

Sessão 4: XCP-ng avançado

1) Criação de pools

1. Para criar um novo *pool*, é necessário que o XCP-ng Center esteja conectado aos dois hypervisors do grupo. Utilize o botão *Add New Server* para adicionar os dois hypervisors ao mesmo XCP-ng Center. A partir de agora, o gerenciamento dos hypervisors do grupo será centralizado em uma única máquina. Façam um revezamento no gerenciamento e comuniquem-se para melhor entendimento da atividade proposta.

Como mencionado, o primeiro passo é adicionar o segundo hypervisor usando o botão *Add New Server*.

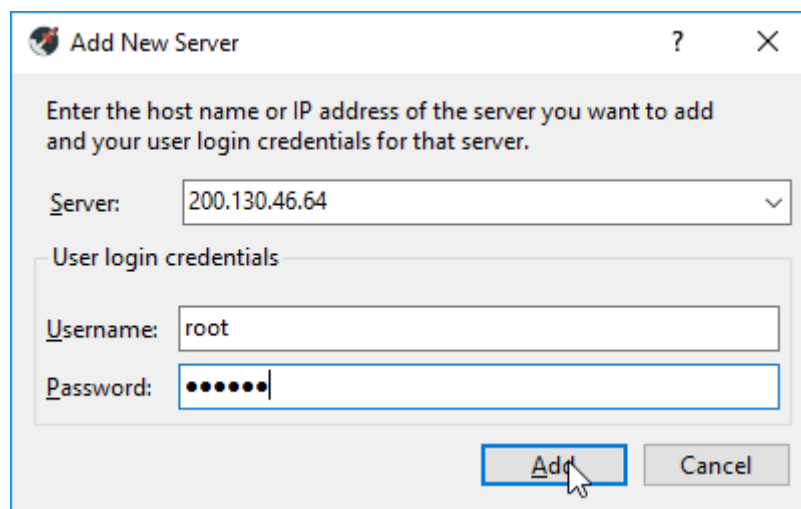


Figura 1. Adicionando novo servidor ao XCP-ng Center

2. É necessário remover um dos repositórios ISO dos servidores, para evitar duplicidade. No exemplo abaixo, iremos remover o repositório ISO da máquina *xpc-ng-d2-g1*:

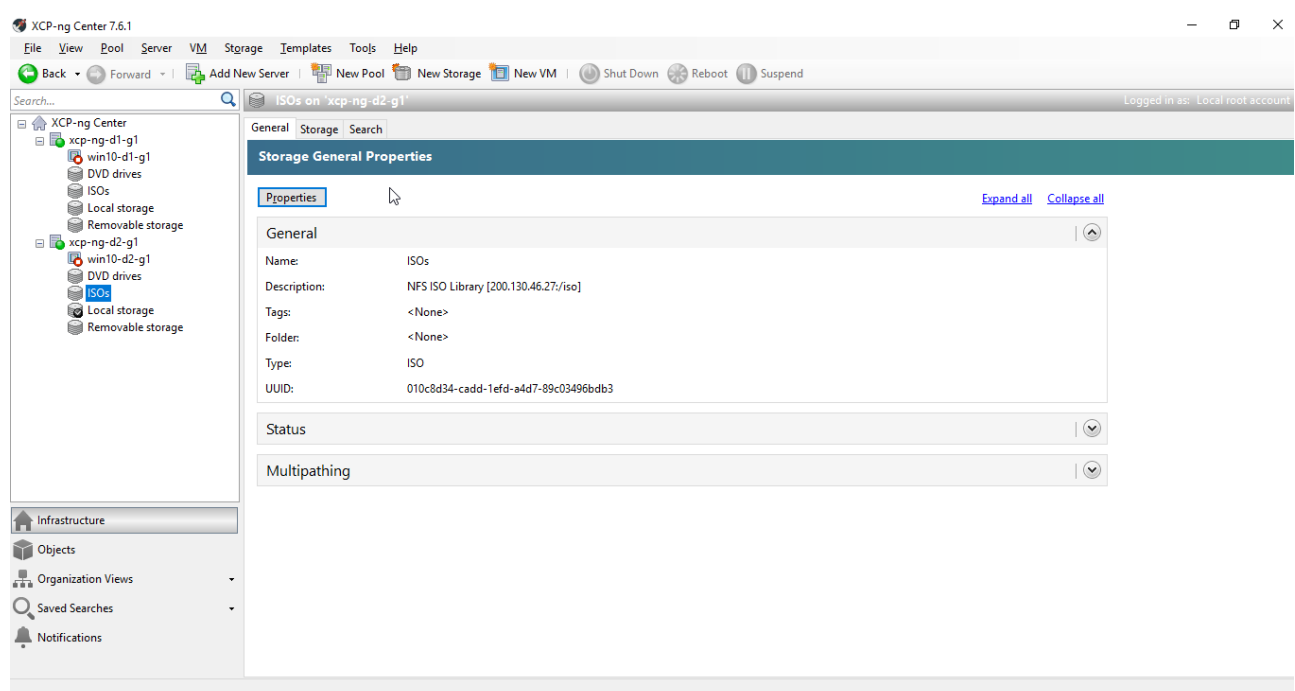


Figura 2. Removendo repositório ISO, parte 1

Confirme a remoção:

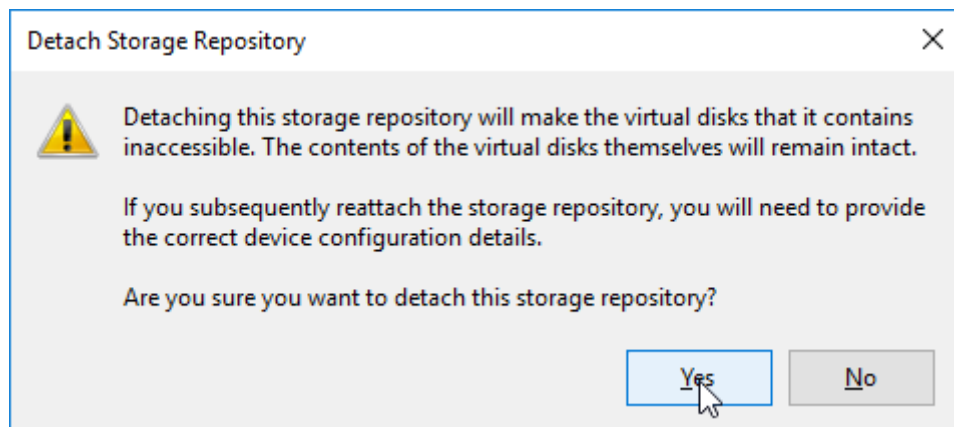


Figura 3. Removendo repositório ISO, parte 2

E o "esquecimento" do repositório de ISOs, finalmente.

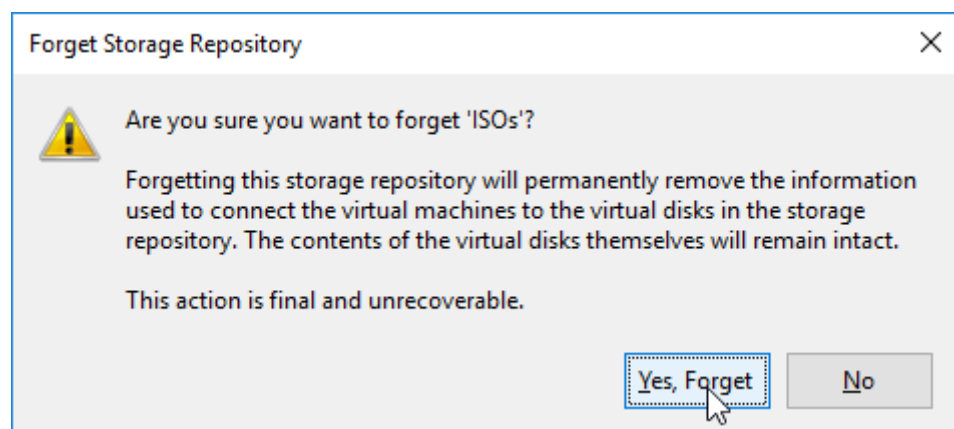


Figura 4. Removendo repositório ISO, parte 3

3. Agora, vamos criar o *pool*— clique na raiz dos elementos do *datacenter* e em seguida no botão *New Pool*:

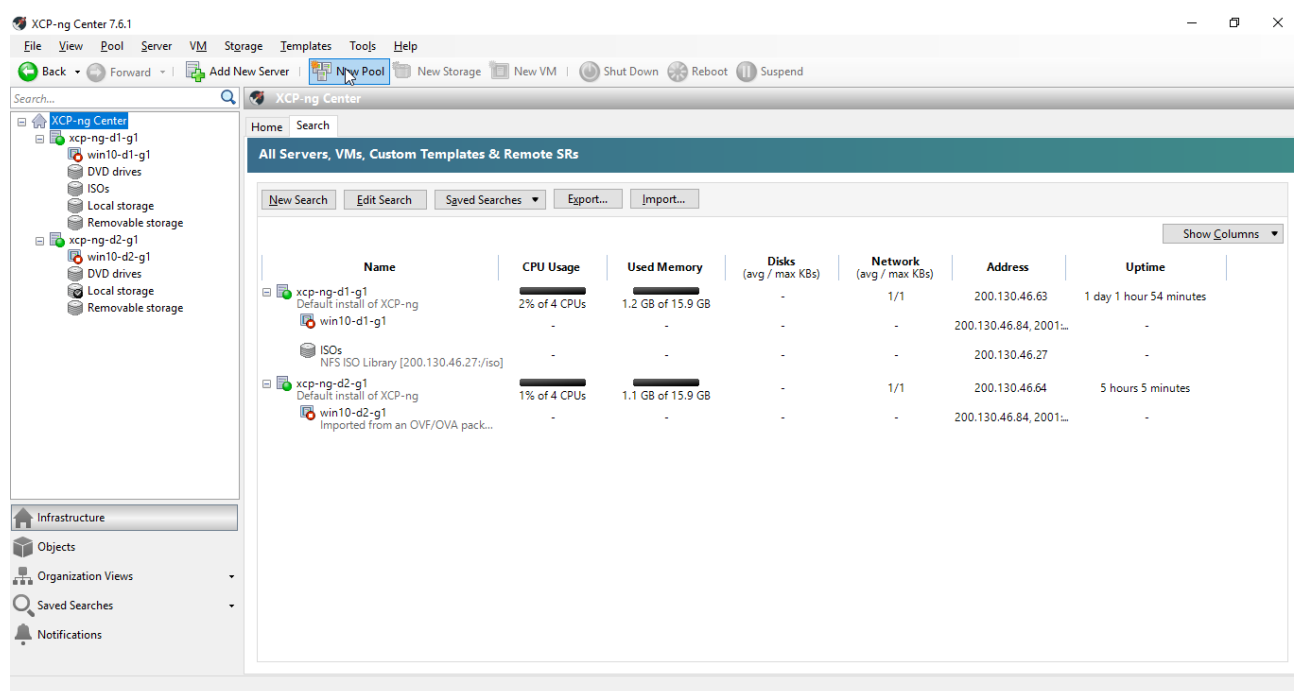


Figura 5. Criação de pool, parte 1

Escolha um nome sugestivo para o *pool* (no exemplo abaixo, **pool-g1**), e inclua ambos os servidores no mesmo.

Create New Pool

To create your pool provide a name and select which servers you would like to be added to the pool.

Name:

Description: (optional)

Servers

Master:

Additional members:

- ☒ xcp-ng-d1-g1 Master
- ☒ xcp-ng-d2-g1

Figura 6. Criação de pool, parte 2

4. Findo o processo, você verá o *pool* recém-criado com ambos os hypervisors abarcados.

pool-g1: Overview

Name	CPU Usage	Used Memory	Disks (avg / max KBs)	Network (avg / max KBs)	Address	Uptime
pool-g1	-	-	-	-	-	-
xcp-ng-d1-g1 Default install of XCP-ng win10-d1-g1	1% of 4 CPUs	1.2 GB of 15.9 GB	-	2/2	200.130.46.63	1 day 1 hour 58 minutes
xcp-ng-d2-g1 Default install of XCP-ng win10-d2-g1 Imported from an OVF/OVA ...	-	-	-	-	200.130.46.64	7 hours 9 minutes
ISOs NFS ISO Library [200.130.46.27/iso]	-	-	-	-	200.130.46.27	-

Figura 7. Pool criado com sucesso

2) Dispositivo de armazenamento remoto

Para possibilitar a movimentação de uma máquina virtual entre dois hypervisors, é necessário a existência de um dispositivo de armazenamento compartilhado entre os mesmos. Isto pode ser feito através do compartilhamento de rede como NFS ou com dispositivos de disco remotos. Neste curso, iremos utilizar um *storage* baseado em software (FreeNAS), configurado durante a sessão 2. O acesso ao *storage* se dará através do protocolo iSCSI, encapsulando comandos SCSI através da rede padrão do sistema.

1. No XCP-ng Center, selecione o *pool* do grupo e em seguida o botão *New Storage*. Em *Block based storage*, selecione a opção iSCSI e prossiga.

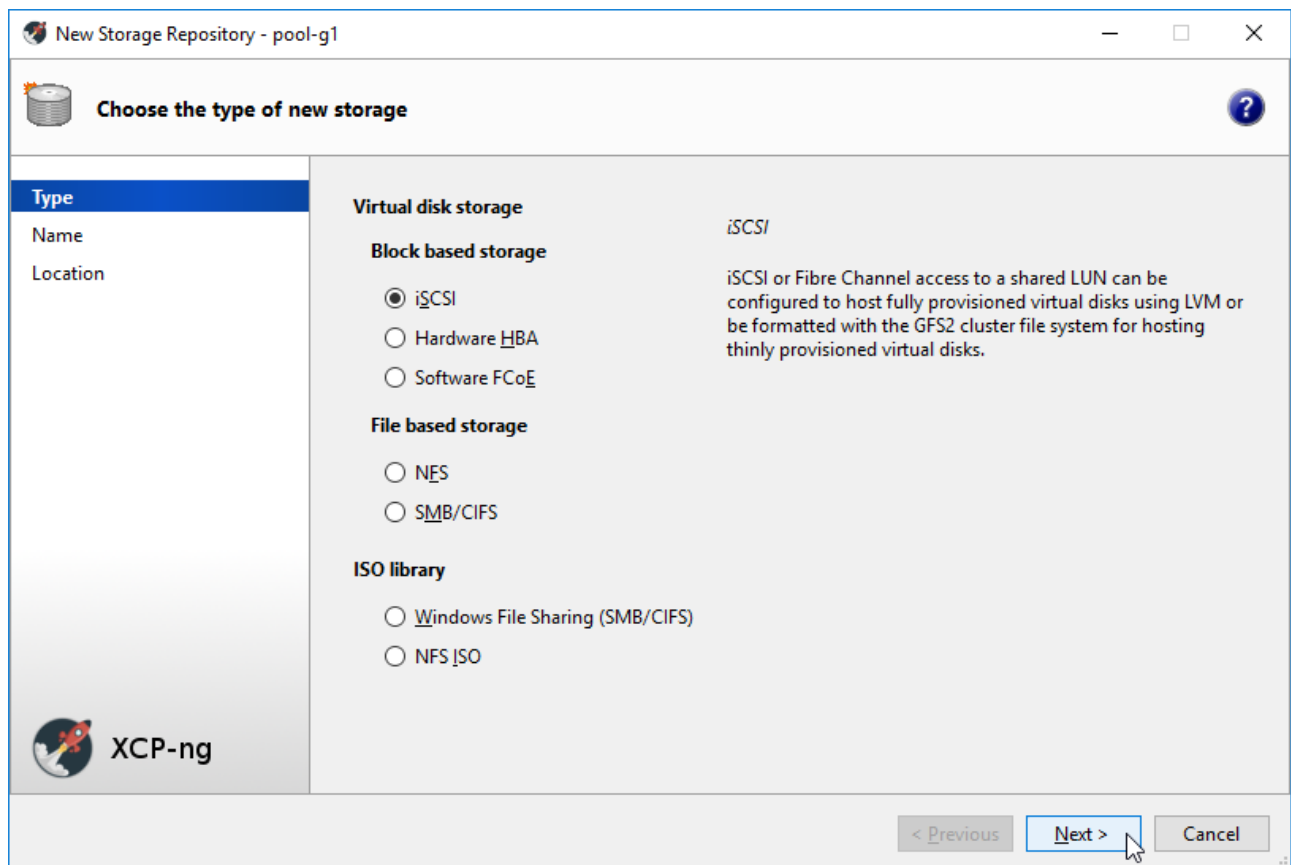


Figura 8. Criação de storage compartilhado, parte 1

Escolha um nome para o *storage* compartilhado:

The screenshot shows a window titled "New Storage Repository - pool-g1". The main heading is "What do you want to call this Storage Repository?". On the left, there is a sidebar with a tree view containing "Type", "Name", and "Location". The "Name" item is selected. The main area contains the instruction "Provide a name and a description (optional) for your SR." Below this, there is a "Name:" label followed by a text input field containing "freenas-lun1". There is a checked checkbox labeled "Autogenerate description based on SR settings (e.g., IP address, LUN etc.)". Below this is a "Description:" label followed by a large empty text area. At the bottom right, there are three buttons: "< Previous", "Next >" (which is highlighted with a mouse cursor), and "Cancel". In the bottom left corner, there is a logo for "XCP-ng".

Figura 9. Criação de storage compartilhado, parte 2

Informe o endereço IP da máquina que possui o FreeNAS instalado para o grupo, e mantenha a porta padrão 3260. Clique em *Scan Target Host* — os campos *Target IQN* e *Target LUN* devem ser preenchidos automaticamente.

The screenshot shows the same window, now at step 3: "Enter a path for your iSCSI storage". The sidebar still has "Name" selected. The main area contains the instruction "Provide a target host for your iSCSI storage, indicating your target IQN and your target LUN before proceeding." Below this, there is a "Target host name/IP address:" label followed by a text input field containing "200.130.46.163" and a port input field containing "3260". There is an unchecked checkbox labeled "Use CHAP authentication". Below this are two empty text fields for "CHAP username:" and "CHAP password:". There is a "Scan Target Host" button with a green checkmark next to it. Below this is a section labeled "iSCSI target" containing two dropdown menus. The first dropdown is labeled "Target IQN:" and shows "iqn.2005-10.org.freenas.cttl:lun1 (200.130.46.163:3260)" with a green checkmark. The second dropdown is labeled "Target LUN:" and shows "LUN 1: 080027f9441700: 80 GB (FreeNAS)" with a green checkmark. At the bottom right, there are three buttons: "< Previous", "Finish" (which is highlighted with a mouse cursor), and "Cancel". In the bottom left corner, there is a logo for "XCP-ng".

Figura 10. Criação de storage compartilhado, parte 3

Confirme a formatação da LUN:

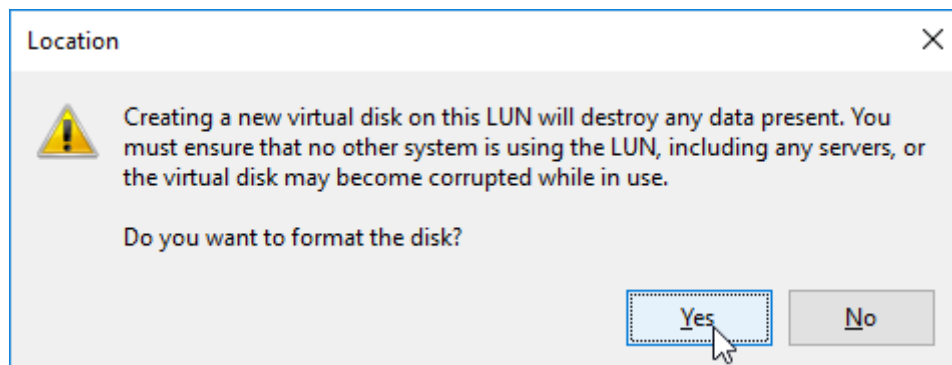


Figura 11. Criação de storage compartilhado, parte 4

Ao final do processo, a LUN compartilhada deve ser adicionada ao *pool* de servidores. Confira as informações da mesma acessando a aba *General*.

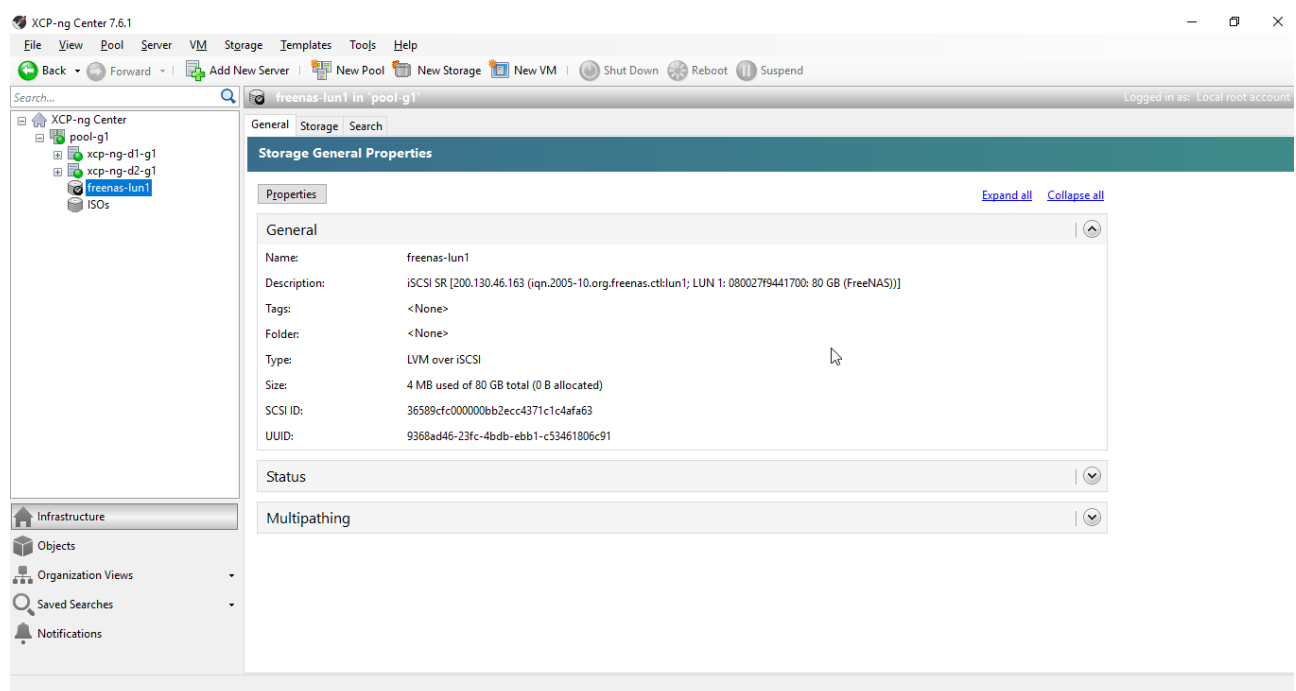


Figura 12. Storage compartilhado adicionado com sucesso

3) Movendo máquinas virtuais para o Storage compartilhado

O disco das máquinas virtuais devem ser movidos para um dispositivo de armazenamento compartilhado, de forma que seja possível movê-las entre hypervisors na atividade seguinte.

1. Se ligada, desligue uma das VMs do grupo. Em seguida, clique com o botão direito sobre a mesma e selecione *Move VM*.

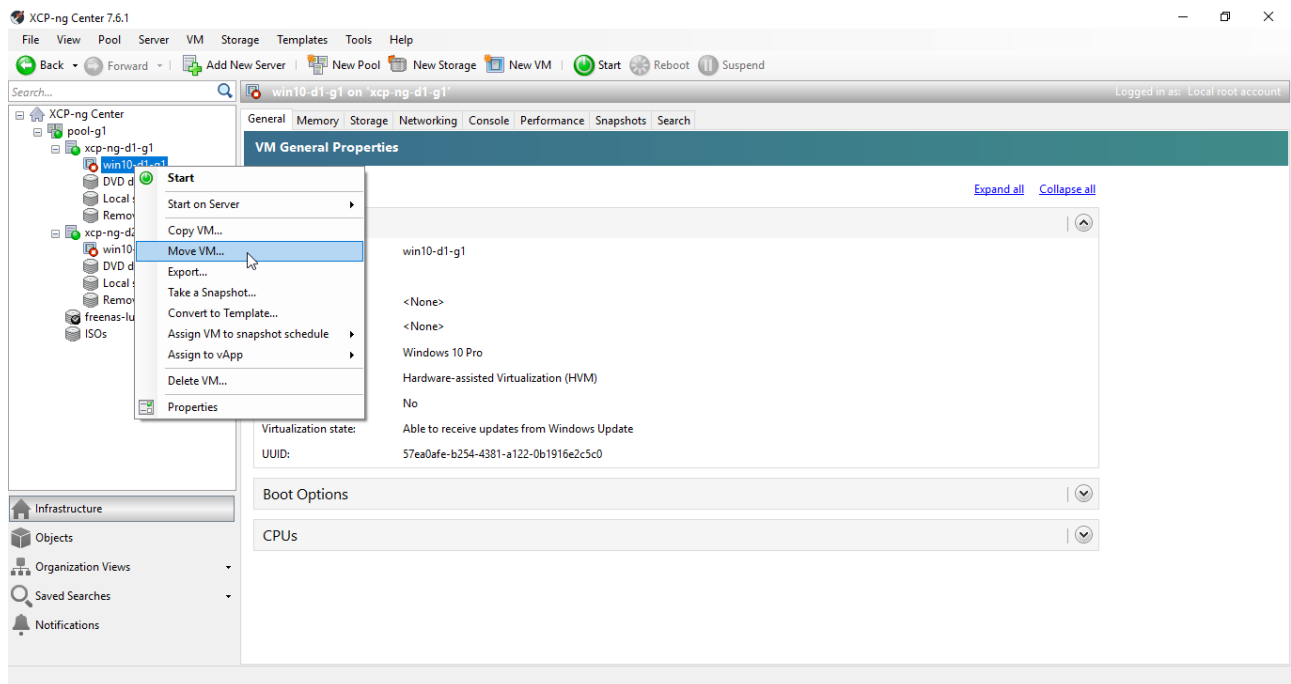


Figura 13. Movendo máquina virtual, parte 1

Defina o *pool* do grupo como destino para a máquina virtual — não é necessário especificar um servidor-destino.

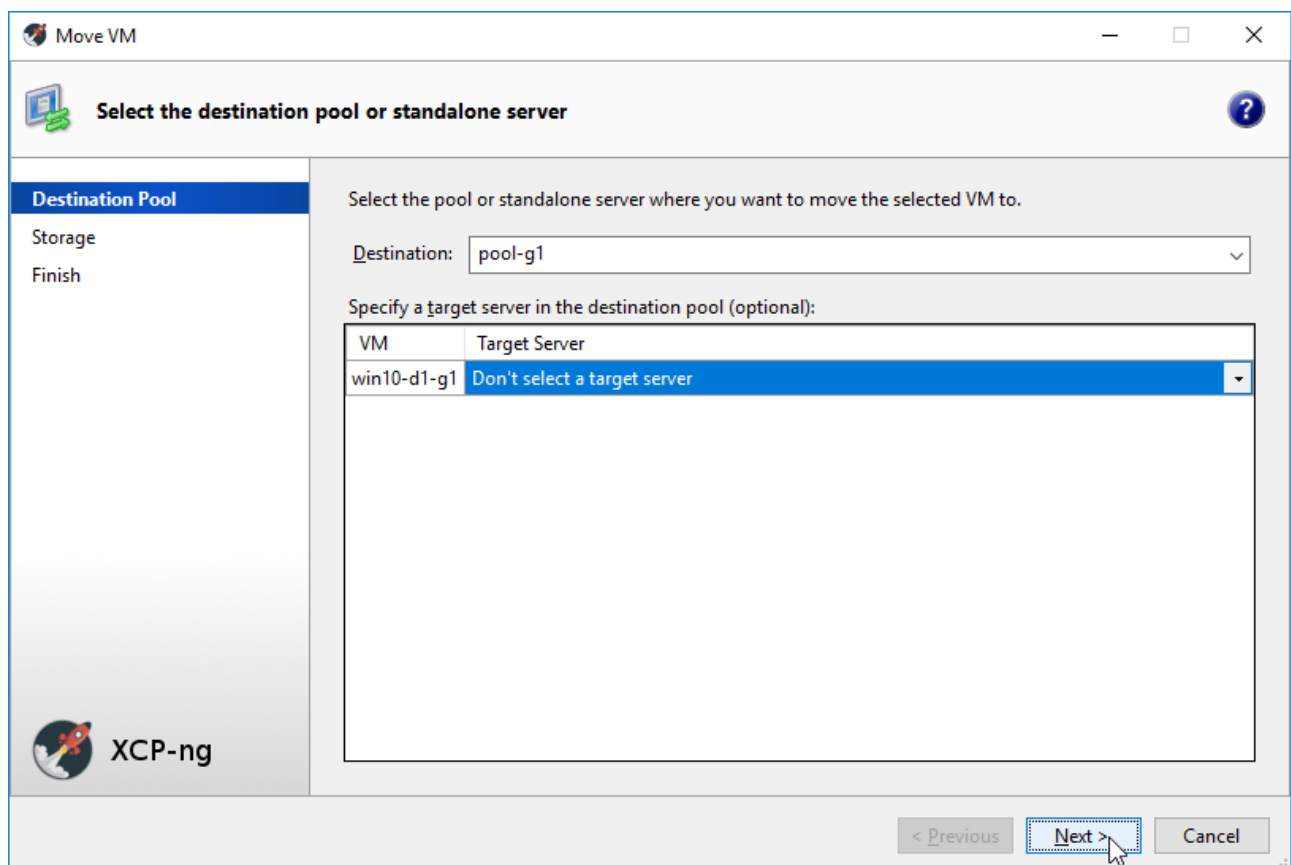


Figura 14. Movendo máquina virtual, parte 2

Escolha o *storage* compartilhado configurado na atividade anterior como SR (*storage repository*) alvo para a movimentação da VM.

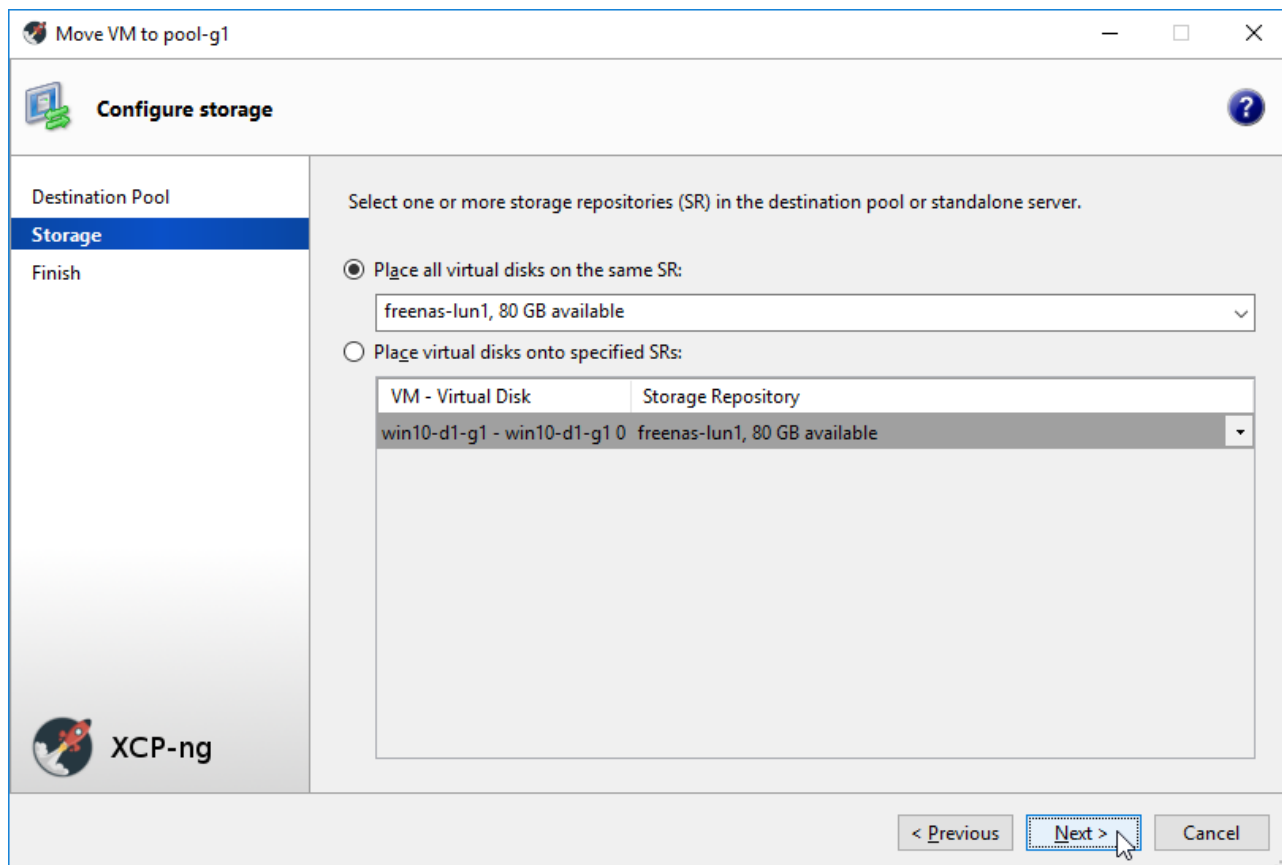


Figura 15. Movendo máquina virtual, parte 3

2. Você pode acompanhar o progresso de movimentação da VM na janela *Events*:

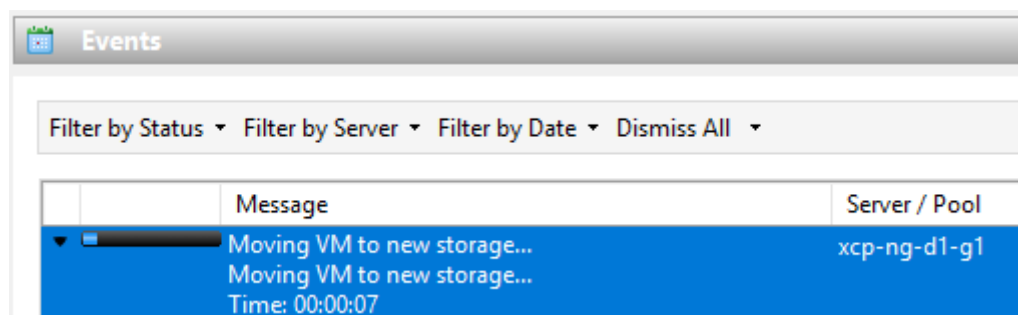


Figura 16. Progresso de movimentação da VM

3. Ao final do processo, navegue até a LUN compartilhada e observe na aba *Storage* que o disco da máquina virtual encontra-se lá:

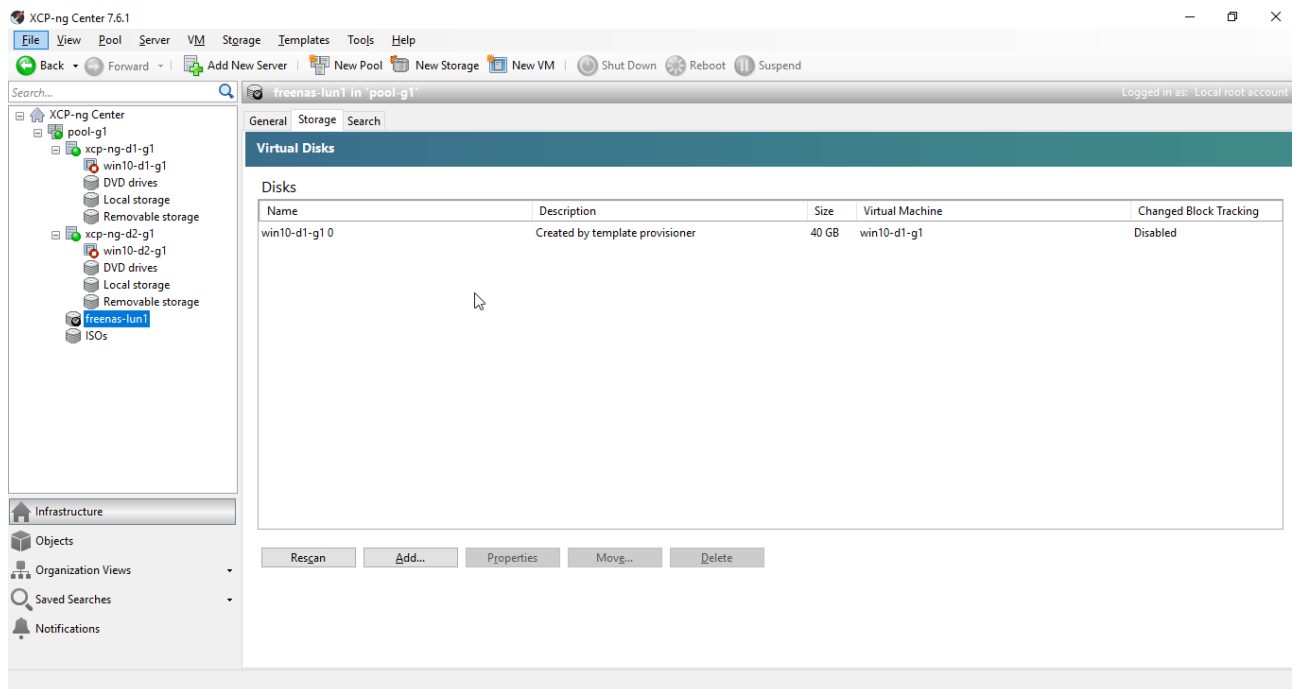


Figura 17. movimentação de máquina virtual realizada com sucesso

4. Para evitar confusões nos passos posteriores, remova a máquina virtual que **NÃO** foi movimentada para o *storage* compartilhado — no exemplo abaixo, a VM **win10-d2-g1**:

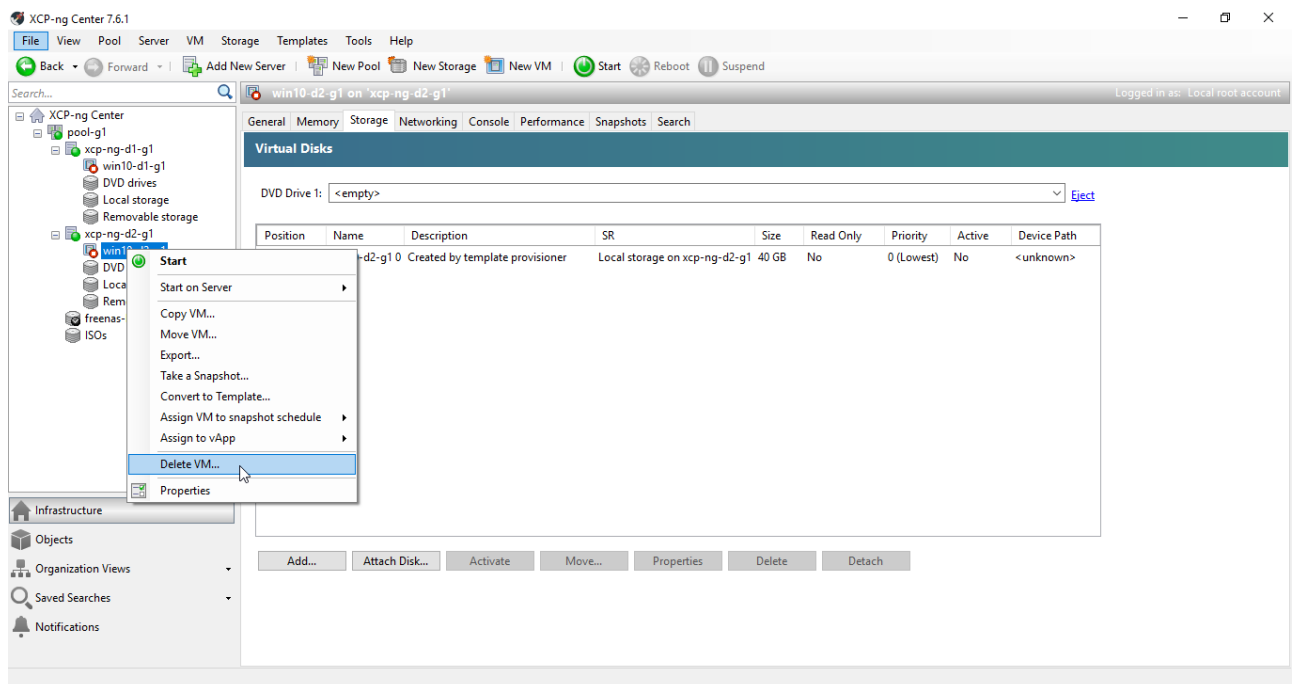


Figura 18. Removendo VM não-compartilhada, parte 1

Confirme que a VM sendo removida é de fato a que não se encontra no *storage* comum, e confirme.

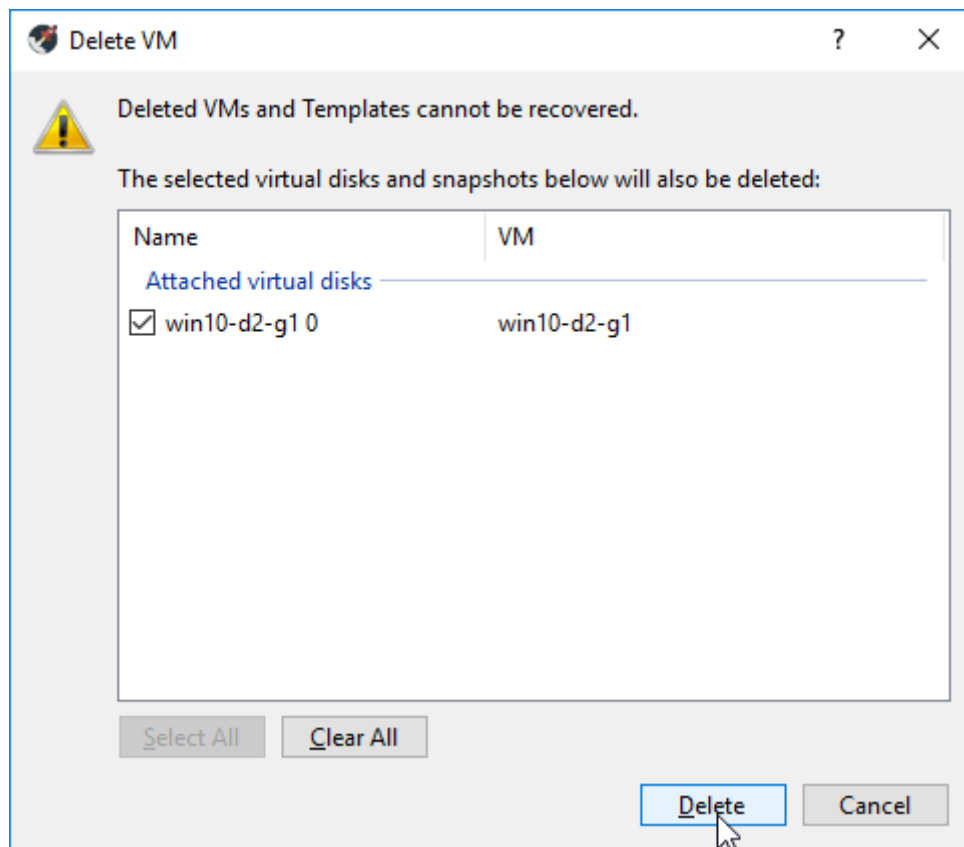


Figura 19. Removendo VM não-compartilhada, parte 2

4) Migração manual de máquinas virtuais no pool

Uma vez que o disco da máquina virtual encontra-se no dispositivo compartilhado, é possível efetuar a migração on-line dentro de um mesmo *pool* entre hypervisors.

1. Ligue a VM que se encontra no *storage* compartilhado.

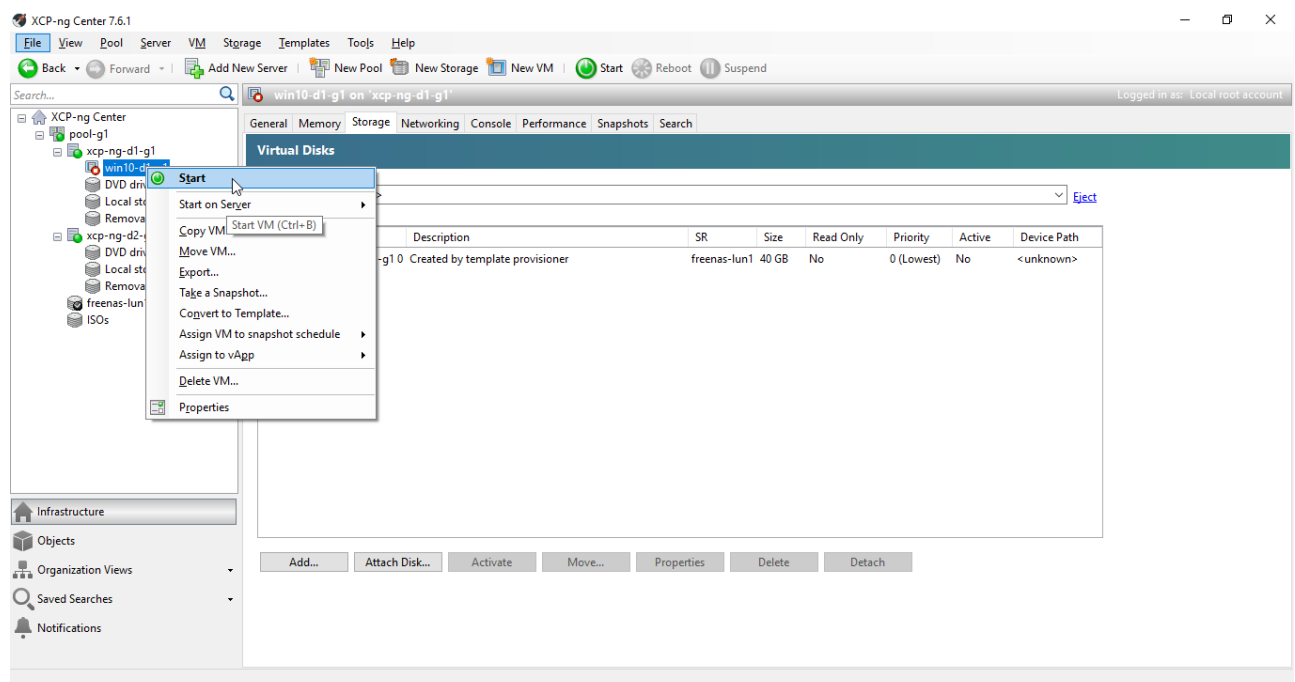


Figura 20. Ligando VM

2. Após o *boot*, descubra o endereço IP da VM usando o comando **ipconfig**, no *prompt* de comando do Windows.

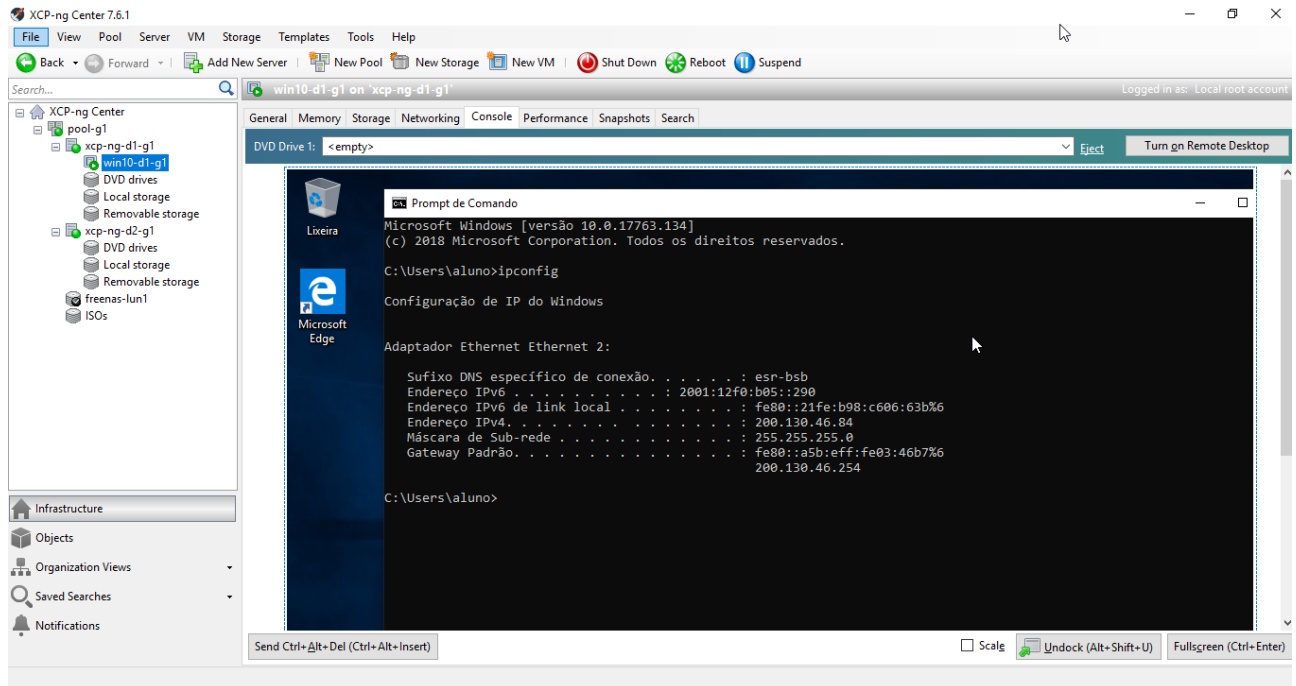


Figura 21. Descobrindo IP da VM

Para permitir **ping** para a VM, é necessário habilitar regras no firewall do Windows. Abra o *Windows Defender Firewall com Segurança Avançada* e habilite as regras de **Solicitação de Eco — ICMPv4 in**.

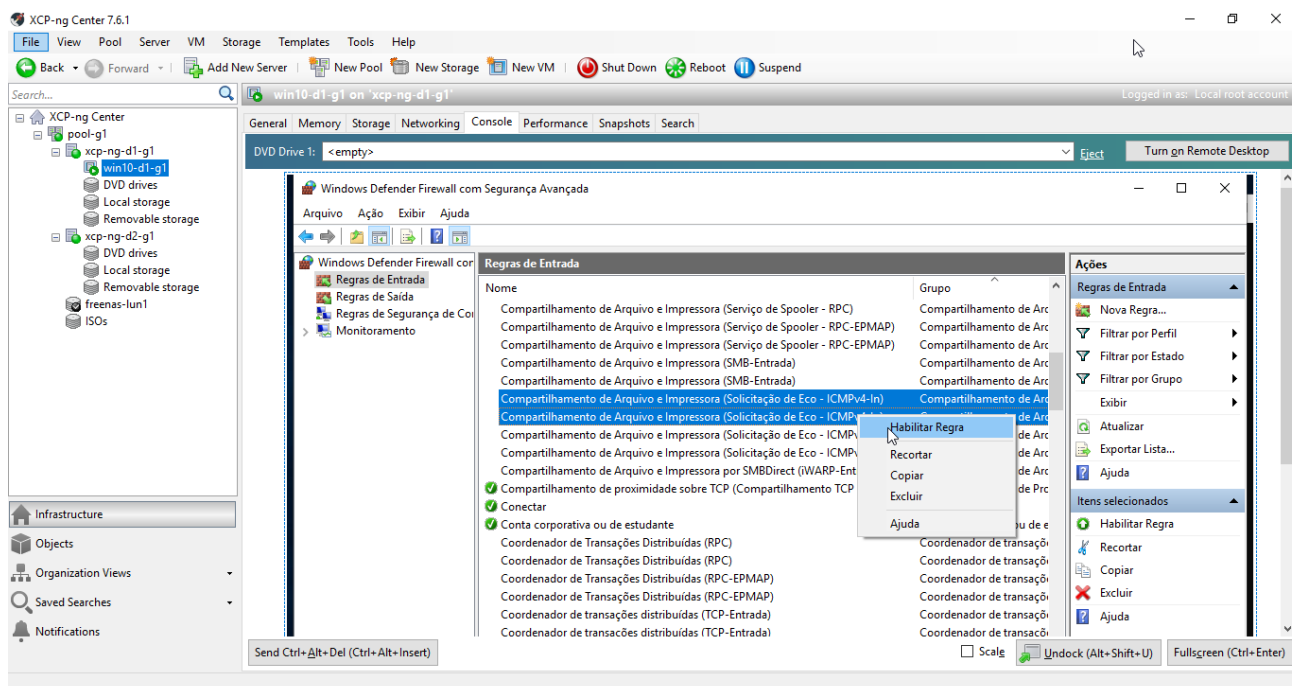
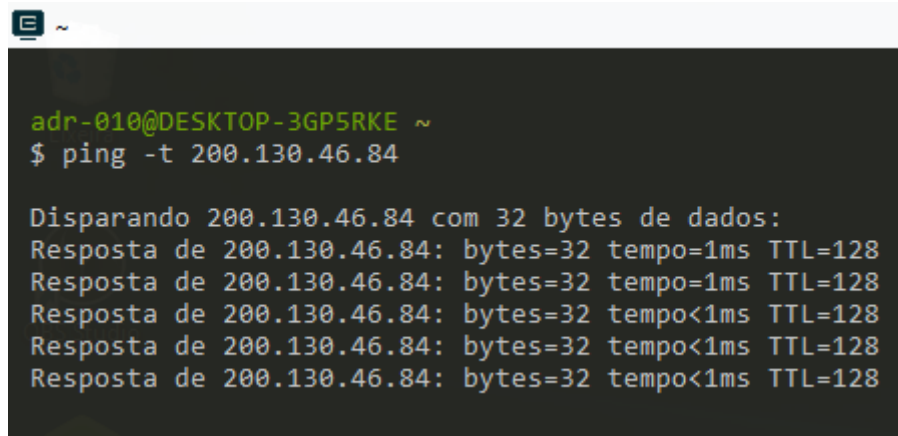


Figura 22. Habilitando ping no firewall

3. Em sua máquina física, inicie um **ping** sem limite de pacotes (com a opção **-t**) para o IP da máquina virtual. Você deverá ver respostas como as mostradas na janela abaixo:



```

adr-010@DESKTOP-3GP5RKE ~
$ ping -t 200.130.46.84

Disparando 200.130.46.84 com 32 bytes de dados:
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo=1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo=1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128

```

Figura 23. Ping para a VM com sucesso

4. Agora, vamos mover a VM. Clique com o botão direito sobre a mesma e selecione *Migrate to Server*, especificando o outro servidor do *pool*.

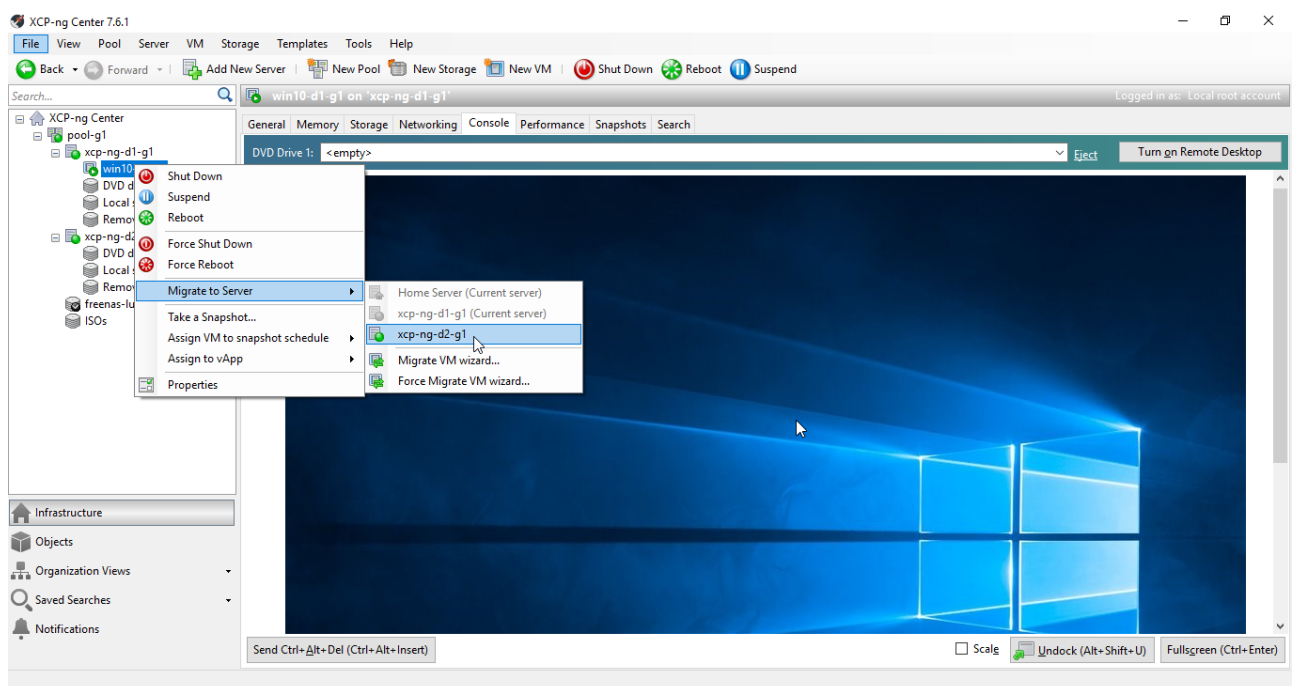


Figura 24. Movendo máquina virtual

5. Acompanhe o progresso de movimentação na janela *Events*.

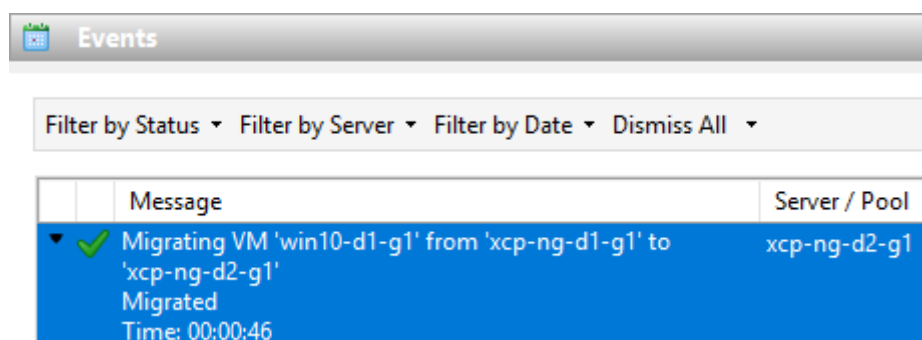


Figura 25. Progresso da movimentação de VM

6. Em sua janela de **ping** no host físico, note que um baixíssimo número de pacotes foi perdido durante a migração — no exemplo abaixo, apenas um:

```
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo=2ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo=2ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo=2ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo=3ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo=2ms TTL=128
Esgotado o tempo limite do pedido.
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo=1ms TTL=128
```

Figura 26. Perda de pacotes durante migração

- Na aba *Performance* da VM, observe o comportamento do servidor durante o período de migração.

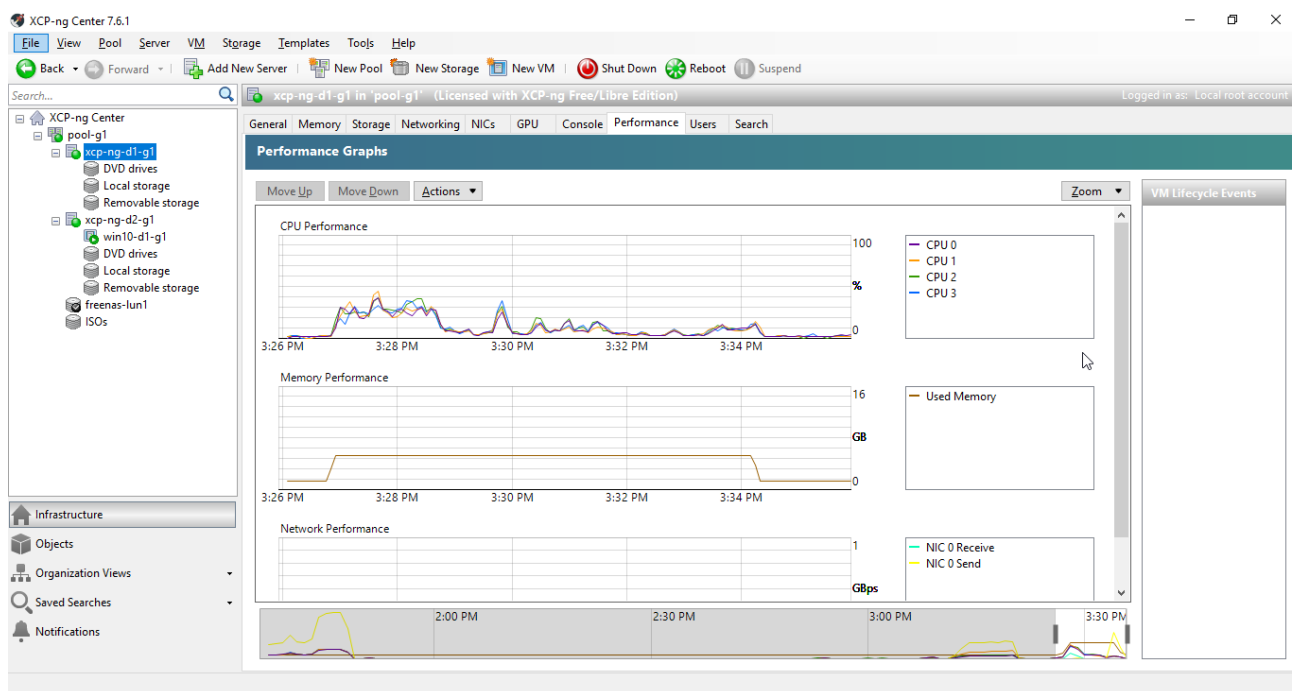


Figura 27. desc

5) Ativando a Alta Disponibilidade - HA

- Agora, vamos ativar a alta disponibilidade para o *pool* de servidores configurado. Clique com o botão direito sobre o *pool* e selecione *High Availability*.

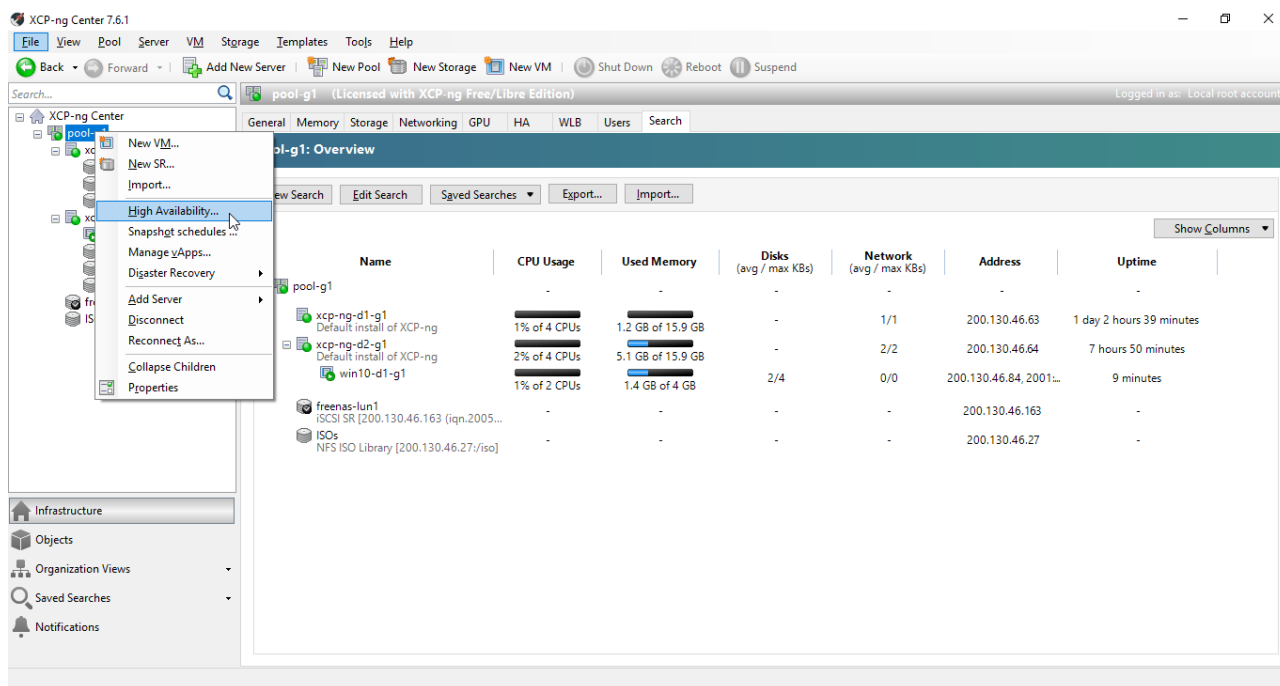


Figura 28. Ativando alta disponibilidade, parte 1

Na tela inicial, clique em *Next*.

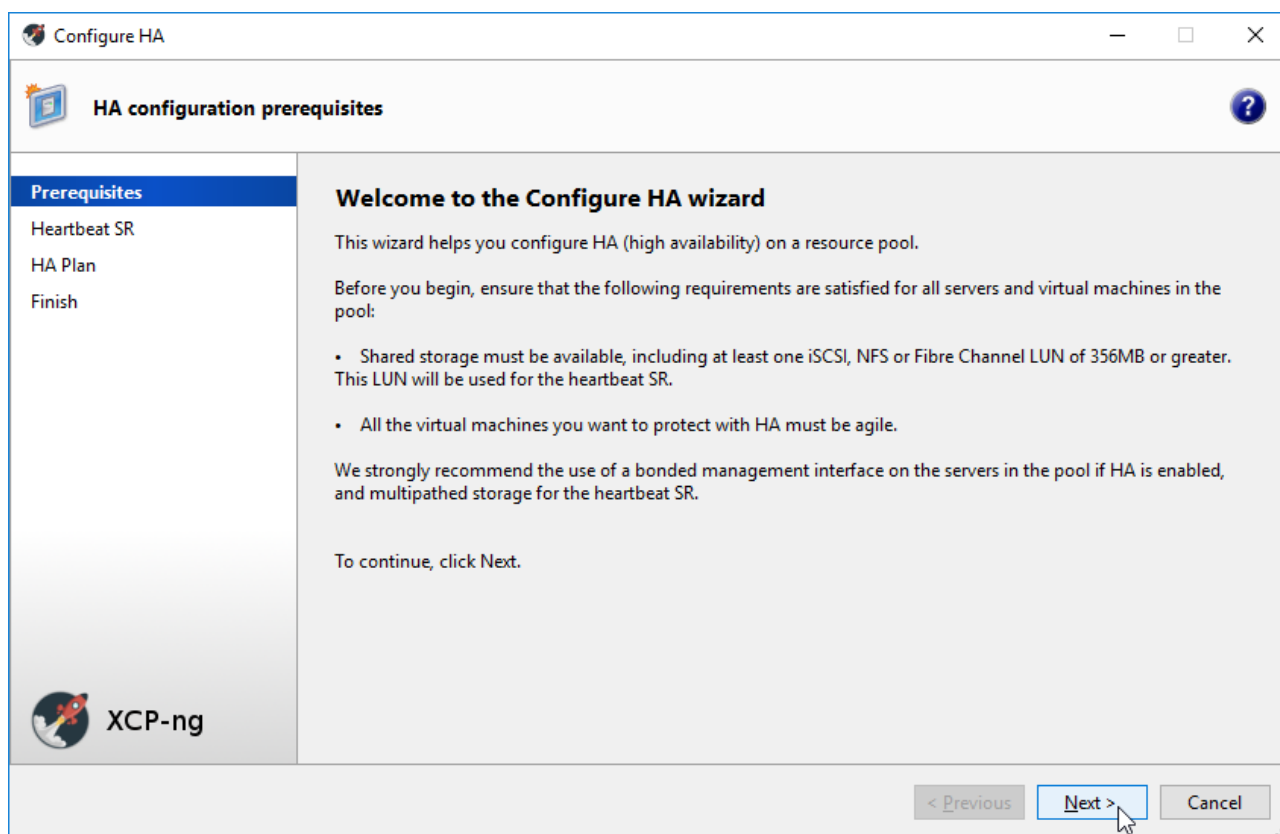


Figura 29. Ativando alta disponibilidade, parte 2

Escolha o SR compartilhado para *heartbeat* entre os membros do *pool*.

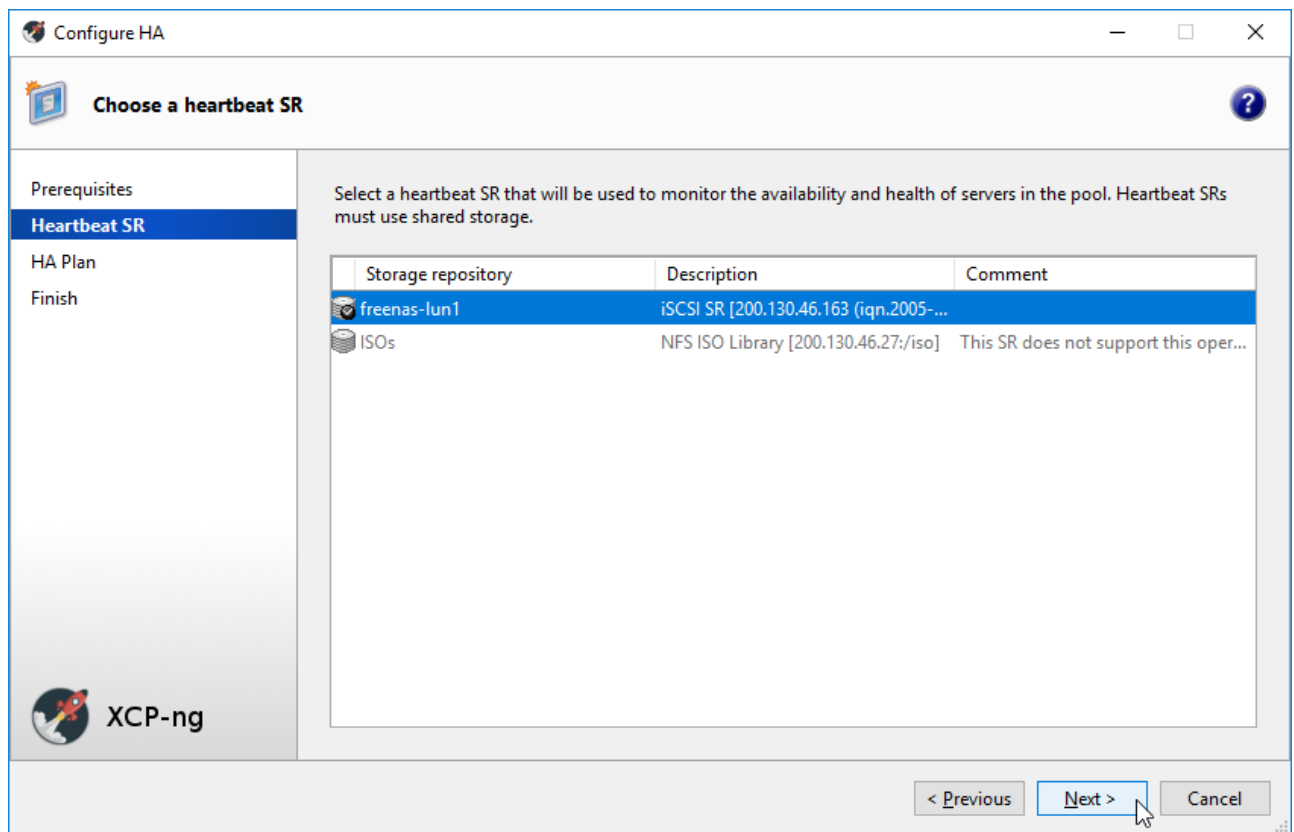


Figura 30. Ativando alta disponibilidade, parte 3

Ative o HA para a VM compartilhada do *pool*, mantendo o *HA restart priority* como *Restart* e *Failures tolerated* como 1 (como são utilizados apenas dois hypervisors, só é possível suportar uma falha).

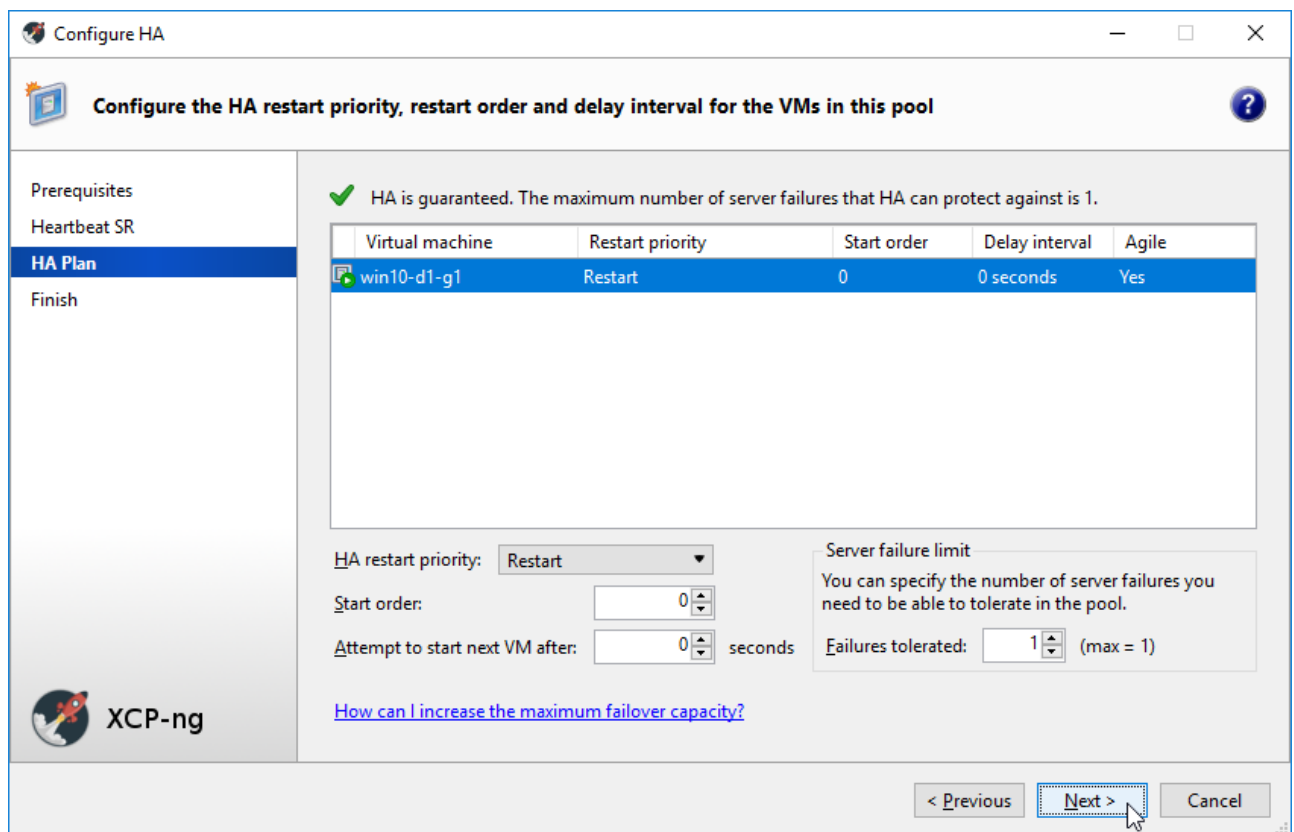


Figura 31. Ativando alta disponibilidade, parte 4

Revise as configurações, e confirme a criação do HA.

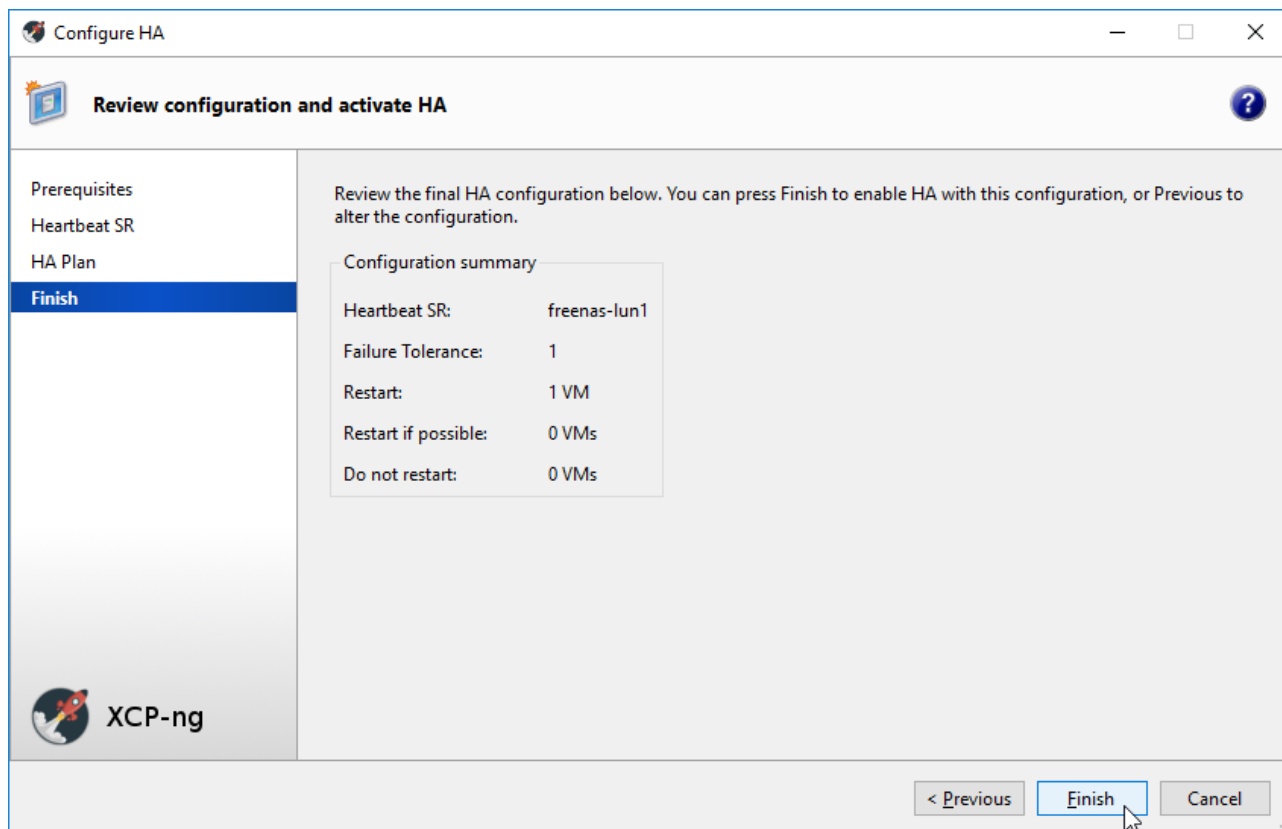


Figura 32. Ativando alta disponibilidade, finalização

2. Vamos testar! Inicie um **ping** infinito para a VM.

```
adr-010@DESKTOP-3GP5RKE ~  
$ ping -t 200.130.46.84  
  
Disparando 200.130.46.84 com 32 bytes de dados:  
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo=1ms TTL=128  
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128  
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128  
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128  
|
```

Figura 33. Ping iniciado para a VM

3. Determine em qual hypervisor a VM está rodando. No exemplo abaixo, ela está na máquina **xcp-ng-d2-g1**.

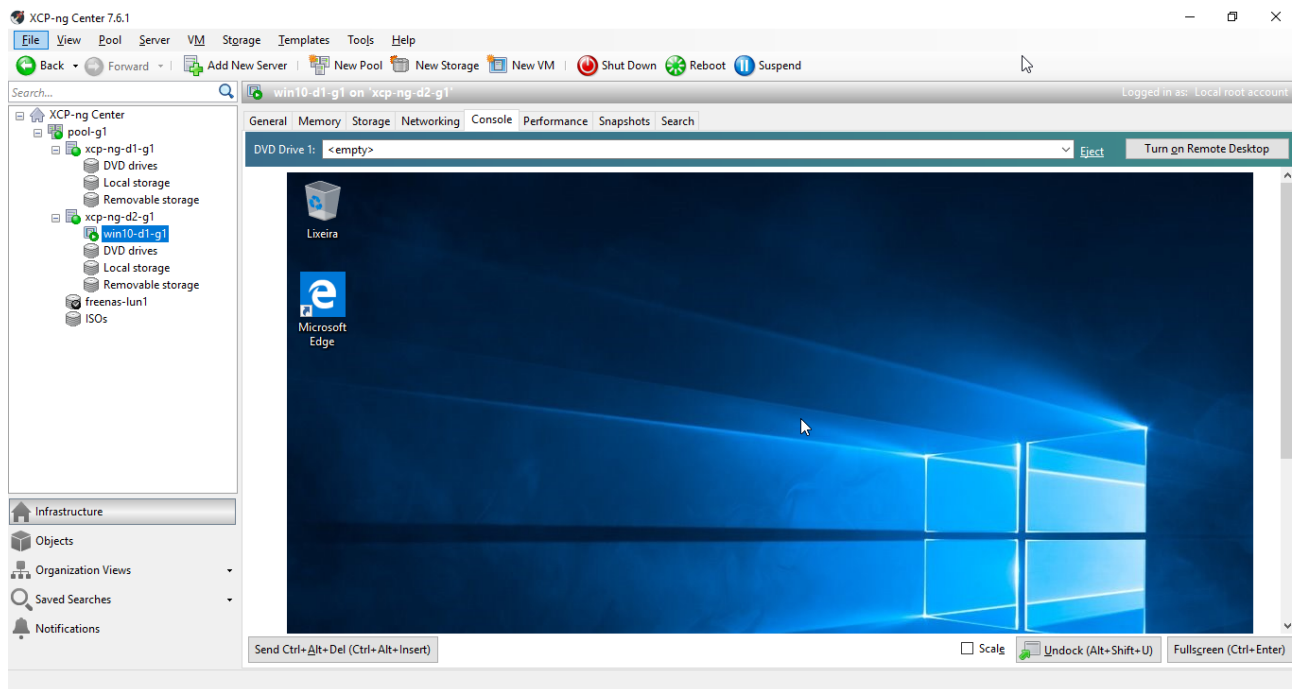


Figura 34. VM rodando num hypervisor do pool

4. Retire o cabo de rede ou desligue abruptamente o host físico no qual a VM está operando. Após algum tempo, ela será reiniciada no host remanescente do pool, como mostrado abaixo.

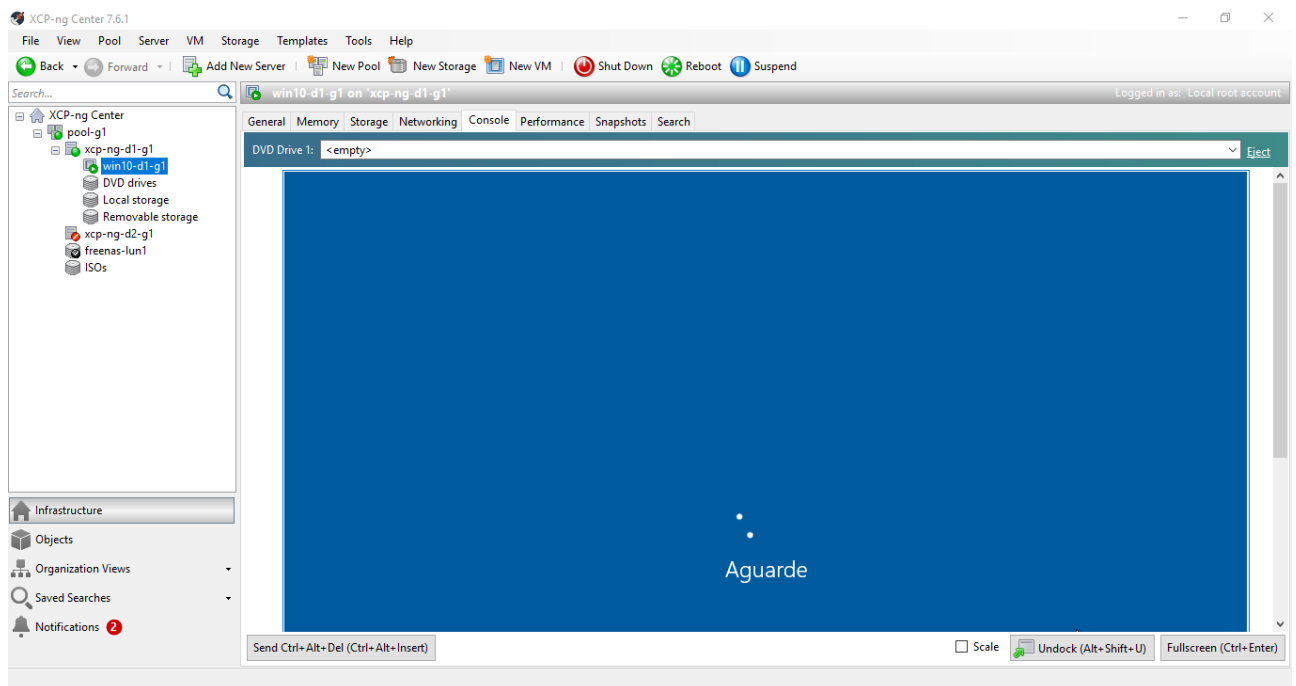


Figura 35. VM reiniciada em hypervisor ativo

5. Note que o período de indisponibilidade de ping é altíssimo — além do período de inatividade e detecção, temos que esperar a VM reiniciar para voltar a obter resposta.

```
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Resposta de 200.130.46.182: Host de destino inacessível.
Esgotado o tempo limite do pedido.
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo=1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128
Resposta de 200.130.46.84: bytes=32 tempo<1ms TTL=128

Estatísticas do Ping para 200.130.46.84:
  Pacotes: Enviados = 128, Recebidos = 118, Perdidos = 10 (7% de
    perda),
  Aproximar um número redondo de vezes em milissegundos:
    Mínimo = 0ms, Máximo = 2ms, Média = 0ms
Control-C
```

Figura 36. Indisponibilidade de ping

6. Em *Notifications > Alerts*, note as mensagens de alerta levantadas para o *pool*.

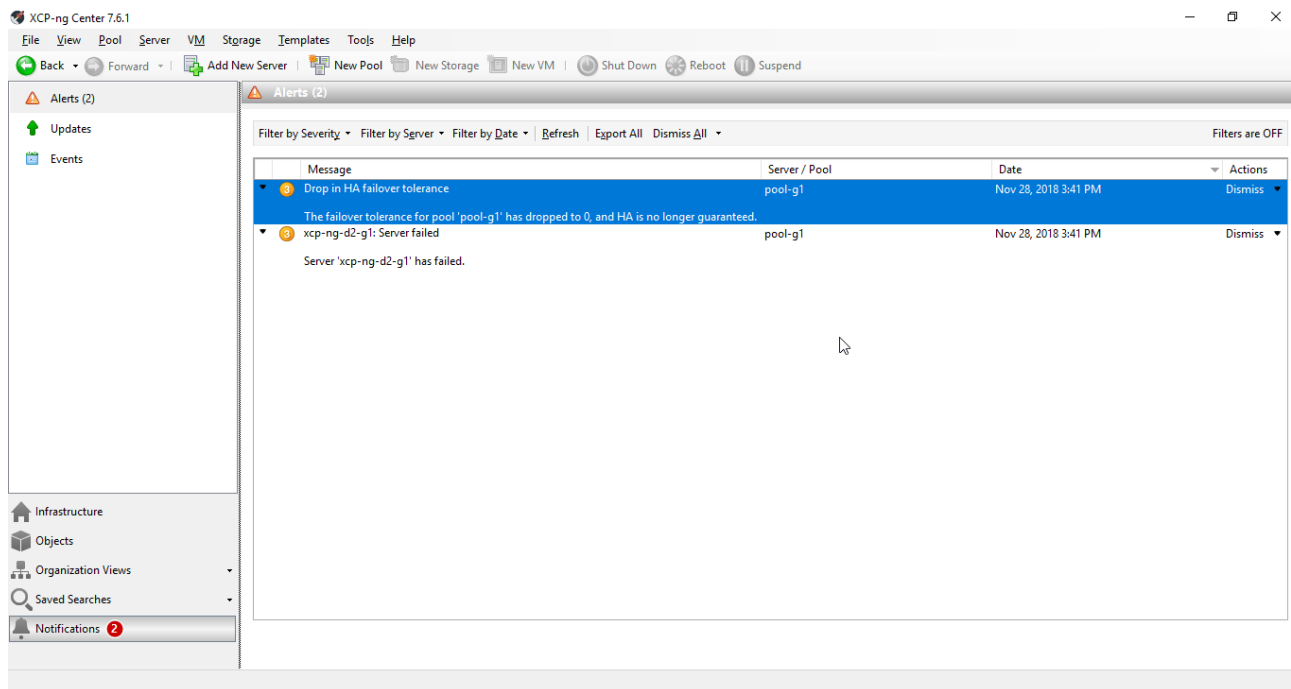


Figura 37. Alertas de indisponibilidade no pool

6) Indisponibilização do pool master

1. Agora, vamos fazer o contrário. Retorne o *pool* ao seu estado de normalidade, com ambas as máquinas ativas. Feito isso, derrube o hypervisor que se manteve ativo nos passos anteriores, que deve estar rodando a VM compartilhada e operando como *pool master* (em nosso exemplo, a máquina *xcp-ng-d1-g1*).

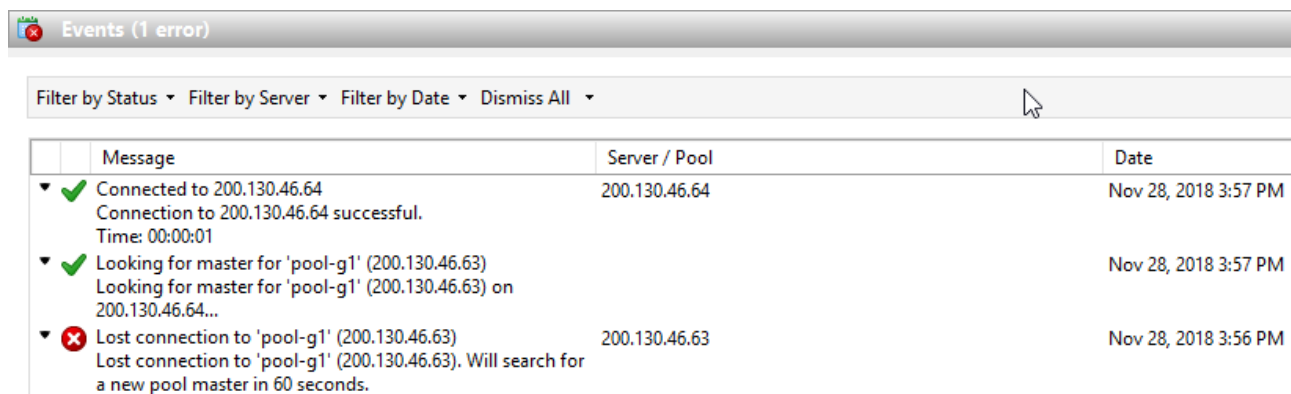


Figura 38. Pool master indisponibilizado

Como mostrado a seguir, após algum tempo a máquina remanescente assume como *pool master*, e o *failover* de alta disponibilidade se torna inviável.

Alerts (3)			
Filter by Severity ▾ Filter by Server ▾ Filter by Date ▾ Refresh Export All Dismiss All ▾			
	Message	Server / Pool	Date
▼ 3	Drop in HA failover tolerance	pool-g1	Nov 28, 2018 3:58 PM
	The failover tolerance for pool 'pool-g1' has dropped to 0, and HA is no longer guaranteed.		
▼ 3	xcp-ng-d1-g1: Server failed	pool-g1	Nov 28, 2018 3:58 PM
	Server 'xcp-ng-d1-g1' has failed.		
▼ 4	xcp-ng-d2-g1: Pool master changed	pool-g1	Nov 28, 2018 3:57 PM
	Server 'xcp-ng-d2-g1' is now the master of pool 'pool-g1'.		

Figura 39. Hypervisor assume como pool master

2. O comportamento do XCP-ng quando da indisponibilização do *pool master* pode parecer um pouco estranho, a princípio — isso se deve ao fato de que a recomendação para operação do mesmo é que haja no mínimo 3 hypervisors no *pool*, e não apenas 2, para estabelecimento de maioria. Os links a seguir documentam esse comportamento e oferecem sugestões de configuração para ambientes com menos máquinas disponíveis para integração ao *pool*:

- <https://support.citrix.com/article/CTX129721>
- <https://docs.citrix.com/en-us/xenserver/current-release/high-availability.html>
- <https://xenserver.org/blog/entry/xenserver-high-availability-alternative-ha-lizard-1.html>