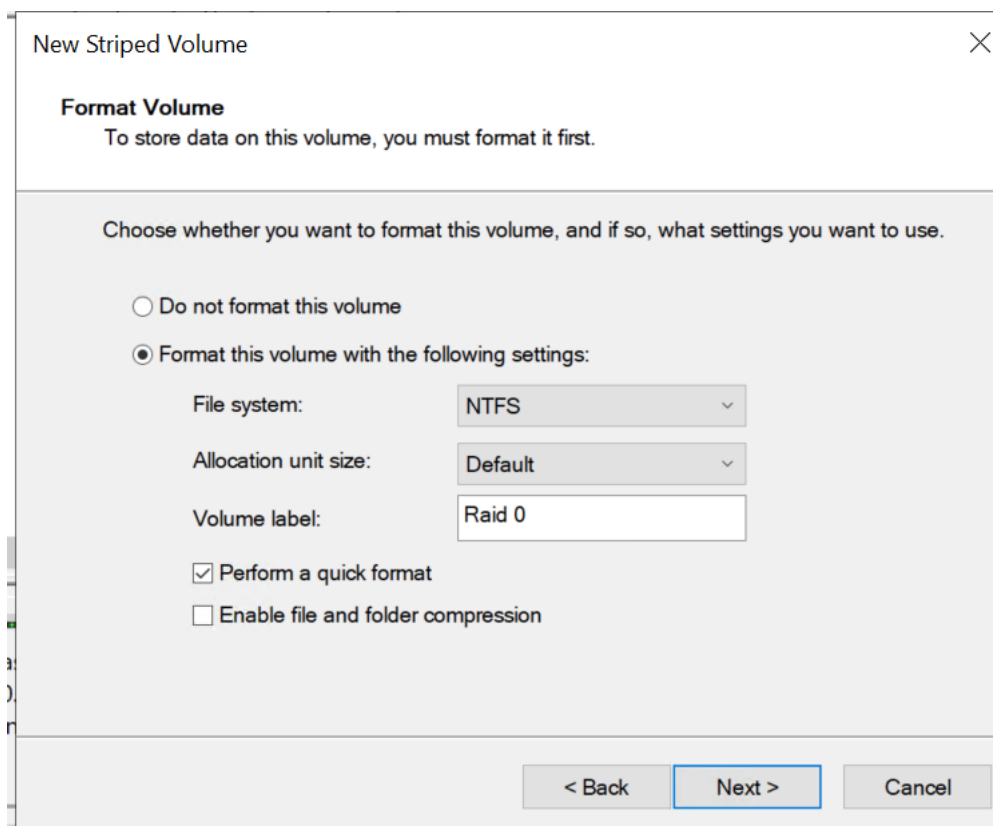


Figura 5

Escolha ou não, da formatação do disco, incluindo o tipo de sistema de ficheiros desejado, e o nome do volume. Selecionar a opção “*Perform a quick format*” para uma formatação mais rápida.

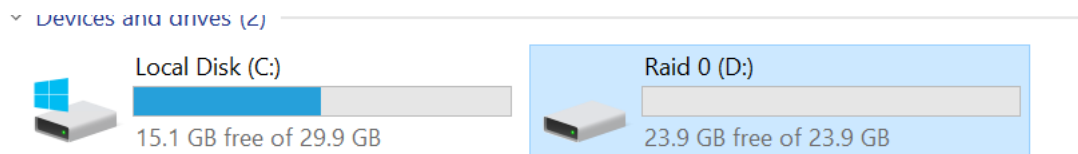


Figura 6

Depois de finalizado o processo, será adicionado à lista de discos, um novo disco com o tamanho do conjunto utilizado para fazer a RAID.

4. Implementação do RAID 1

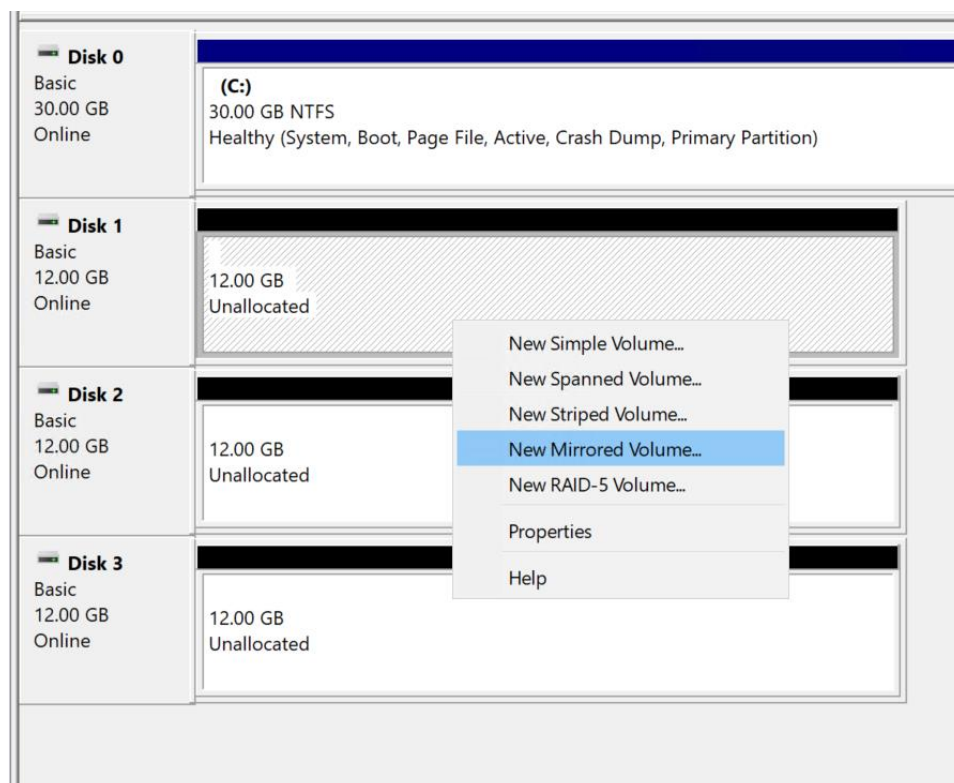


Figura 7

Escolher a opção “New Mirrored Volume” para indicar que os dados serão copiados de um disco para o outro.

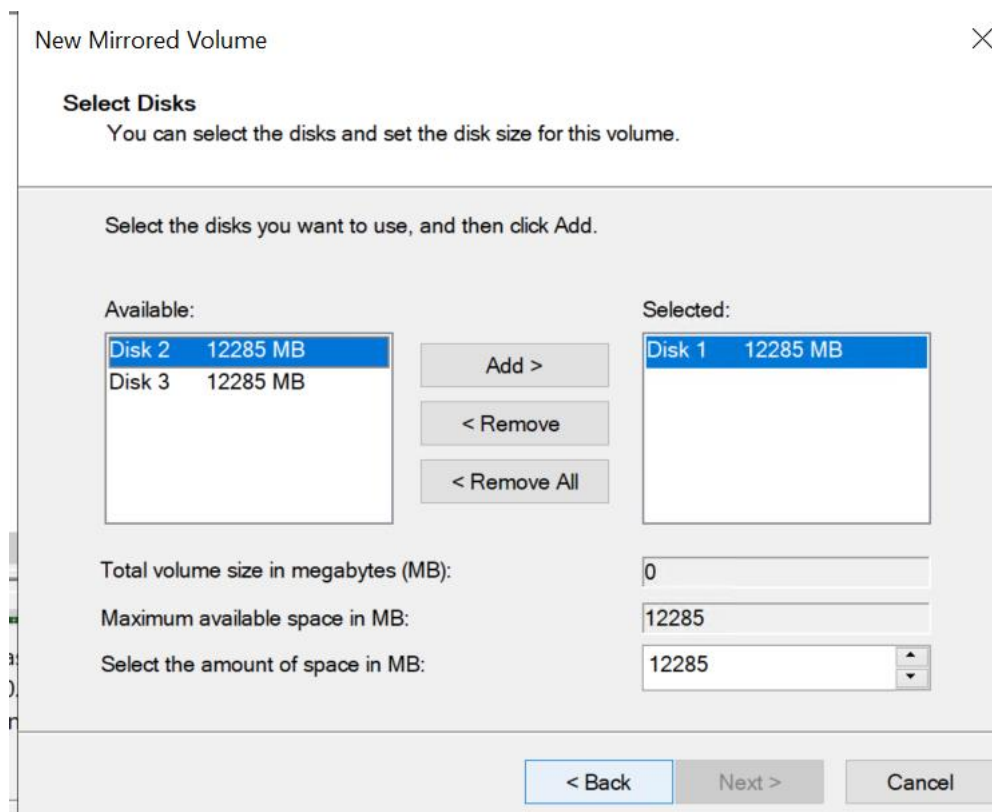


Figura 8

Adicionar a quantidade desejada de discos.

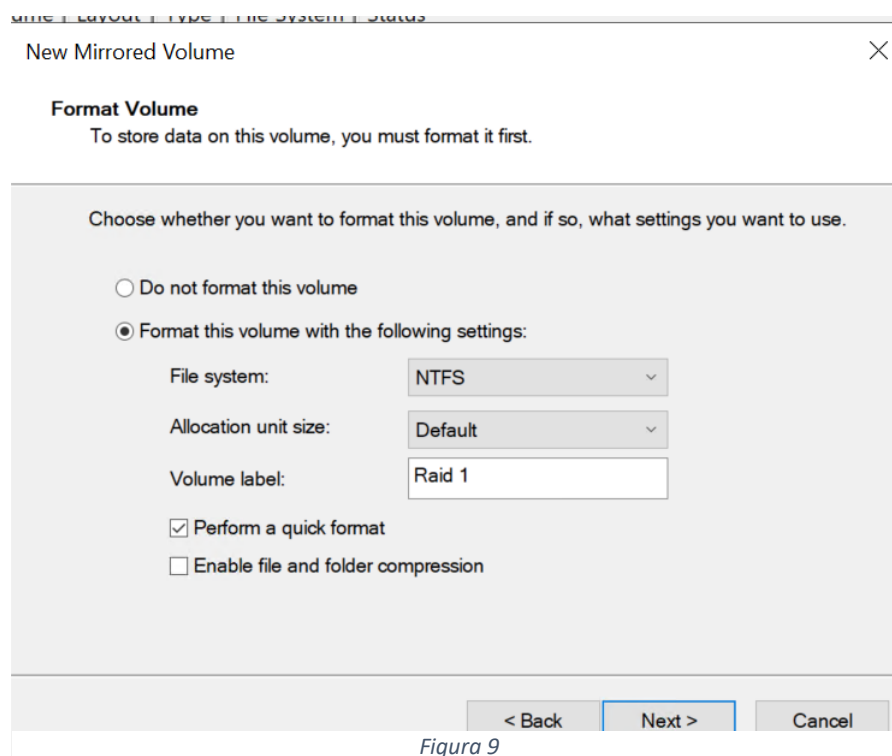


Figura 9

Decidir a formatação do disco e o nome do mesmo.

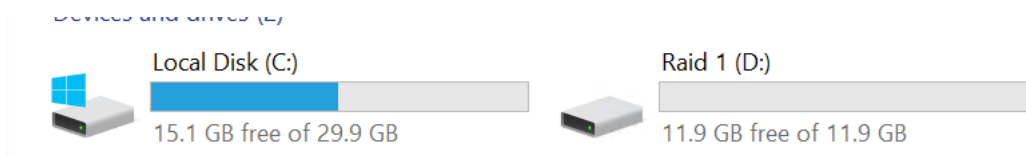


Figura 10

Depois de finalizado o processo, será adicionado um novo disco que funcionará como dois. Sendo o segundo uma cópia do primeiro.

5. Implementação do RAID 5

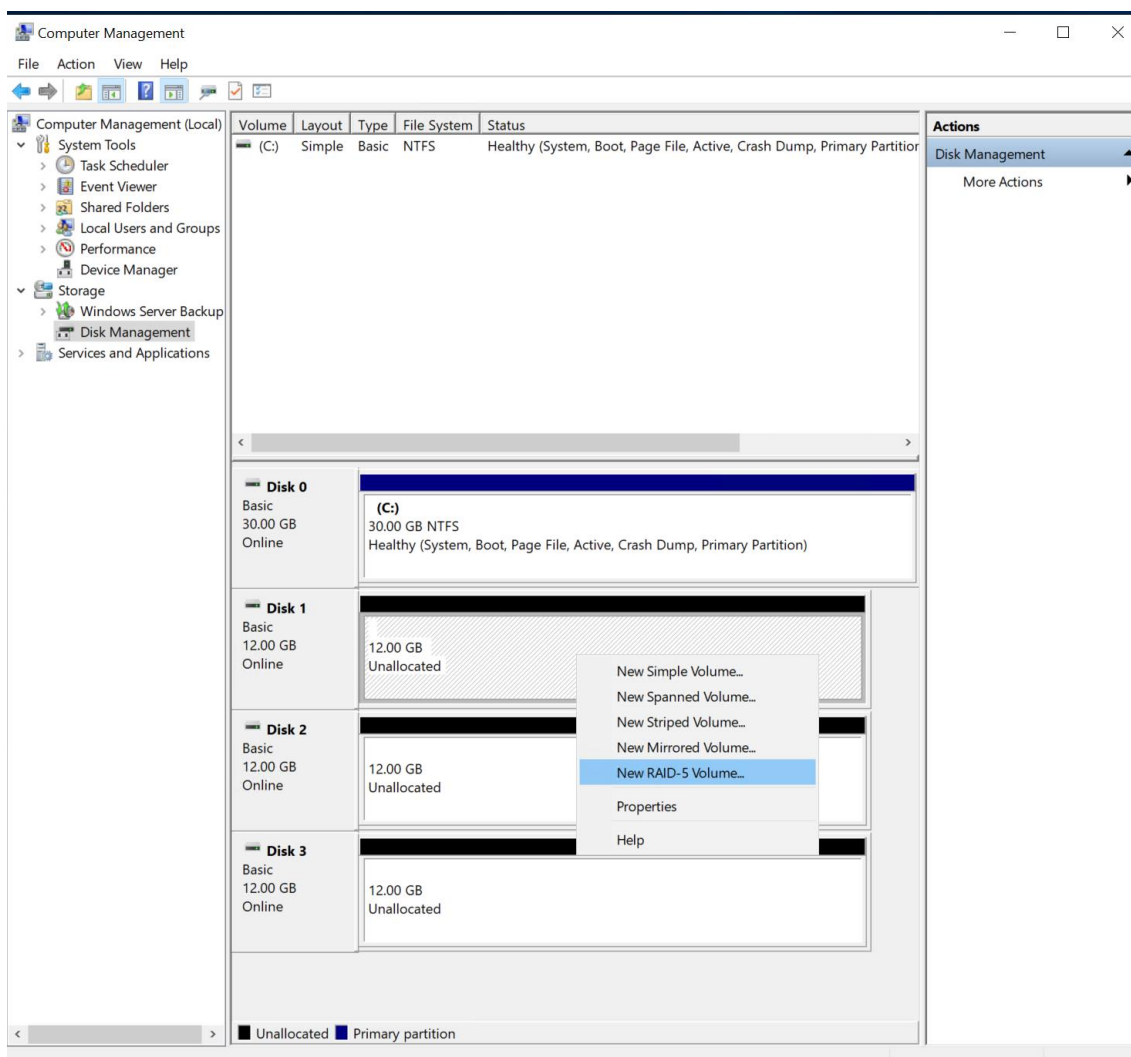


Figura 11

Escolher a opção “New RAID-5 Volume” que como o nome indica, servirá para o processo de implementação do RAID 5.

New RAID-5 Volume ✕

Select Disks
You can select the disks and set the disk size for this volume.

Select the disks you want to use, and then click Add.

Available:

Selected:

Disk 1	12285 MB
Disk 2	12285 MB
Disk 3	12285 MB

Add >

< Remove

< Remove All

Total volume size in megabytes (MB):

Maximum available space in MB:

Select the amount of space in MB:

24570

12285

12285

< Back

Next >

Cancel

Figura 12

Escolha dos discos necessários, que neste caso, terá de ser no mínimo três.

New RAID-5 Volume ✕

Format Volume
To store data on this volume, you must format it first.

Choose whether you want to format this volume, and if so, what settings you want to use.

☐ Do not format this volume
☒ Format this volume with the following settings:

File system: NTFS

Allocation unit size: Default

Volume label: Raid 5

☒ Perform a quick format

☐ Enable file and folder compression

< Back

Next >

Cancel

Figura 13

Escolha da formatação, que será o mesmo processo em relação aos anteriores.



Figura 14

No final do processo, será adicionado um novo disco à seleção de discos.

6. Implementação do RAID 10

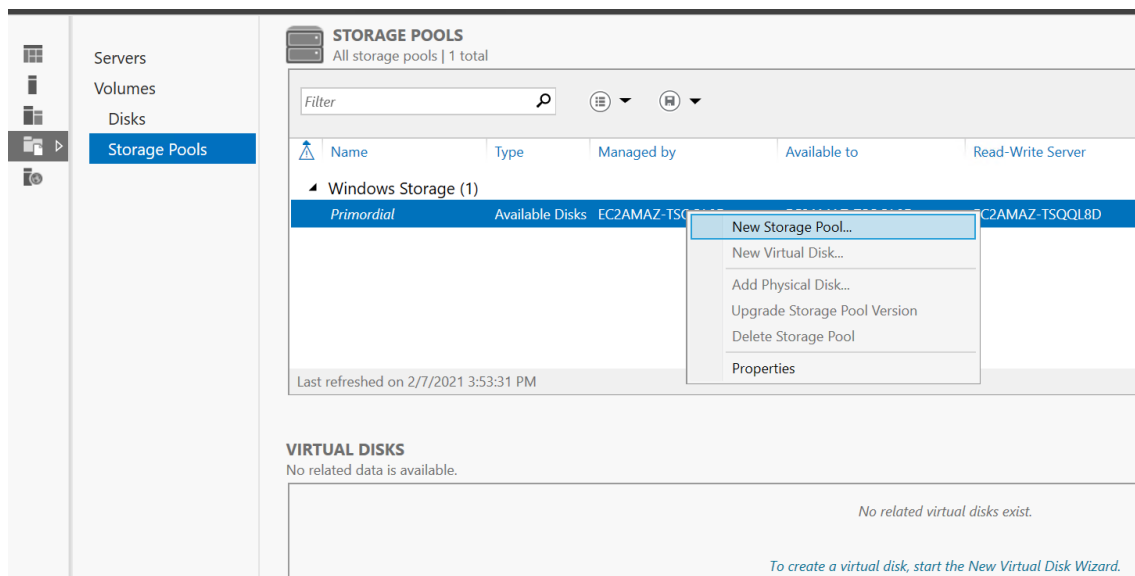


Figura 15

Na implementação do RAID 10, optei por utilizar o *server manager*. Na opção “*Storage Pools*” escolher os discos disponíveis e criar um “*New Storage Pool*”.

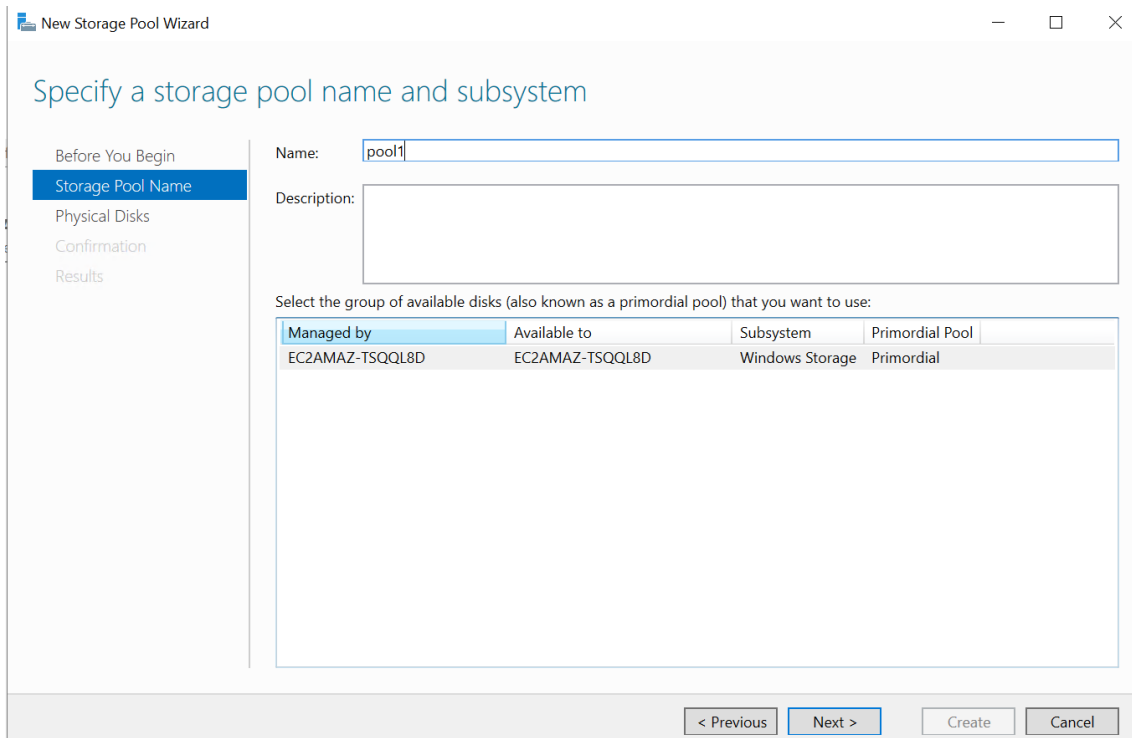


Figura 16

Escolha do nome da Pool.

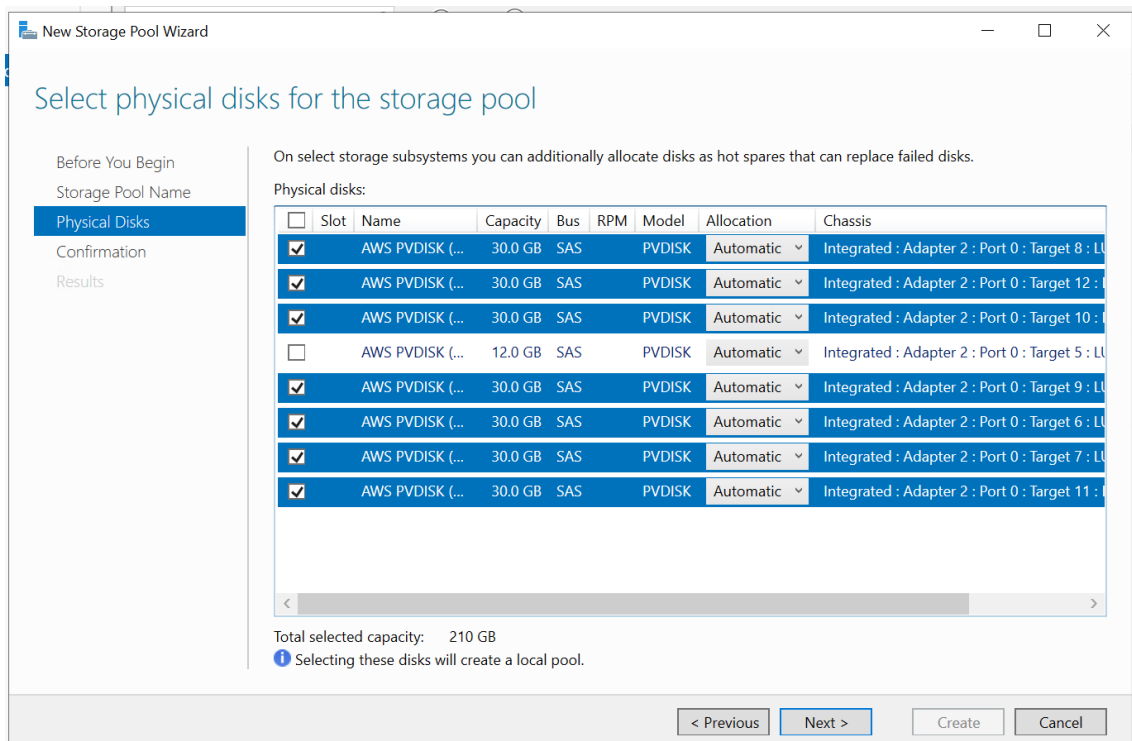


Figura 17

Escolher a quantidade de discos.

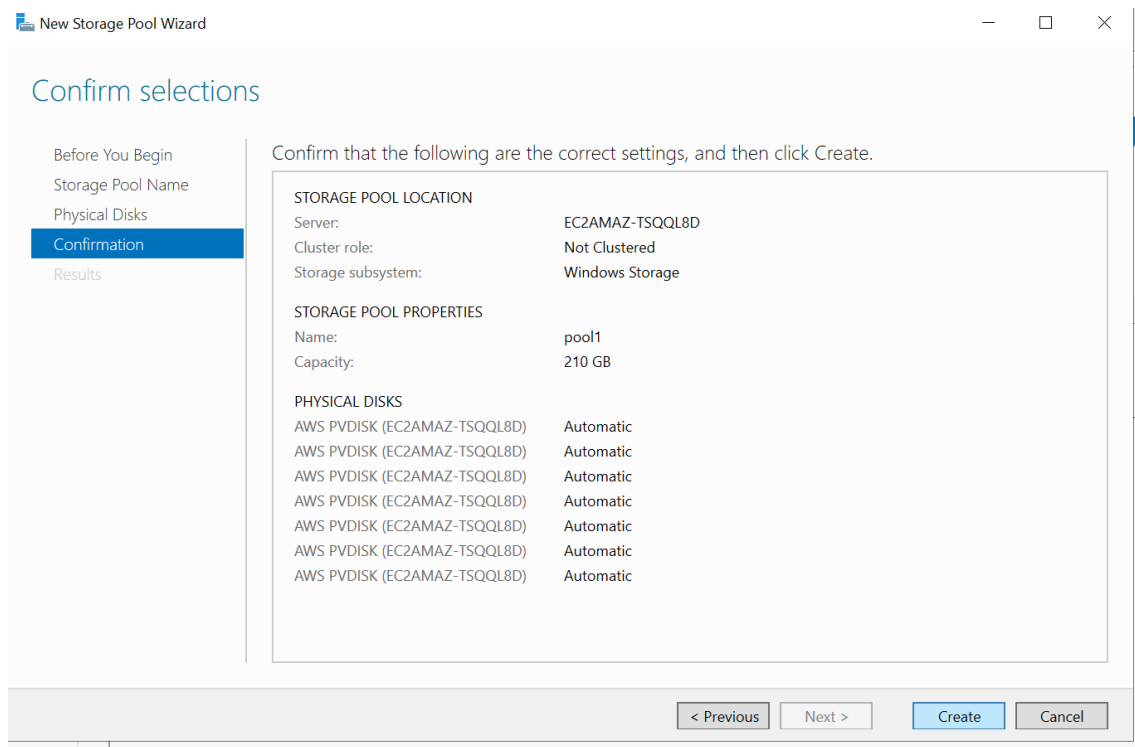


Figura 18

Depois de finalizado, fazer *create*.

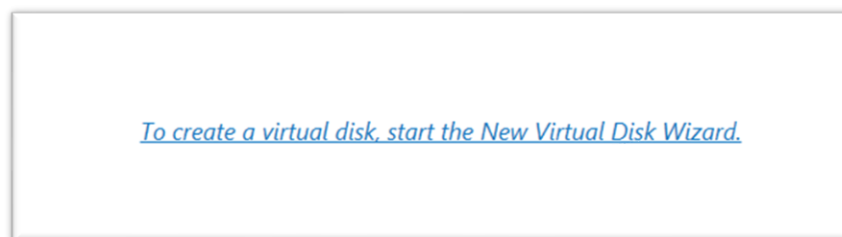


Figura 19

Depois da criação da Pool, será necessário criar um novo disco virtual. Selecionar “*New Virtual Disk Wizard*”

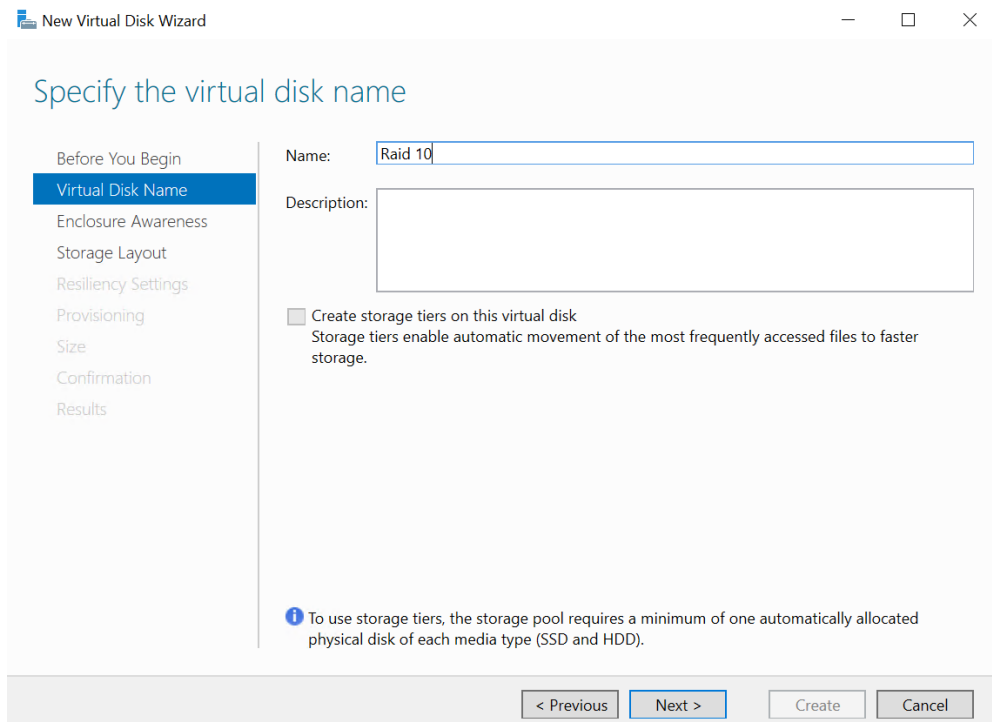


Figura 20

Escolher o nome do futuro disco.

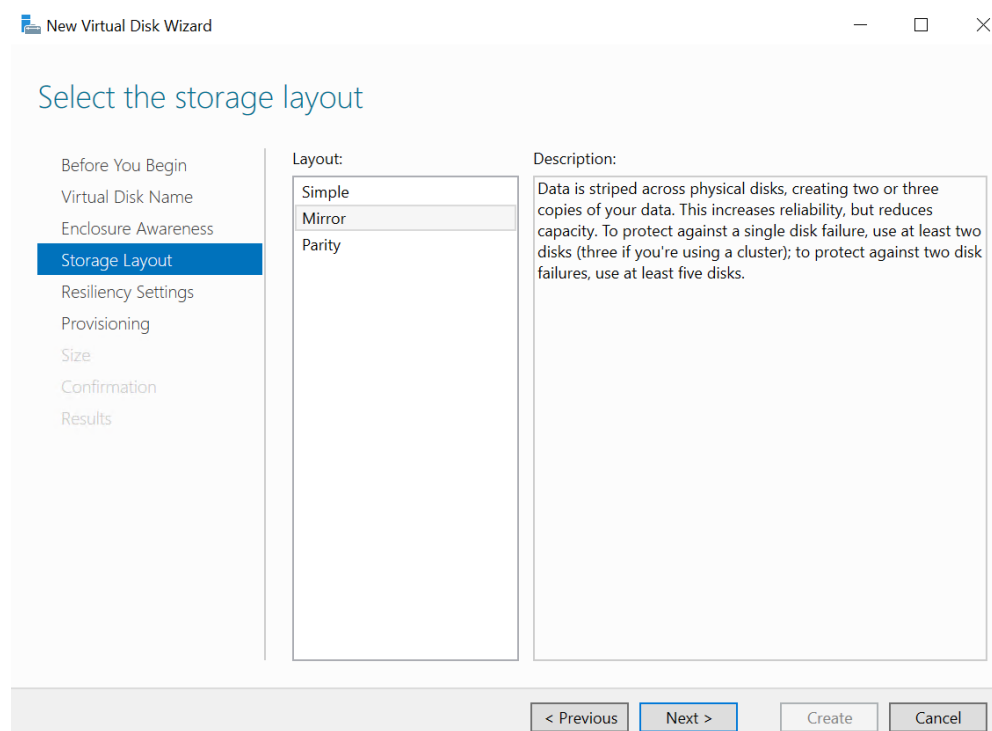


Figura 21

Escolher a opção “Mirror”, a mesma opção utilizada na RAID 1 que agora será combinada com a RAID 0 formando assim o RAID 10.

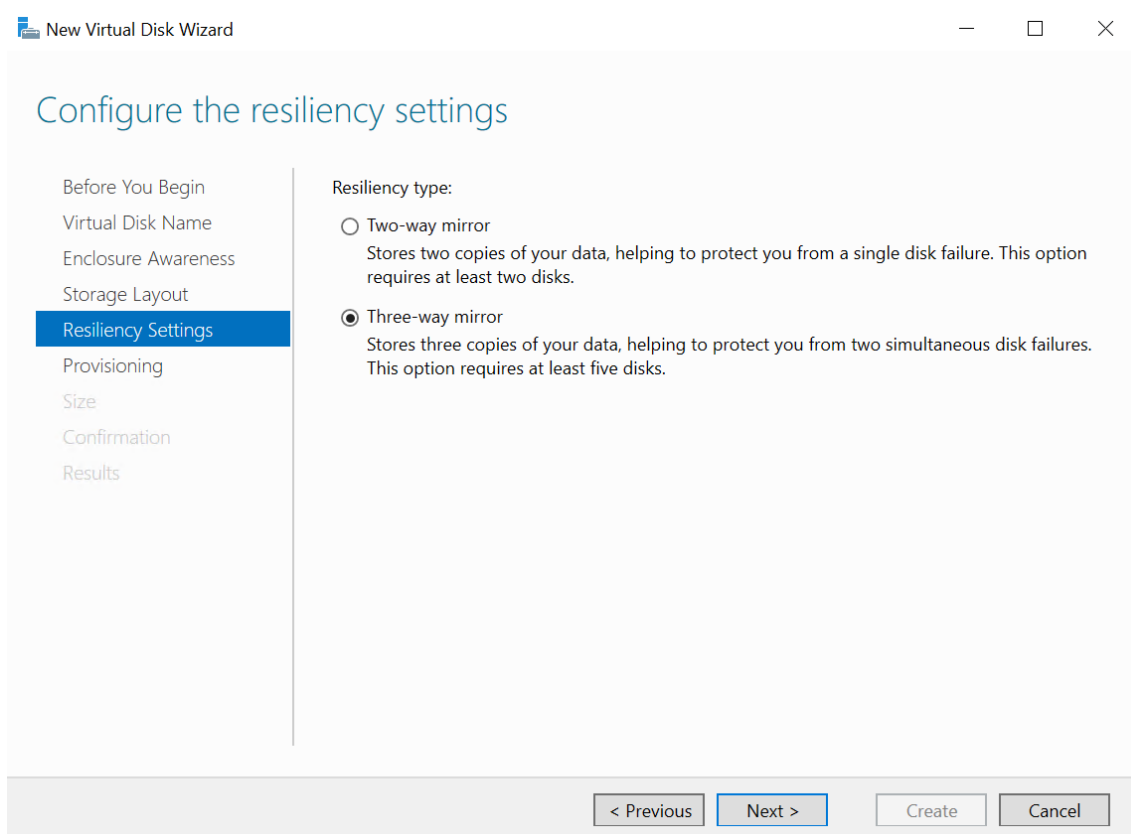


Figura 22

Escolher a opção “Three-way mirror” que permitirá que falhe dois discos simultaneamente. Sendo necessário pelo menos cinco discos para escolher esta opção.

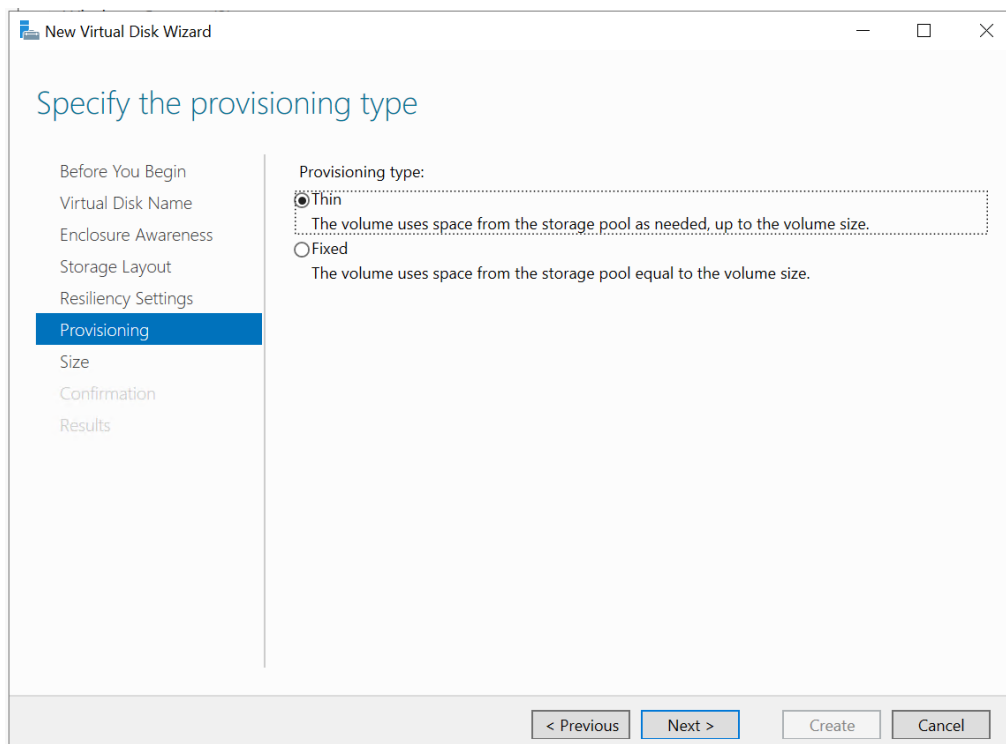


Figura 23

Escolher a opção “Thin” que utilizará o espaço do *storage pool* dependendo do tamanho do volume.

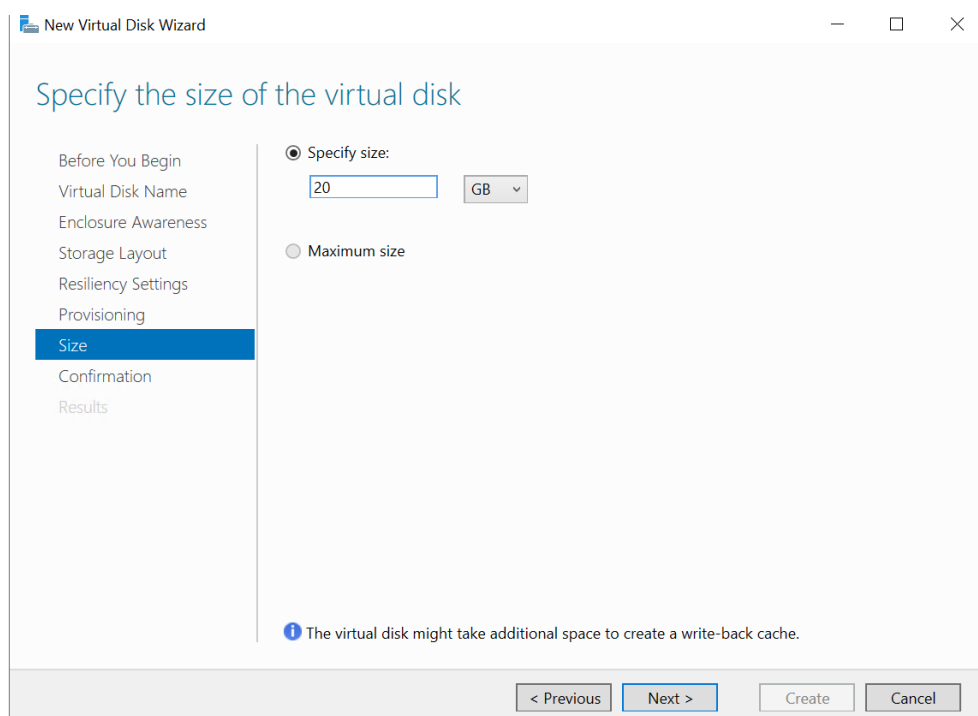


Figura 24

Escolher o tamanho desejado do disco.

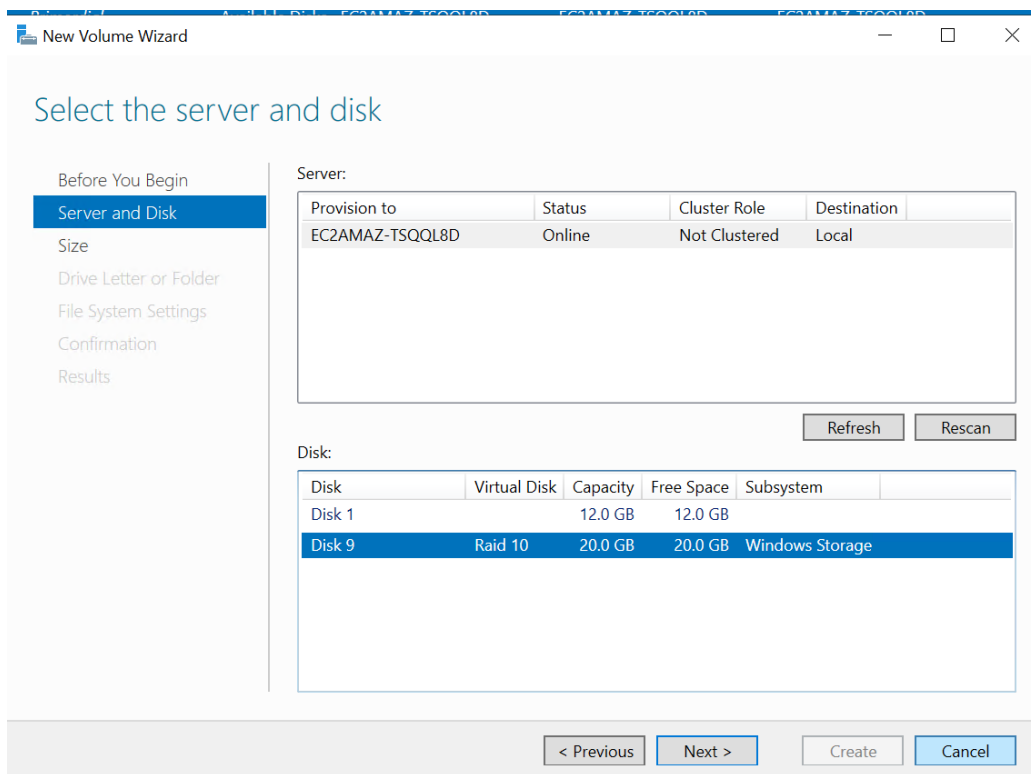


Figura 25

Fazer a escolha do disco criado.

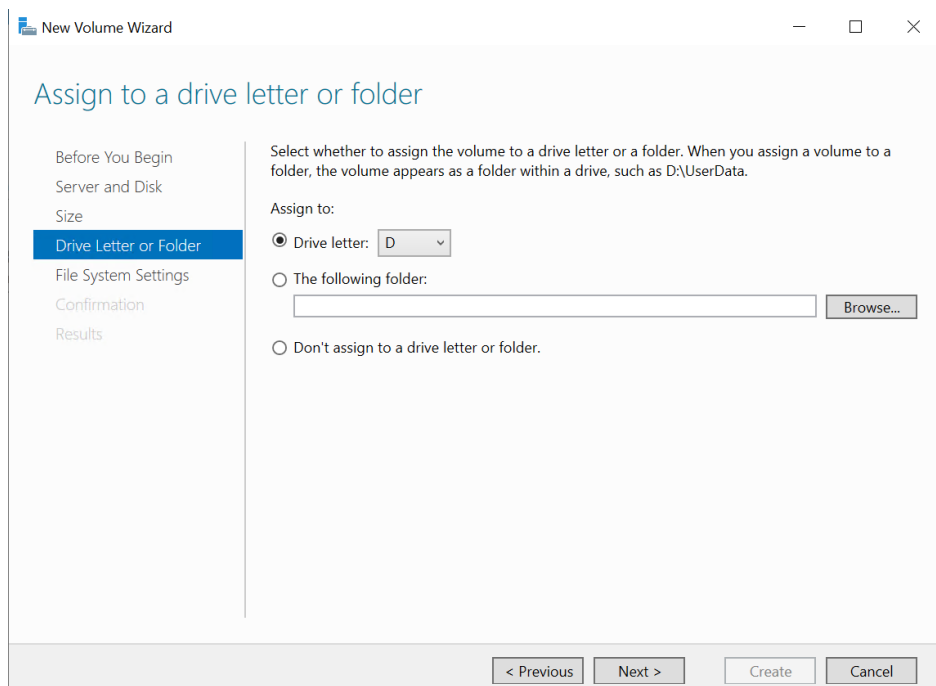


Figura 26

Seleção da letra que indicará o respectivo disco.

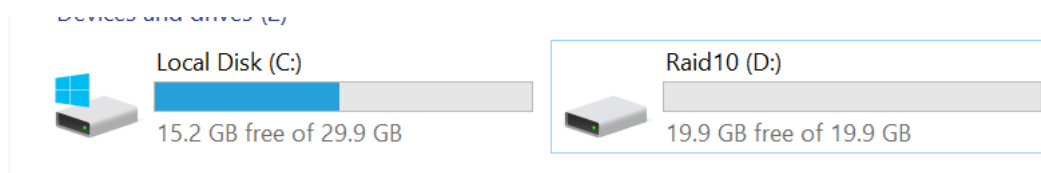


Figura 27

Depois de finalizado o processo, aparecerá um novo disco com o tamanho indicado na lista de discos.

7. Storage Spaces Direct

O Storage Spaces Direct é uma ferramenta que começou a ser implementada no Windows Server 2016. Esta ferramenta permite juntar armazenamento de diferentes servidores através de um cluster e criar um Storage Pool. Depois dessa criação, será possível implementar volumes desse Storage Pool, tudo através da Ethernet, sem a necessidade de quaisquer cabos.

As principais vantagens do Storage Spaces Direct é a simplicidade, conseguindo implementar este processo em apenas quinze minutos, o desempenho e a tolerância a erros, quando o hardware falhar, bastará trocá-lo e o software se recupera sozinho. Uma outra grande vantagem do Storage Spaces Direct é a implementação de futuros discos, uma vez que será apenas necessário adicioná-los simplesmente, o Storage Spaces Direct depressa o incorporará ao sistema e irá distribuir os dados pelos outros discos formando um disco único.

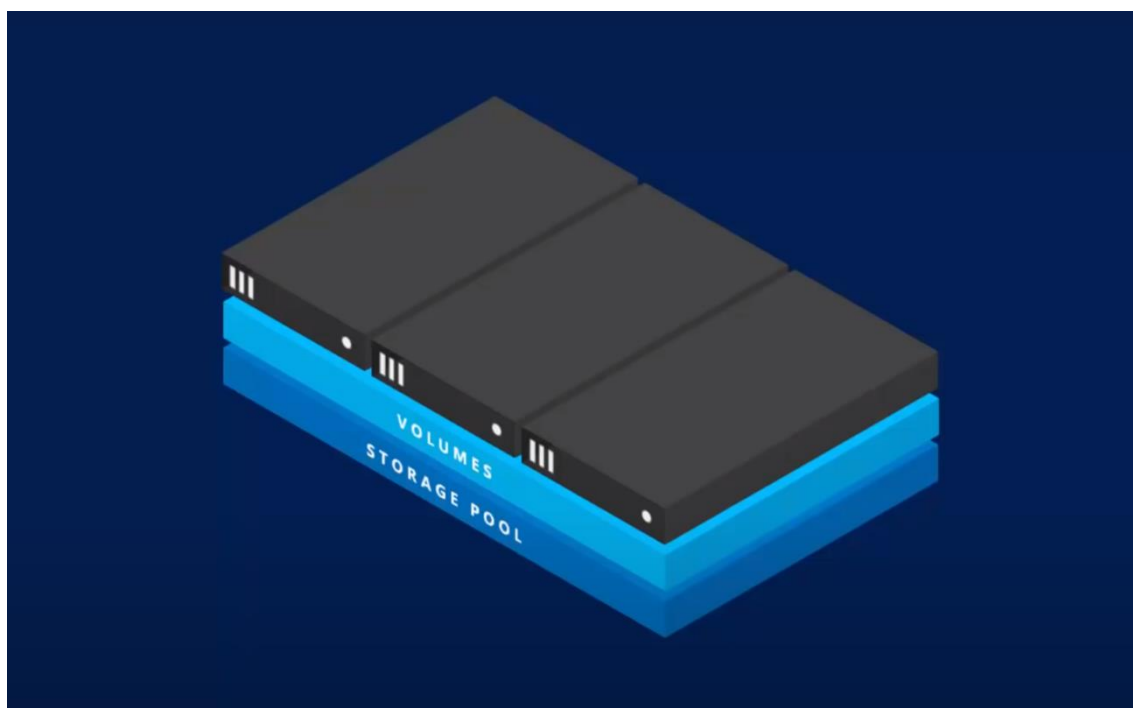


Figura 28