

# Tableau Server no VMware vSphere

Como atingir a alta disponibilidade em uma plataforma de virtualização

Nikhil Gokhale, engenheiro de software

Kitty Chou, gerente de produtos

Neelesh Kamkolkar, gerente de produtos

# Sumário

Resumo.....	3
Apresentação do Tableau e do VMware .....	3
Tableau.....	3
VMware.....	4
Alta disponibilidade e tempo de inatividade reduzido.....	4
Alta disponibilidade do Tableau Server .....	4
VMware vMotion .....	6
Tableau Server no VMware Infrastructure .....	7
Migrações .....	7
Sensibilidade à latência .....	7
Testes de escalabilidade .....	8
Terminologia do VMware .....	8
Configuração, metodologia e experimentação.....	10
Resultados e observações.....	12
Recomendações .....	14
Recomendações e etapas de implantação.....	15
Considerações sobre dimensionamento e hardware .....	15
Pré-requisitos .....	15
Etapa 1: Crie máquinas virtuais.....	15
Etapa 2: Conecte-se à máquina virtual usando o protocolo RDP .....	23
Etapa 3: Instale o Tableau Server nas máquinas virtuais.....	24
Etapa 4: Acesse o Tableau Server em um navegador da Web .....	25
Outras considerações .....	26
Solução de problemas.....	28
Conclusão.....	29

# Resumo

Combinados, Tableau e VMware oferecem uma solução de business intelligence empresarial completa, rápida de implantar, com alta disponibilidade abrangente e tempo de inatividade reduzido. Este whitepaper explica por que a integração do Tableau Server com o VMware Infrastructure é uma opção interessante para as organizações maximizarem seus investimentos no VMware Infrastructure e otimizarem o uso de seus recursos de hardware em ambientes de alta disponibilidade. Ele foi elaborado para administradores de TI familiarizados com as duas tecnologias, e fornece orientações para implantar o Tableau Server no VMware vSphere™ e detalhes técnicos relacionados. Este whitepaper também inclui recomendações e práticas recomendadas para configurar as máquinas virtuais com o Tableau Server, para que elas funcionem normalmente com tempo de inatividade reduzido, alta disponibilidade e um excelente desempenho de acordo com os nossos testes de funcionalidade e escalabilidade interna.

## Apresentação do Tableau e do VMware

### Tableau

A principal diferença do Tableau para as outras soluções de BI é sua facilidade de uso tanto para administradores quanto para usuários. O Tableau é uma verdadeira plataforma de análise de autoatendimento. Suas conexões nativas com todas as fontes de dados mais utilizadas e seus recursos de análise avançados permitem que você finalmente obtenha o máximo de valor dos seus dados. Ao capacitar mais usuários, você terá mais pessoas tomando decisões embasadas, e sua empresa ganha vantagem competitiva com isso. Os melhores recursos de segurança, integração e escalabilidade do setor podem ser implantados em algumas horas, e não em meses.

### Tableau Server

O Tableau Server é uma plataforma de business intelligence que permite compartilhar e gerenciar dados como conexões em tempo real e extrações, publicar visualizações e fazer análises em uma plataforma de análise empresarial segura e gerenciada, tanto localmente quanto na nuvem.

Desenvolvido para simplificar a colaboração em visualizações de dados e seu compartilhamento, o Tableau Server oferece os seguintes benefícios:

- Arquitetura de dados flexível
- Escalabilidade
- Segurança
- Alta disponibilidade
- Acesso em dispositivos móveis
- Atualização automática de dados e conteúdos
- Análises incorporadas
- Opções de implantação híbrida

Os artigos listados abaixo fornecem mais informações sobre o Tableau Server:

- [Visão geral do Tableau Server](#)
- [Ajuda do Tableau Server](#)
- [Guia do administrador do Tableau Server](#)

## VMware

O VMware Infrastructure é um pacote completo de infraestrutura de virtualização que oferece virtualização abrangente, gerenciamento, otimização de recursos, disponibilização de aplicativos e recursos de automação operacionais de forma integrada. O VMware Infrastructure virtualiza e agrega os recursos de hardware físicos em vários sistemas. Além disso, o VMware Infrastructure inclui diversos serviços distribuídos que possibilitam a alocação granular de recursos orientada por políticas, disponibilidade alta e backup consolidado de todo o datacenter virtual. Com esses serviços distribuídos, uma organização de TI é capaz de definir e cumprir os contratos de nível de serviço de produção com seus clientes de forma econômica. Leia mais sobre os [produtos VMware aqui](#).

O Tableau e o VMware oferecem suporte a processos e serviços distribuídos. Os mecanismos de alta disponibilidade e tempo de inatividade reduzido oferecidos pelos dois produtos serão descritos em detalhes neste [whitepaper](#).

## Alta disponibilidade e tempo de inatividade reduzido

### Alta disponibilidade do Tableau Server

Para garantir a alta disponibilidade do Tableau Server, é preciso tomar medidas para reduzir ao máximo o possível tempo de inatividade de seus serviços configurando o servidor para que ele tenha mais redundância. Para obter mais informações sobre como configurar o Tableau Server para alta disponibilidade, leia o [whitepaper Alta disponibilidade](#).

### Comparação entre as configurações independente e com vários nós

A configuração mais básica do Tableau Server é uma instalação independente com pouca redundância interna. Embora exista redundância de processos internos no modo de instalação independente, a configuração de um único servidor não oferece redundância no nível do hardware nem failover de repositório automático.

A Tableau recomenda incluir nós de servidor adicionais para aumentar a redundância. Essa medida permite que os nós adicionais armazenem cópias de todos os processos. A arquitetura distribuída do Tableau Server permite que esses processos redundantes se comuniquem e possibilitem o failover de repositório automático. É necessário ter no mínimo três nós de computador para atingir esse nível básico de redundância.

Em uma configuração típica de três nós, a Tableau recomenda redistribuir todos os processos do nó primário para os nós de trabalho, mantendo apenas os processos de gateway e de pesquisa e navegação no nó primário. Nessa configuração, mesmo se um nó de trabalho com o Repositório ativo falhar, o nó de trabalho com o Repositório passivo automaticamente será promovido a ativo.

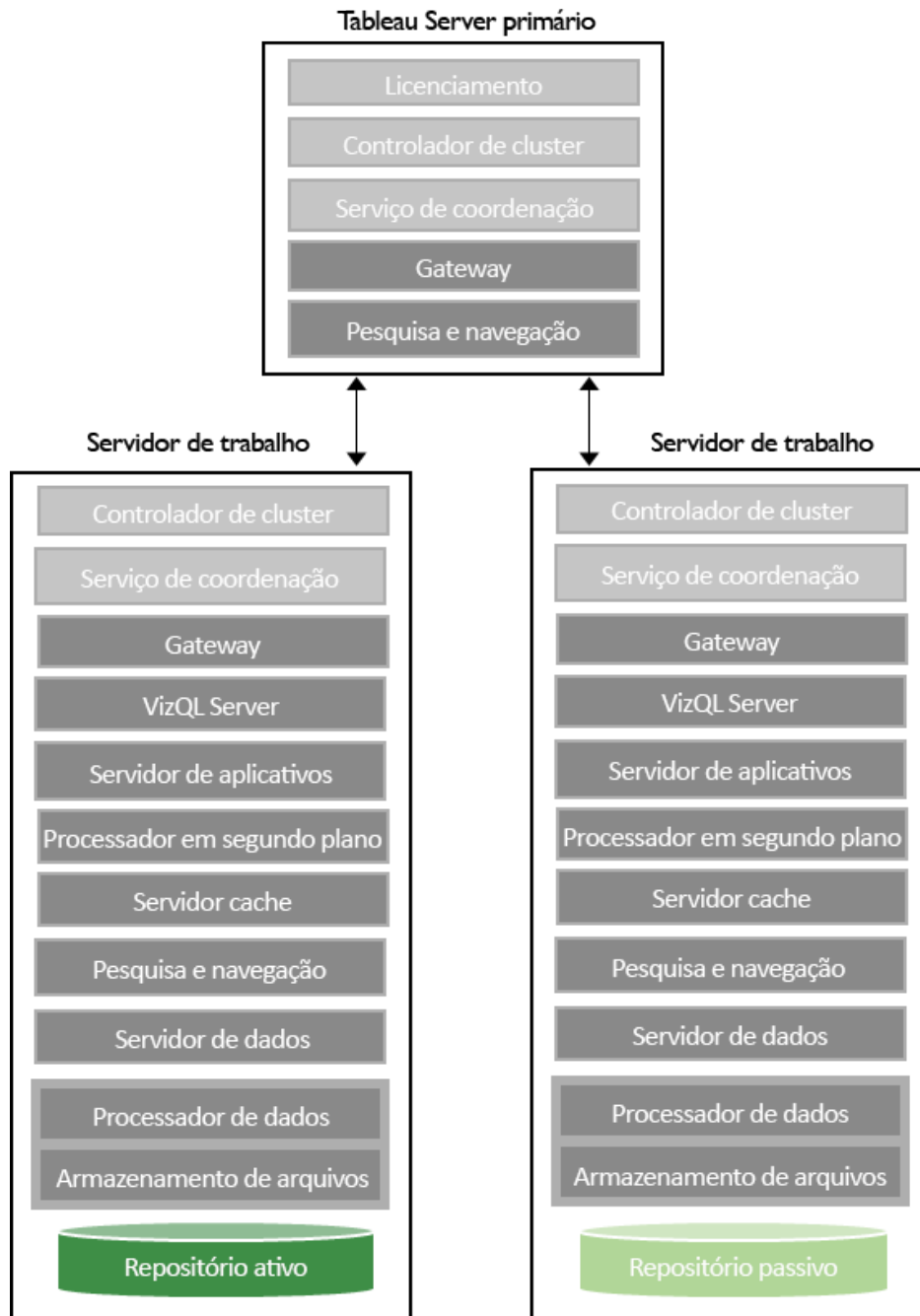


Figura 1. Exemplo de implantação básica do Tableau Server com três nós e alta disponibilidade.

Embora a configuração mencionada acima ajude a proteger os processos hospedados nos nós de trabalho por meio de duplicação, os gateways de todos os nós, inclusive o do nó primário, ainda estão vulneráveis a tempos de inatividade inesperados. A falha do gateway impede o acesso ao seu respectivo nó. Para resolver isso, a Tableau recomenda duas medidas adicionais: incluir um balanceador de carga externo e fazer backup do nó principal.

## Balanceador de carga

Com a configuração acima, todos os nós hospedam processos de gateway. O problema é que não existe a noção de processos de gateway ativo e passivo no cluster. Todos os gateways são ativos e usados para encaminhar solicitações aos processos de servidor disponíveis. Para reduzir ainda mais o possível tempo de inatividade do cluster do Tableau Server, a Tableau recomenda configurar um balanceador de carga antes de cada processo de gateway em todo o cluster. Assim, se um processo de gateway falhar, o balanceador de carga ainda poderá redirecionar o tráfego para outros processos do Gateway em funcionamento e manter o cluster do Tableau Server operacional. Consulte o [Guia de administração do Tableau Server](#) para obter mais informações sobre como configurar um balanceador de carga externo.

## Backup primário

Para replicar ainda mais a funcionalidade do nó primário no cluster, a Tableau recomenda criar um nó de backup primário por medida de segurança. Esse é um nó adicional completo e pode assumir o lugar do nó primário, se ele falhar. Embora não seja um servidor ativo, se configurado conforme descrito na documentação, ele estará preparado para se tornar o nó primário ativo. Você precisa licenciar o backup primário durante a instalação, mas ele não consumirá nenhuma licença até se tornar o nó primário ativo. Consulte o [Guia de administração do Tableau Server](#) para obter mais informações sobre como usar um backup primário.

Quando você usar o Tableau Server com o VMware vMotion, talvez seja necessário configurar um backup primário. Consulte a seção Migrações abaixo para obter mais detalhes.

## VMware vMotion

O VMware vMotion permite a migração em tempo real de máquinas virtuais de um host VMware vSphere para outro host VMware vSphere sem nenhum impacto perceptível para o usuário final. A migração em tempo real de uma máquina virtual envolve a transferência de todo o estado de execução da máquina virtual do host vSphere de origem para o host vSphere de destino por meio de uma rede de alta velocidade. O vMotion oferece benefícios inestimáveis para administradores. Ele ajuda a impedir a inatividade do servidor, possibilita a solução de problemas e oferece flexibilidade. Saiba mais sobre o [VMware vMotion aqui](#).

O VMware pode decidir migrar máquinas virtuais em tempo real automaticamente ou deixar que o administrador do sistema faça isso manualmente. Essa decisão depende do “nível de automatização” no VMware Distributed Resource Scheduler (DRS) habilitado no cluster em que a máquina virtual foi criada. Saiba mais sobre o [VMware Distributed Resource Scheduling aqui](#).

Vamos supor que a configuração do cluster esteja definida como “automatização total”. Se eventos inesperados ocorrerem no host em que a máquina virtual foi criada, como uma reinicialização ou a entrada no modo de manutenção, o DRS identificará uma necessidade de re-equilibrar os recursos consumidos pelo cluster. Isso resulta na migração da máquina virtual para outro host, a fim de equilibrar melhor a utilização geral dos recursos do cluster.

Antes de prosseguirmos, você precisa conhecer as [práticas recomendadas do VMware vMotion](#).

## Tableau Server no VMware Infrastructure

### Migrações

Como o VMware vMotion é muito importante para os administradores de sistemas, porque ele reduz bastante o tempo de inatividade da máquina virtual, era interessante para os engenheiros da Tableau investigar a instalação e a configuração do Tableau Server em máquinas virtuais do VMware. Isso nos ajudou a ver em primeira mão o desempenho do Tableau Server depois que as máquinas virtuais em que ele estava instalado foram migradas para hosts diferentes.

***Ficamos felizes em descobrir que o funcionamento e o desempenho do Tableau Server continuaram dentro do esperado, mesmo depois que a máquina virtual em que ele estava instalado foi migrada pelo vMotion para outro host.***

Saber que é possível migrar o Tableau Server de uma máquina virtual para outra elimina a necessidade de um backup primário e de um failover manual, quando implantamos um cluster do Tableau Server em máquinas virtuais do VMware. Os testes realizados pela Tableau com uma instância do Tableau Server instalada no VMware pelo vMotion resultaram nas etapas e recomendações para implantar o Tableau Server no VMware Infrastructure, descritas posteriormente neste documento.

### Sensibilidade à latência

O Tableau Server prefere uma latência muito baixa ou tremulação para visualizações ou análises de dados complexas. Executar o Tableau Server em uma plataforma de virtualização pode oferecer alguns desafios, devido à sobrecarga inerente da abstração e do compartilhamento de recursos e hardwares físicos.

A VMware aborda os desafios de latência oferecidos pela virtualização em seu whitepaper:

[Implantação de aplicativos extremamente sensíveis à latência no VMware vSphere 5.5 \(em inglês\)](#)

Nem tudo o que é abordado nesse whitepaper é relevante para a implantação do Tableau Server em máquinas virtuais com o vMotion habilitado, mas as principais orientações são:

- Reservar 100% de CPU para o Tableau Server\*
- Reservar 100% da memória para o Tableau Server
- Provisionar CPUs físicas adicionais
- Usar uma NIC física separada para as máquinas virtuais
- Usar o NetIO
- Desabilitar todo o gerenciamento de energia no BIOS e no vSphere
- Definir a sensibilidade à latência como ALTA
- Velocidade de gravação em disco de 250 MB/s ou superior recomendada para garantir um excelente desempenho de gravação

*\*Fizemos testes adicionais de escalabilidade especificamente para a reserva de CPU, que estão descritos em mais detalhes abaixo e mostram como essa configuração pode ser ajustada de acordo com as suas cargas de trabalho específicas.*

Recomendamos que você utilize as configurações acima, caso o desempenho da sua implantação do Tableau Server no VMware não seja o esperado. Na próxima seção, veremos mais detalhes dos testes que fizemos com algumas dessas configurações e seu impacto no desempenho do Tableau Server.

## Testes de escalabilidade

Com base em casos de uso de clientes, elaboramos um conjunto de experimentos que definem as práticas recomendadas de escalabilidade do Tableau Server no VMware. Como parte dos nossos experimentos, queríamos validar duas configurações principais com o VMware:

1. Qual é o impacto na escalabilidade do Tableau Server quando ele é implantado com outros aplicativos de computação intensa no mesmo host ESX?
2. Como a alteração de configurações importantes, como a “Reserva de CPU”, afeta o Tableau Server quando ele é executado junto com outra carga de trabalho com alto consumo de CPU?

## Terminologia do VMware

Para entender melhor esses experimentos, primeiro revisaremos algumas terminologias básicas relacionadas às configurações do VMware. A figura abaixo mostra a captura de tela de uma caixa de diálogo com as configurações de CPU relevantes. Em nossos experimentos, nos concentramos principalmente nas configurações de CPU e mantivemos as configurações padrão de memória.



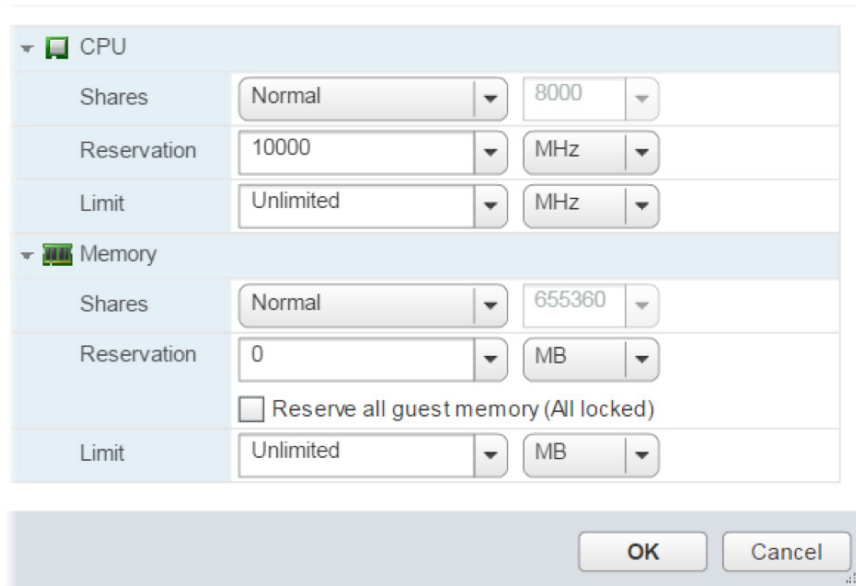


Figura 2: Caixa de diálogo Editar configurações de recursos para configurar as reservas de CPU no vSphere.

Como vimos na figura acima, o VMware oferece várias opções de configuração que podem afetar o desempenho do Tableau Server nessa plataforma. Veja abaixo as principais opções de configuração que podem afetar o desempenho, segundo a documentação do VMware.

- Compartilhamentos: a opção Compartilhamentos especifica a importância relativa de uma máquina virtual (ou pool de recursos). Se uma máquina virtual tiver o dobro de compartilhamentos de um recurso em relação a outra máquina virtual, ela pode consumir o dobro desse recurso quando essas duas máquinas virtuais estiverem competindo por recursos.

Cada compartilhamento normalmente é definido como Alto, Normal ou Baixo, e essas configurações especificam os valores de compartilhamento com uma proporção de 4:2:1, respectivamente. Você também pode selecionar a opção Personalizado para atribuir um número específico de compartilhamentos (que expressa um peso proporcional) para cada máquina virtual. Só faz sentido especificar compartilhamentos quando houver máquinas virtuais ou pools de recursos irmãos, ou seja, máquinas virtuais ou pools de recursos com o mesmo pai na hierarquia do pool de recursos. Os irmãos compartilham recursos de acordo com seus valores de compartilhamento relativos, limitados pelas configurações Reserva e Limite. Ao atribuir compartilhamentos a uma máquina virtual, você sempre especifica a prioridade para essa máquina virtual em relação às outras máquinas virtuais ligadas.

Ou seja, a configuração de compartilhamentos especifica os pesos relativos e mostra ao VMware como alocar recursos, como CPU e RAM, entre as várias máquinas virtuais sendo executadas em um host ESX. Além de Compartilhamentos, você também pode definir as opções Reserva e Limites.

- Reserva: uma reserva específica a alocação mínima garantida para uma máquina virtual.

O vCenter Server ou o ESX/ESXi permite que você ligue uma máquina virtual apenas se houver recursos não reservados suficientes disponíveis para satisfazer à reserva para a nova máquina virtual. O servidor garante a quantidade definida, mesmo se a carga do servidor físico estiver alta. A reserva é expressa em unidades concretas de megahertz para a CPU.

Por exemplo, vamos supor que você tenha 2 GHz disponíveis e especifique uma reserva de 1 GHz para VM1 e 1 GHz para VM2. Agora, cada máquina virtual tem um mínimo de 1 GHz garantido, caso precise. Por exemplo, se a VM1 estiver usando apenas 500 MHz, a VM2 pode usar até 1,5 GHz.

É comum as pessoas acreditarem que se uma porcentagem da CPU for reservada para o Tableau Server, o VMware não permitirá que outras cargas de trabalho utilizem uma parte dessa capacidade que não esteja em uso pelo Tableau. No exemplo acima, você pode ver que, quando uma carga de trabalho não estiver utilizando toda a capacidade reservada para ela, outra carga de trabalho pode se beneficiar da capacidade restante disponível.

## Configuração, metodologia e experimentação

Veja abaixo as configurações da máquina física e das máquinas virtuais que criamos para o experimento. Tínhamos um cluster do Tableau Server com três máquinas virtuais. Uma máquina virtual era executada como a máquina principal do Tableau Server. As outras duas máquinas virtuais eram executadas como computadores de trabalho. Além disso, criamos um aplicativo de uso intensivo da CPU que nos permitiria forçar a alta utilização da CPU em uma determinada máquina virtual. Dessa forma, conseguimos simular de forma consistente o que chamamos de cargas de trabalho com alta latência em cada uma das máquinas virtuais nos experimentos e nas iterações dos testes.

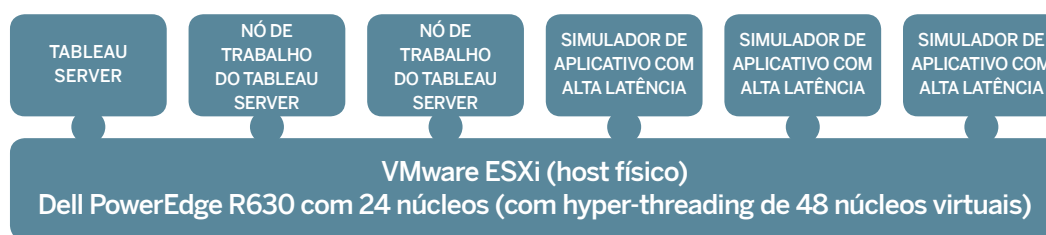


Figura 3: Exibição lógica da arquitetura da implantação para os experimentos

Decidimos executar todas essas máquinas virtuais no mesmo host ESX, para eliminar as variações apresentadas pelo tráfego da rede quando usamos vários hosts ESX.

Utilizamos uma máquina física Dell Inc. PowerEdge R630, com processador Intel(R) Xeon(R) E5-2690v3 @ 2,60 GHz com 2 soquetes e 12 núcleos por soquete. Ao todo, tínhamos 24 núcleos físicos, que o hyper-threading transformou em 48 núcleos virtuais.

Calculamos a capacidade de computação total da CPU disponível da seguinte forma:

$$\text{Capacidade total da CPU: } 24 \times 2,6 \text{ GHz} = 62,38 \text{ GHz} = 62.380 \text{ MHz}$$

Havia um total de seis máquinas virtuais implantadas nessa máquina física. Três delas eram nós do Tableau Server (com a configuração padrão de alta disponibilidade com três nós da Figura 1) e mais uma máquina de teste que simulava um aplicativo de terceiros com uso intenso de CPU, como um banco de dados ou outro processo que consome muita CPU.

IDENTIFICADOR DA MÁQUINA VIRTUAL	NÚCLEOS VIRTUAIS	RAM	COMPONENTE EM EXECUÇÃO	OBSERVAÇÕES
VM <sub>1</sub>	16	64 GB	Tableau Server primário	Somente o repositório e a instalação básica
VM <sub>2</sub>	16	64 GB	Nó de trabalho do Tableau Server	Todos os outros componentes
VM <sub>3</sub>	16	64 GB	Nó de trabalho do Tableau Server	Todos os outros componentes
VM <sub>4</sub>	32	64 GB	Aplicativo de uso intenso de CPU simulado	Aplicativo com alta latência
VM <sub>5</sub>	32	64 GB	Aplicativo de uso intenso de CPU simulado	Aplicativo com alta latência
VM <sub>6</sub>	32	64 GB	Aplicativo de uso intenso de CPU simulado	Aplicativo com alta latência

Assim, tínhamos 144 CPUs virtuais (vCPUs) em 24 núcleos físicos no host ESX com hyper-threading habilitado para otimizar o desempenho.

Nessa implantação, o cluster foi triplicado; 144/48 núcleos virtuais (vCores).

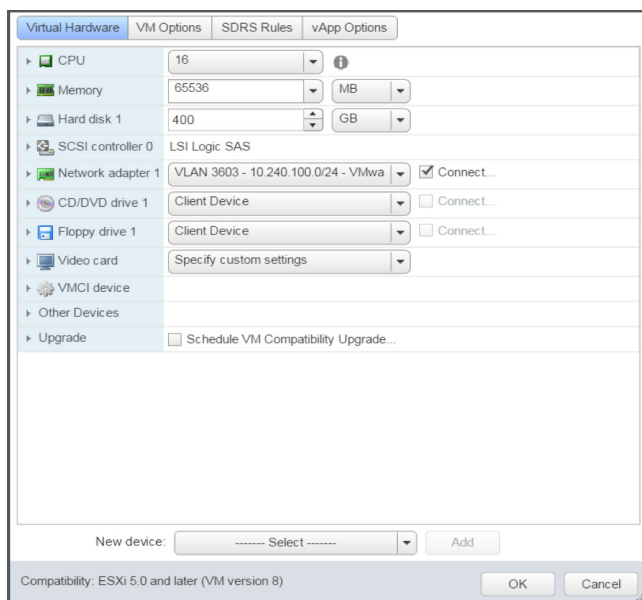


Figura 4: Configurações de máquina virtual do VMware vSphere com a configuração básica de uma máquina virtual no cluster.

## Resultados e observações

Fizemos várias iterações desses experimentos para entender primeiro o impacto que um aplicativo com alta latência em um host ESX compartilhado teria no Tableau Server em condições de “Compartilhamentos” normais (pesos iguais para todas as máquinas virtuais, que é o padrão) e sem nenhuma reserva de CPU.

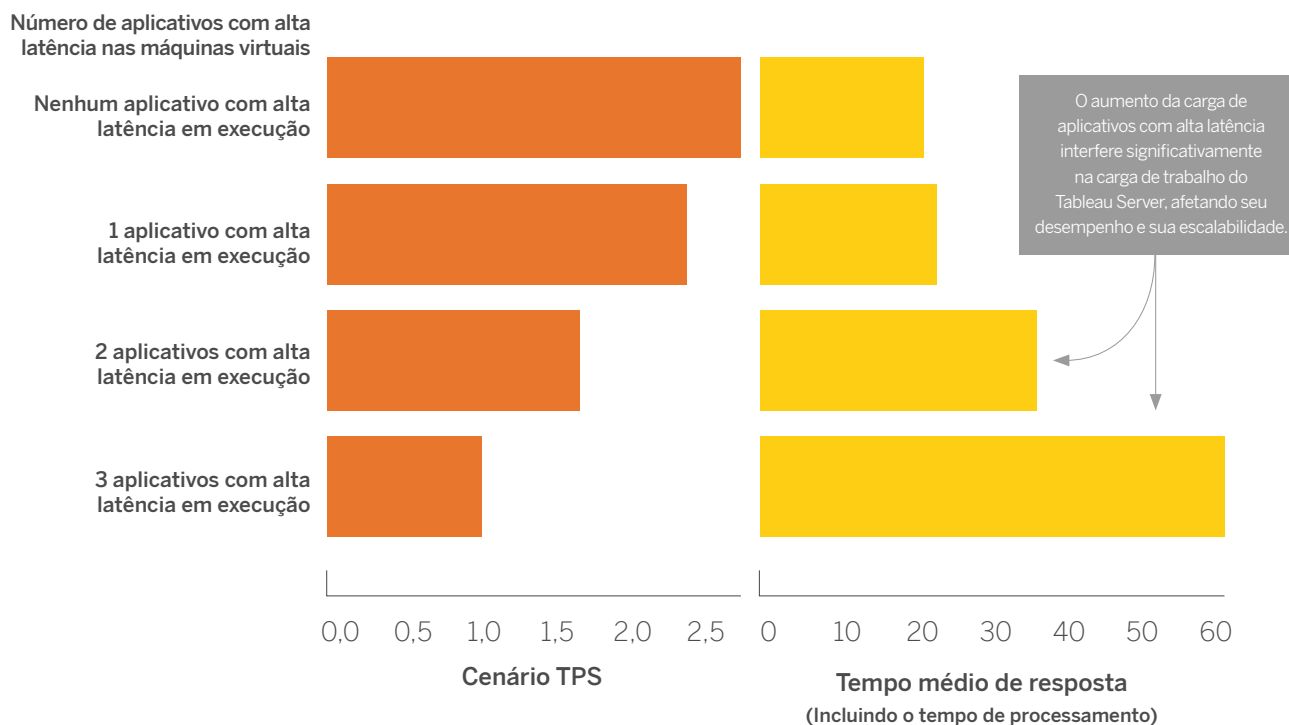


Figura 5: Efeito de executar um grande número de aplicativos com alta latência junto com o Tableau Server em máquinas virtuais nos hosts ESX sem reservas de CPU

Descobrimos que a escalabilidade e o desempenho do cluster foram afetados negativamente, quando o Tableau estava compartilhando a infraestrutura de computação com outro aplicativo com alta latência em um host VMware ESX compartilhado. Quando não havia um aplicativo com alta latência sendo executado junto com o Tableau Server (primeira linha), descobrimos que a escalabilidade e o desempenho do Tableau Server correspondia a 10% de uma execução do Tableau Server em um hardware físico dedicado, de acordo com testes comparativos.

Sempre que possível, para otimizar o desempenho e a escalabilidade, recomendamos que a reserva de CPU seja usada para o Tableau Server quando ele for implantado em servidores VMware locais.

Pode não ser uma tarefa fácil isolar permanentemente o Tableau de aplicativos de terceiros com alta latência. Por isso, queríamos entender o impacto da reserva de CPU no Tableau Server com essas cargas de trabalho com alta latência. Então, executamos cada iteração do teste com um conjunto específico de configurações de reserva de CPU no VMware. Esta configuração, em MHz absolutos, foi aumentada gradativamente para mostrar o impacto da configuração no desempenho e na escalabilidade do Tableau Server.

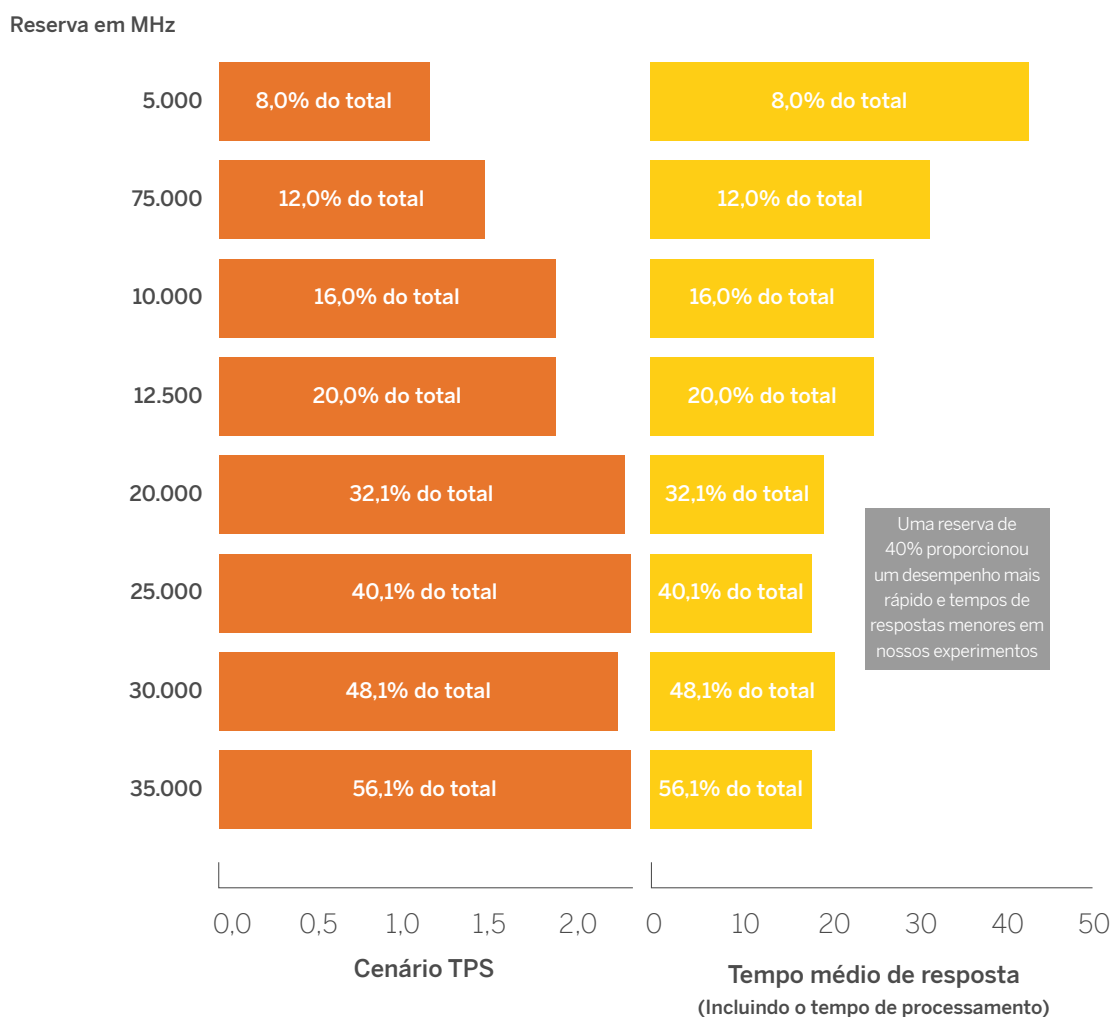


Figura 6: Impacto de aumentar a reserva de CPU com cargas de alta latência no VMware ESX

Cada linha na Figura 6 representa uma iteração dos nossos testes com uma configuração específica de reserva de CPU, descrita no texto da primeira coluna. As barras laranjas medem o resultado dos cenários por segundo (o número total do cenário completo, descrito no whitepaper Escalabilidade do Tableau Server 10). As barras amarelas mostram o tempo de resposta médio no cenário em segundos, incluindo o tempo de processamento.

Estamos mostrando os números absolutos e as porcentagens de MHz para indicar hosts ESX muito grandes ou hosts ESX com configurações menores de capacidade de núcleo. Em nossos experimentos, observamos que, em geral, uma reserva de 40% (por exemplo, 2,5 GHz) proporcionou um desempenho e uma escalabilidade excelentes.

## Recomendações

Embora os seus resultados possam variar de acordo com as cargas de trabalho, executar serviços e aplicativos de terceiros junto com o Tableau Server pode afetar o desempenho e a escalabilidade do Tableau Server, dependendo da configuração da plataforma de virtualização.

Recomendamos que você trabalhe junto com o administrador do VMware ESX para testar várias configurações e descobrir aquela que é ideal para a sua implantação, segundo os experimentos descritos neste whitepaper.

Quando executar o Tableau Server em uma plataforma do VMware, você deve configurar as máquinas virtuais que estão executando o Tableau Server para ter uma reserva de CPU. Mesmo que as porcentagens não sejam precisas dependendo do tamanho do host ESX no qual o Tableau é executado, você deve começar com uma reserva de 10.000 MHz a 25.000 MHz de CPU e aumentá-la incrementalmente com base nos resultados de desempenho obtidos.

Além disso, observe que alocar uma porcentagem da CPU para o Tableau Server não significa que o Tableau ou o VMware usará essa porcentagem o tempo todo. É a plataforma do VMware que decide fornecer ao Tableau Server a quantidade de computação definida na configuração do vSphere, quando ela for solicitada pelo Tableau Server.

Além da CPU, há muitas outras definições de configurações e ajustes no VMware que não serão abordadas neste whitepaper.

# Recomendações e etapas de implantação

Esta seção fornece as etapas e as recomendações para configurar máquinas virtuais e implantar o Tableau Server, para que você possa aproveitar os benefícios dos recursos do vMotion no VMware Infrastructure.

## Considerações sobre dimensionamento e hardware

Os requisitos do sistema do Tableau Server, no que diz respeito ao número de CPUs e à quantidade de RAM, podem variar de acordo com diversos fatores, incluindo: a carga de trabalho de destino, os tamanhos das extrações e o número de usuários conectados simultaneamente ao servidor.

O whitepaper [Guia de escalonamento do Tableau Server para análises de autoatendimento \(em inglês\)](#) fornece recomendações para implantar o Tableau Server em escala empresarial. Ele discute considerações de planejamento e fornece exemplos de cenários de implantação para ajudar você a dimensionar sua implantação corretamente.

As recomendações mínimas de dimensionamento do Tableau Server são sugeridas apenas para fins de prova de conceito. Consulte [Requisitos mínimos de hardware e recomendações para o Tableau Server](#). Para uso em produção, consulte as recomendações de dimensionamento publicadas pela Tableau no: [Guia de escalonamento do Tableau Server para análises de autoatendimento](#). Para o dimensionamento de failover, observe que os hosts de failover devem ter pelo menos os mesmos recursos e a mesma capacidade do host da máquina virtual original para suportar as mesmas cargas.

## Pré-requisitos

- Conhecimentos e experiência em configurar o VMware Infrastructure com o vMotion habilitado
- Infraestrutura virtual do vSphere com vMotion habilitado e com um vCenter Server e pelo menos dois servidores ESXi
- Nível de acesso administrativo ao VMware vCenter Server no cliente Web
- Aplicativo de área de trabalho remota ou ferramentas equivalentes, como o vSphere Desktop Client ou o vSphere Web Client
- Planejamento prévio do dimensionamento e da topologia do Tableau Server
- Licença do Tableau Server
- Versão de 64 bits do instalador do Tableau Server

## Etapa 1: Crie máquinas virtuais

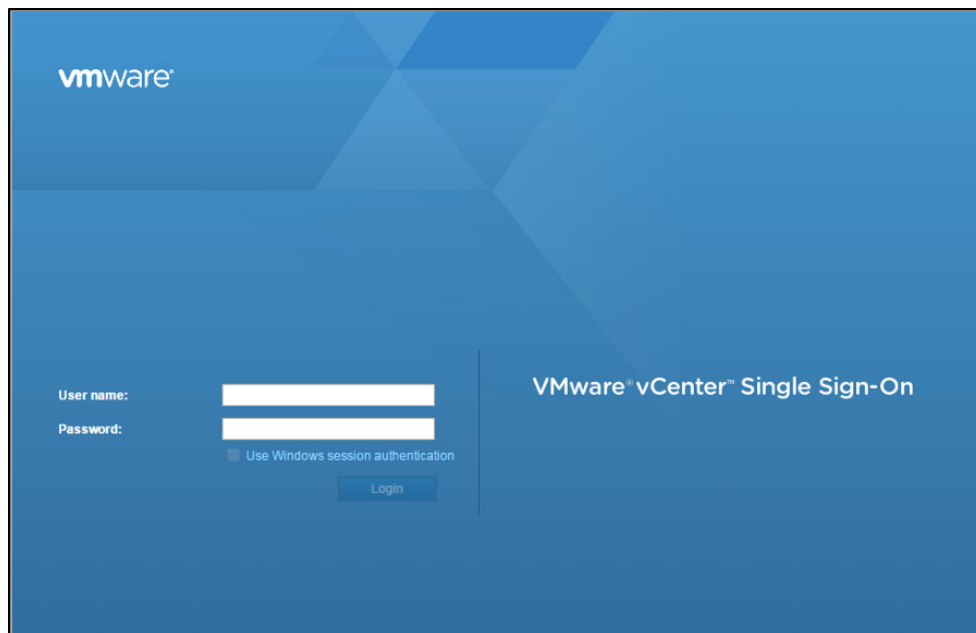
- Para começar, você precisa implantar uma máquina virtual do VMware em cada nó do cluster do Tableau Server.
- Existem duas formas de criar máquinas virtuais no VMware Infrastructure para implantar o Tableau Server:
- Implantação com o Assistente de criação de máquina virtual
- Implantação com um modelo de máquina virtual

Essas duas opções são explicadas abaixo.

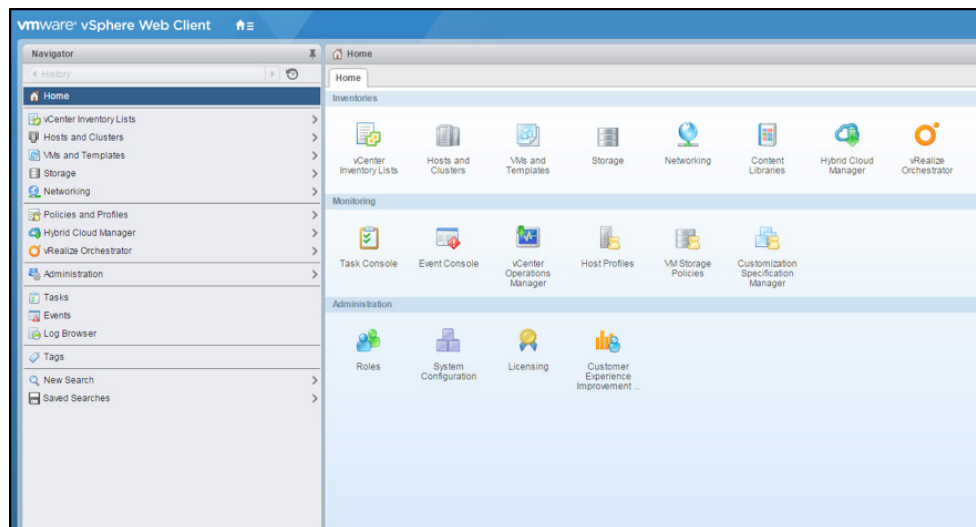
## Opção 1 – Implantação com o Assistente de criação de máquina virtual

A primeira forma de criar uma máquina virtual é implantar uma máquina virtual do VMware usando o Assistente de criação de máquina virtual.

1. Inicie um navegador da Web e acesse o vCenter Server hospedado na sua organização. Normalmente, o endereço é: [https://<Endereço\\_IP\\_do\\_vCenter\\_Server>](https://<Endereço_IP_do_vCenter_Server>)

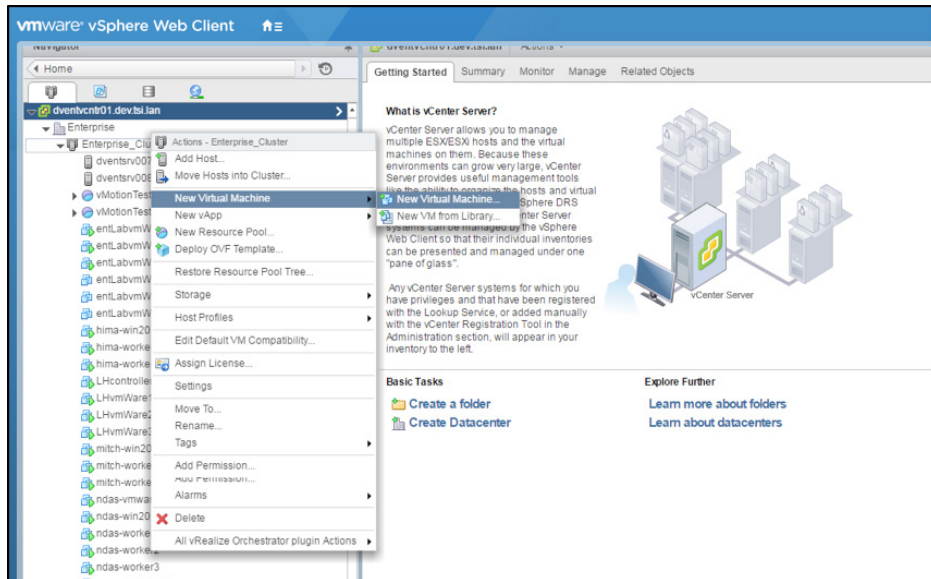


2. Faça login usando um nome de usuário e senha com privilégios de administrador. A página inicial será exibida:

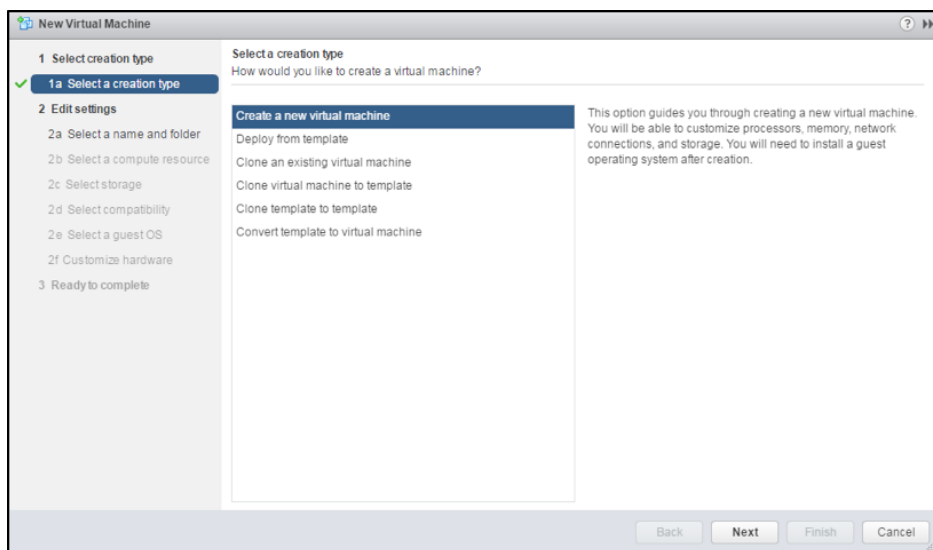




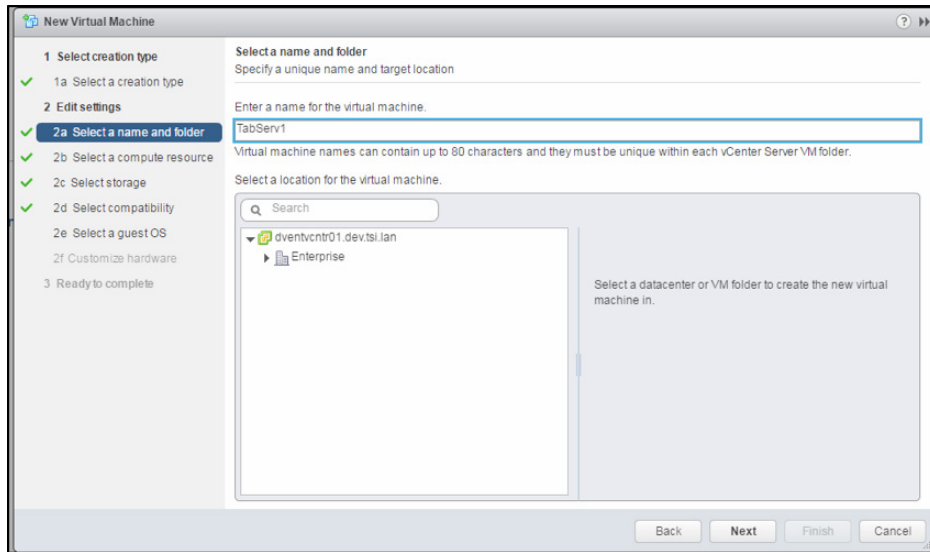
3. Clique em **Hosts & Cluster (Hosts e cluster)** no painel esquerdo da interface do usuário. Essa tela exibe todos os datacenters, clusters, pools de recursos e hosts disponíveis no painel esquerdo.



4. Selecione um cluster que tenha pelo menos dois hosts do vSphere. O DRS precisa estar habilitado no cluster. Quando você adicionar uma máquina virtual a um cluster com o DRS habilitado, o VMware Infrastructure equilibrará a carga da máquina virtual em todos os hosts subjacentes ativos. Isso permite que os recursos sejam utilizados dinamicamente com eficiência em todos os hosts subjacentes. Discuta com a sua equipe de TI qual é a melhor forma de identificar um cluster com o DRS habilitado ou [leia este artigo da Base de dados de conhecimento](#) para obter instruções sobre como você mesmo pode habilitar o DRS em clusters.
5. Clique com o botão direito do mouse no cluster e clique em **New Virtual Machine (Nova máquina virtual)**.
6. Selecione **create a new virtual machine (criar nova máquina virtual)** e clique em **Next (Avançar)**.

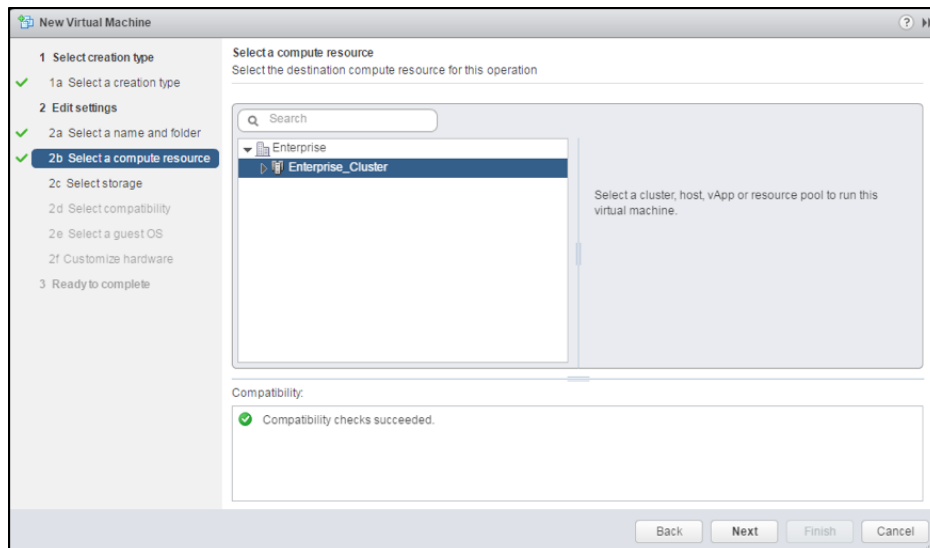


7. Prossiga com o fluxo de trabalho e nomeie a máquina virtual (por exemplo, TabServ1).

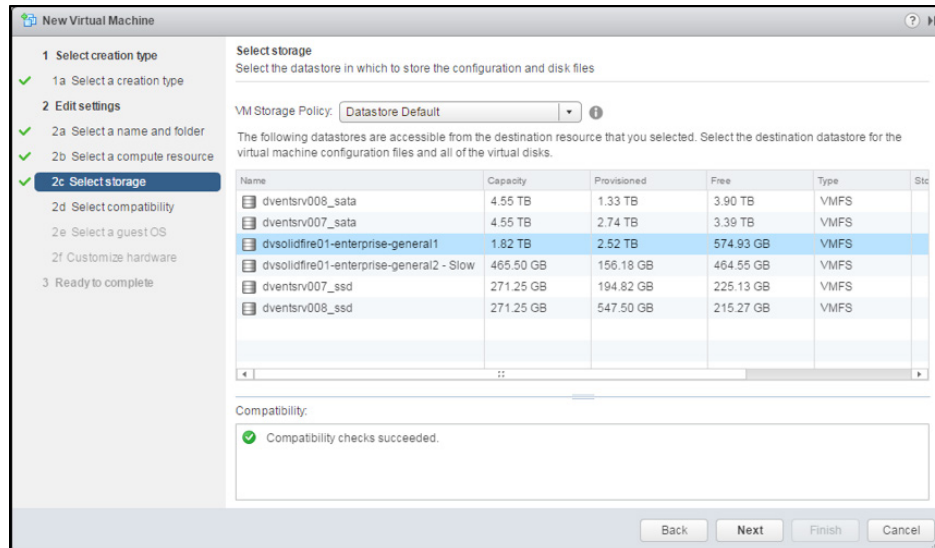


Selecione um cluster como parte da seleção de um recurso de computação. Na captura de tela abaixo, “Enterprise\_Cluster” está selecionado como o recurso. Isso obrigará o VMware Infrastructure a escolher o melhor host vSphere para implantar a máquina virtual.

Certifique-se de que as verificações de compatibilidade não tenham identificado problemas.

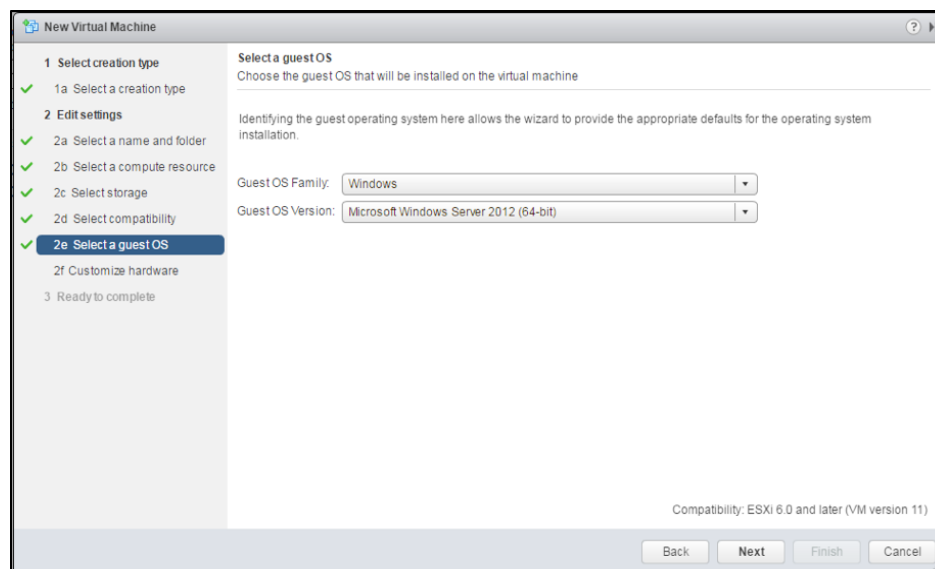


8. Escolha um local de armazenamento de dados compartilhado que possa ser acessado por todos os hosts de um cluster com o DRS habilitado. A escolha desse local de armazenamento de dados permite que o sistema e o administrador do sistema migrem a máquina virtual em tempo real para outro host no mesmo cluster, se for preciso, possibilitando a alta disponibilidade e o failover de forma integrada.

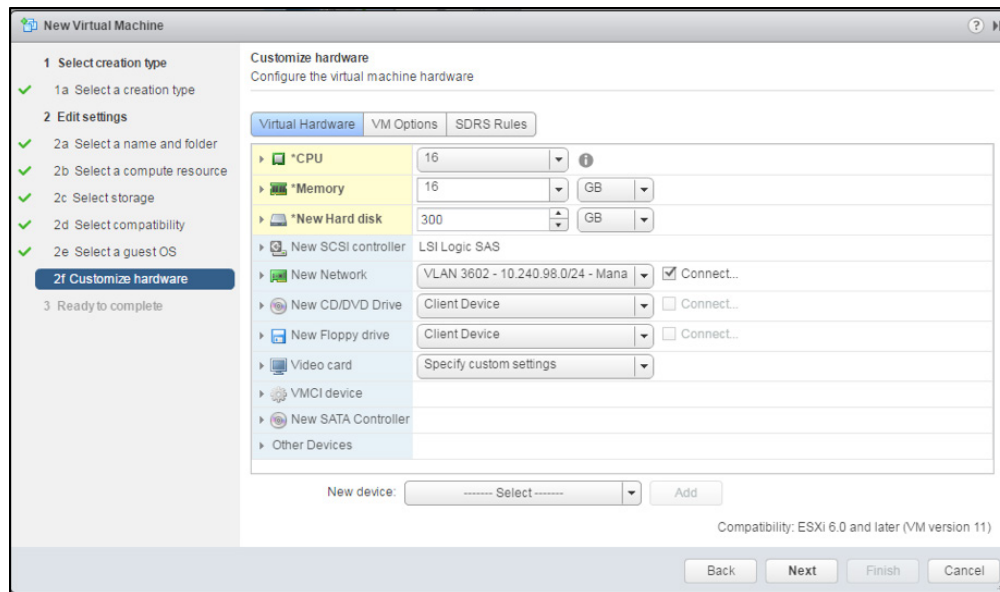


9. Para o sistema operacional convidado (guest OS), selecione Windows 2012 R2.

**Observação:** embora o Tableau Server seja compatível com todos os sistemas operacionais informados na documentação do Tableau com a lista de sistemas operacionais compatíveis, a Tableau recomenda que você use o Windows 2012 R2. Usamos o sistema operacional Windows 2012 R2 em vários testes de implantação do Tableau Server em máquinas virtuais do VMware.



10. Altere as configurações de vCPU, vRAM e vDisk da máquina virtual para atender aos seus **requisitos de dimensionamento**. Clique em **Next (Avançar)** para continuar.



11. Clique em **Finish (Concluir)** para concluir a criação da máquina virtual.

## Instalação do sistema operacional convidado na máquina virtual

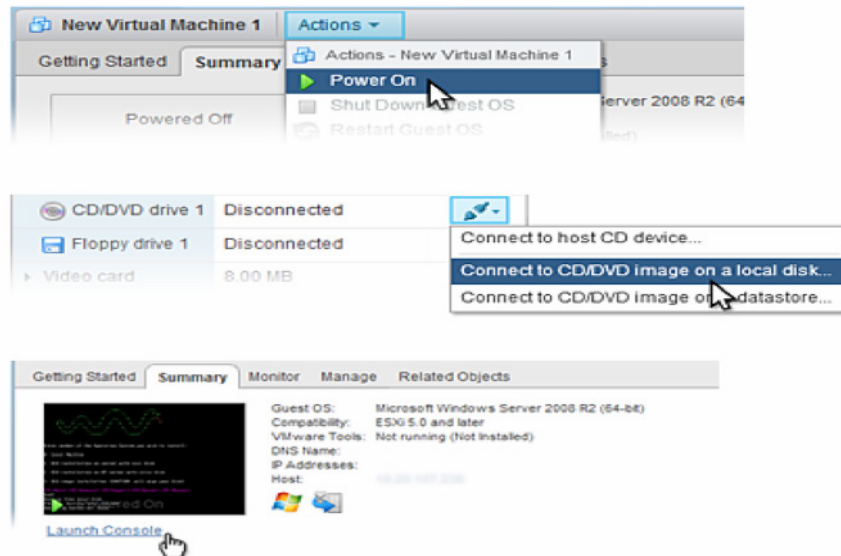
1. Selecione a máquina virtual no inventário e selecione **Actions > Power On (Ações > Ligar)**.
2. Na guia **Summary (Resumo)** da máquina virtual, clique no ícone de “Connect CD/DVD-ROM” (Conectar CD/DVD-ROM) e selecione **Connect to CD/DVD image on a data-store (Conectar à imagem de CD/DVD em um armazenamento de dados)**.
3. Clique em **Launch Console (Iniciar console)**.
4. Depois que a máquina virtual estiver ligada, instale o sistema operacional convidado exatamente como você faria em qualquer outro computador.

Depois que o sistema operacional convidado estiver instalado e em execução, **instale o VMware Tools**. Isso otimizará o desempenho da sua máquina virtual.

## Opção 2 – Implantação com um modelo de máquina virtual

A segunda forma de criar uma máquina virtual é implantar uma máquina virtual do VMware a partir de um modelo de máquina virtual que já tem um sistema operacional convidado instalado.

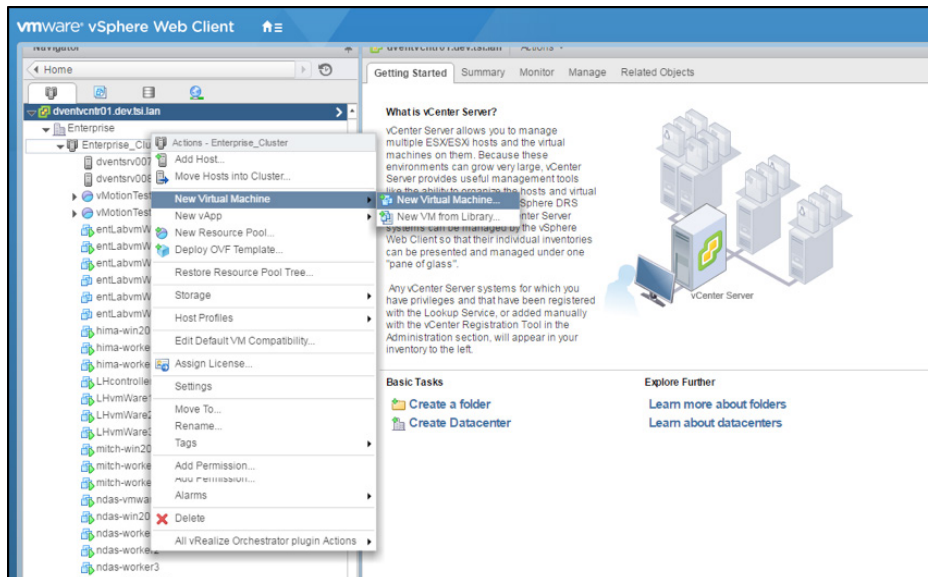
1. Depois de fazer login, navegue até a seção VM & Template (Máquina virtual e modelo) do cliente Web.



2. Navegue até a pasta que contém o modelo de máquina virtual.
3. Selecione um modelo de máquina virtual com o Windows 2012 R2.

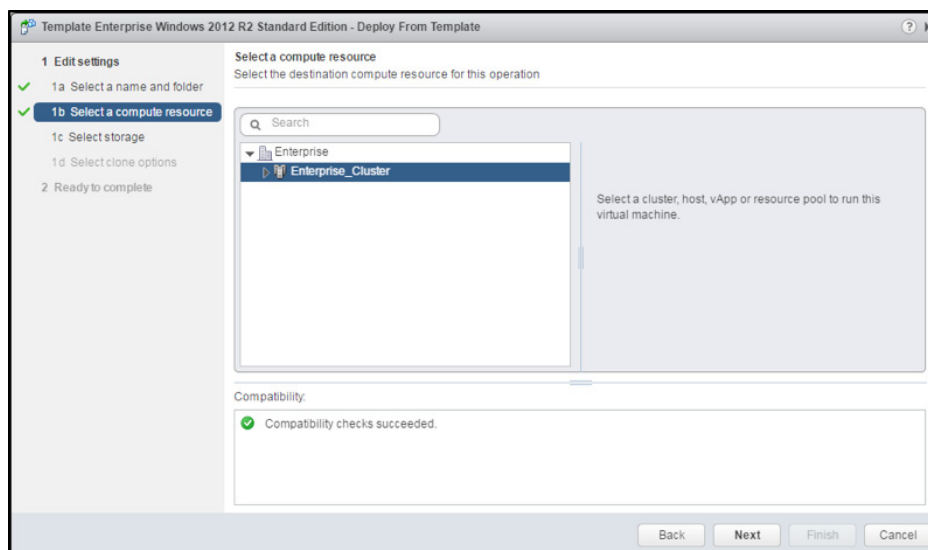
**Observação:** embora o Tableau Server seja compatível com todos os sistemas operacionais informados na [documentação do Tableau com a lista de sistemas operacionais compatíveis](#), a Tableau recomenda que você use o Windows 2012 R2. Usamos o sistema operacional Windows 2012 R2 em vários testes de implantação do Tableau Server em máquinas virtuais do VMware.

4. Clique com o botão direito do mouse no modelo de máquina virtual e selecione a opção **New VM From This Template (Nova máquina virtual com este modelo)**.

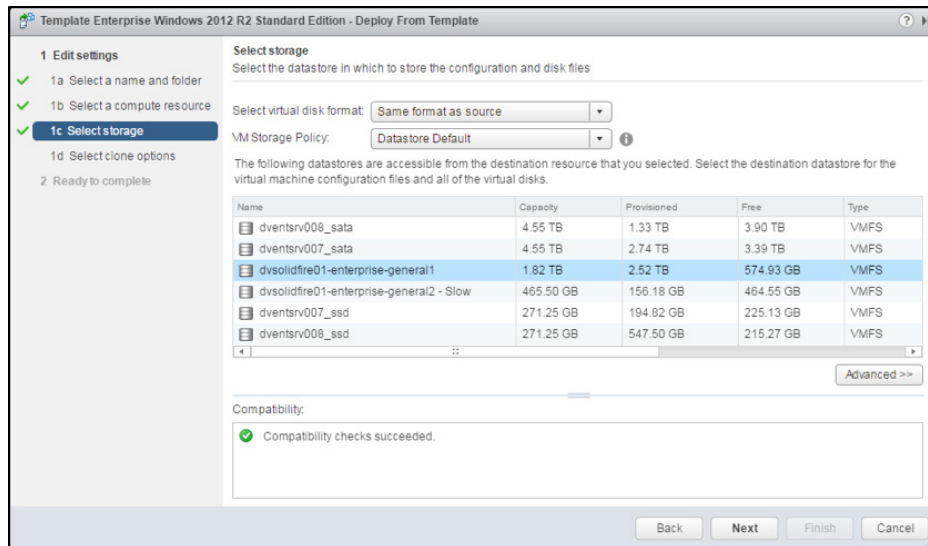


5. Para o recurso de computação, selecione um cluster. Na captura de tela abaixo, “Enterprise\_Cluster” está selecionado como o recurso em que a máquina virtual será criada. Isso obrigará o VMware Infrastructure a escolher o melhor host vSphere para implantar a máquina virtual.

Certifique-se de que as verificações de compatibilidade não tenham identificado problemas. Clique em **Next (Avançar)** para continuar.



6. Escolha um local de armazenamento de dados compartilhado que possa ser acessado por todos os hosts de um cluster com o DRS habilitado. A escolha desse local de armazenamento de dados permite que o sistema ou o administrador do sistema migrem a máquina virtual em tempo real para outro host no mesmo cluster, se for preciso, possibilitando a alta disponibilidade e o failover de forma integrada. Clique em **Next (Avançar)** para continuar.



7. Em **Select Clone Options (Selecionar opções de clonagem)**, você pode escolher:
- Customize Operating System (Personalizar sistema operacional)
  - Customize virtual machine's hardware (Personalizar hardware da máquina virtual)
  - Power on the virtual machine after Template creation (Ligar a máquina virtual após a criação do modelo)

A Tableau recomenda não alterar as opções de clonagem, a menos que você tenha preferências de configuração específicas. Clique em **Next (Avançar)** para continuar.

8. Clique em **Finish (Concluir)** para concluir a criação de uma máquina virtual a partir de um modelo.
9. Ligue a máquina virtual depois de criá-la, caso ela ainda não esteja ligada.

## Etapa 2: Conecte-se à máquina virtual usando o protocolo RDP

- Depois de ligar a máquina virtual, clique na guia **Summary (Resumo)** da máquina virtual para saber seu nome DNS ou endereço IP.
- Inicie o aplicativo de área de trabalho remota no computador. Conecte-se à máquina virtual utilizando o nome DNS ou o endereço IP e as credenciais de usuário apropriadas.
- Clique em **Connect (Conectar)** para estabelecer uma conexão de área de trabalho remota com a máquina virtual.

## Etapa 3: Instale o Tableau Server nas máquinas virtuais

O processo de instalação do Tableau Server em uma máquina virtual do VMware é muito parecido com o de sua instalação em qualquer outro servidor.

### Instalação manual

1. Na máquina virtual, abra um navegador da Web e acesse a [página de download do Tableau Server](#). Baixe o instalador e salve-o diretamente no disco. Recomendamos que você use a versão de 64 bits.
2. Clique duas vezes no arquivo do instalador na máquina virtual para iniciar o processo de instalação do Tableau Server. Para obter mais informações, consulte as orientações de instalação no [Guia de instalação do Tableau](#).
3. Depois que a instalação for concluída, você precisará criar uma conta de administrador inicial. Para isso, você pode acessar `http://localhost` no navegador ou executar os comandos `tabadmin`. Esses procedimentos são descritos no [Guia de instalação do Tableau](#).

### Instalação automatizada

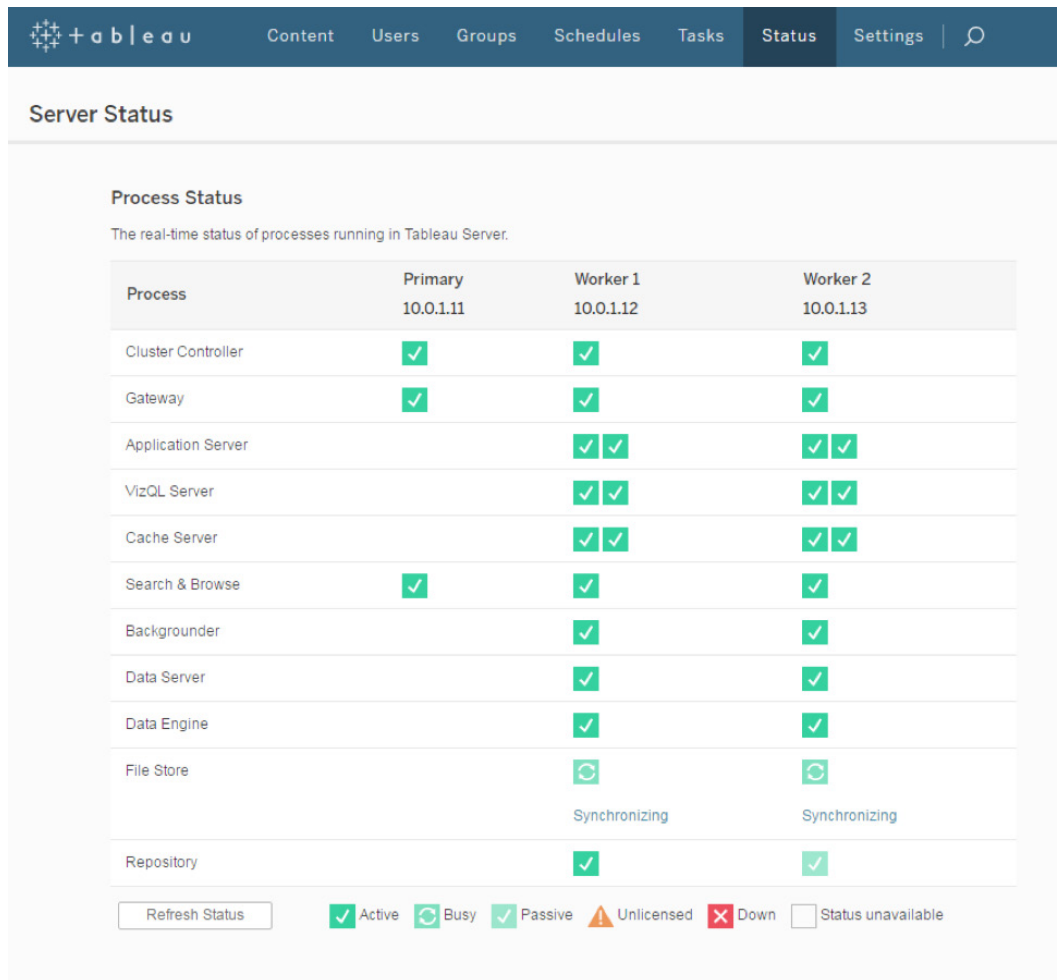
Outra maneira fácil e automatizada de instalar o Tableau Server é usar os [scripts de instalação automatizada do Tableau Server](#).

### Adicionar computadores de trabalho e configurar o Tableau Server para alta disponibilidade

1. Crie nós de trabalho no VMware Infrastructure. Recomendamos que você adicione nós de trabalho a um cluster que tenha o DRS habilitado. Isso possibilita a migração em tempo real dos nós de trabalho, no caso de failover, e otimiza a utilização dos recursos do VMware Infrastructure em geral. Para obter mais informações, consulte esta documentação adicional sobre a implantação do Tableau Server: [Ambientes distribuídos](#).
2. Adicione os nós de trabalho ao Tableau Server. Para obter mais informações, consulte: [Adicionar nós de trabalho](#).
3. Mova todos os processos do nó primário para os nós de trabalho, e deixe apenas o gateway e os processos de pesquisa e navegação no nó primário.



Quando terminar, verifique o status do cluster do Tableau Server. Consulte o diagrama abaixo para ter um exemplo.



The screenshot shows the Tableau Server Status page. The navigation bar includes 'Content', 'Users', 'Groups', 'Schedules', 'Tasks', 'Status', and 'Settings'. The main heading is 'Server Status'. Below it, the 'Process Status' section is titled 'The real-time status of processes running in Tableau Server.' A table lists various processes and their status across three nodes: Primary (10.0.1.11), Worker 1 (10.0.1.12), and Worker 2 (10.0.1.13). A legend at the bottom identifies status icons: Active (green check), Busy (green refresh), Passive (green check), Unlicensed (orange warning), Down (red X), and Status unavailable (grey square).

Process	Primary 10.0.1.11	Worker 1 10.0.1.12	Worker 2 10.0.1.13
Cluster Controller	✓	✓	✓
Gateway	✓	✓	✓
Application Server		✓ ✓	✓ ✓
VizQL Server		✓ ✓	✓ ✓
Cache Server		✓ ✓	✓ ✓
Search & Browse	✓	✓	✓
Backgrounder		✓	✓
Data Server		✓	✓
Data Engine		✓	✓
File Store		🔄 Synchronizing	🔄 Synchronizing
Repository		✓	✓

Figura 2. Exemplo da página de status do Tableau Server para uma implantação do Tableau Server com três nós e configurada para alta disponibilidade.

4. Configure um balanceador de carga, conforme descrito na documentação on-line: [Balanceador de carga](#).

## Etapa 4: Acesse o Tableau Server em um navegador da Web

Certifique-se de que os usuários possam acessar o servidor.

1. No computador local (e não na máquina virtual), abra um navegador da Web.
2. Digite a URL com o DNS ou o endereço IP da máquina virtual. Por exemplo, para usar o nome de DNS TabServ1, a URL será a seguinte: **http://TabServ1**.

Se você não conseguir se conectar ao Tableau Server, consulte as sugestões da [Solução de problemas](#).

# Outras considerações

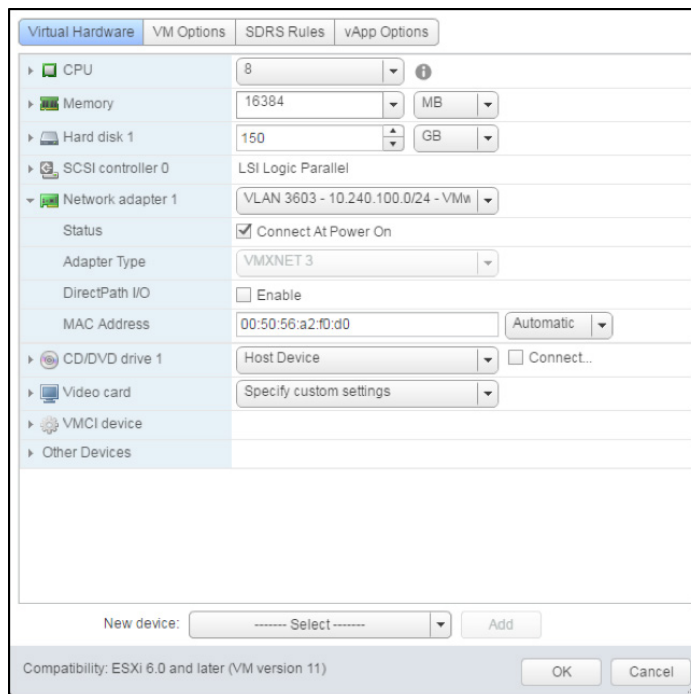
## Recomendações adicionais

Um efeito colateral possível da migração de máquinas virtuais com o Tableau Server instalado é que essas instâncias podem perder suas licenças. Isso pode acontecer se o hardware subjacente do VMware Infrastructure sofrer alterações durante a migração.

O licenciamento do Tableau Server está diretamente relacionado ao endereço MAC e ao UUID da máquina virtual ou física em que ele foi implantado. Se uma dessas informações mudar, o licenciamento falhará.

Para evitar instâncias não licenciadas do Tableau Server ao usar o vMotion com o VMware, recomendamos duas configurações adicionais:

*Atribuição do endereço Mac: “estático x automático”*



Existe uma opção de atribuição de endereço MAC no ambiente do VMware que permite definir o endereço MAC de máquinas virtuais como **Static (Estático)**. Essa configuração é recomendada se o hardware subjacente for diferente para as migrações de clusters. Se você fizer a migração para um cluster com máquinas idênticas, a atribuição do endereço Mac pode ser definida como **Automatic (Automática)**.

Leia mais sobre [como configurar o endereço Mac de máquinas virtuais usando o vSphere Web Client aqui](#).

## Limite das migrações: “dentro do cluster x fora do cluster”

As migrações feitas pelo vMotion, na maioria dos casos, são acionadas pelo mecanismo DRS no VMware. O DRS é usado em migrações no mesmo cluster. O escopo do nosso teste estava limitado à migração de máquinas virtuais no mesmo cluster. Por isso, recomendamos que você faça migrações de máquinas virtuais para um cluster que tenha o DRS habilitado.

As versões recentes do vSphere permitem migrações entre vCenters, entre vSwitches e migrações de longa distância de máquinas virtuais do VMware. Contudo, é possível fazer migrações entre clusters de máquinas virtuais. Se o hardware subjacente for diferente, o endereço MAC pode mudar, e o licenciamento do Tableau Server pode falhar.

Além disso, lembre-se do efeito da latência no desempenho, quando decidir para onde migrar os nós. Especialmente quando você escolher migrar para um cluster diferente ou para hosts do vSphere geograficamente espalhados em um cluster. Usarei como exemplo um cliente da Tableau que tinha um nó de trabalho nos EUA e outro na UE. O suporte da Tableau mostrou que, devido à latência, o desempenho do nó de trabalho remoto estava afetando significativamente o nó local e a experiência geral dos usuários com o Tableau Server.

## Remover uma instância do VMware

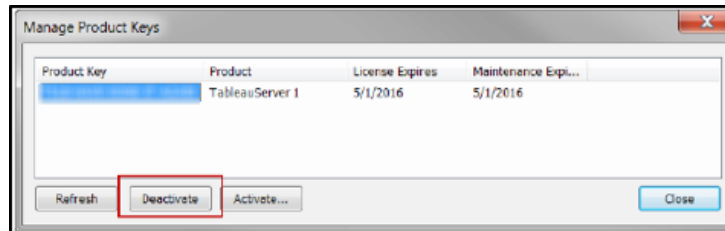
Se estiver desligando temporariamente uma máquina virtual do VMware, você não precisará se preocupar com a licença do Tableau Server. Nesse caso, todos os recursos alocados para essa máquina virtual serão mantidos, e você poderá reiniciar a instância e continuar usando o Tableau normalmente.

Se estiver desligando e excluindo uma instância de máquina virtual permanentemente, você precisará desativar a licença do Tableau Server antes. Caso isso não seja feito, a licença pode ser transferida para uma nova máquina virtual do VMware, se você decidir criar uma. O problema é que isso viola cláusulas do seu contrato de licença, e pode cancelar o licenciamento do Tableau Server.

Execute as seguintes etapas antes de desligar permanentemente uma máquina virtual:

1. Faça login na máquina virtual.
2. Crie um backup do Tableau Server e salve uma cópia do arquivo .tsbak em um local que você poderá acessar, caso a máquina virtual não fique mais disponível. Para obter mais informações, consulte [Backup dos dados do Tableau](#) na documentação do Tableau Server.

3. Execute o utilitário “Gerenciar chaves de produto” em **Iniciar > Todos os programas > Tableau Server > Gerenciar chaves de produto**.
4. Selecione a chave do produto da máquina virtual e clique em **Desativar**.



Agora, você já pode desligar e excluir a máquina virtual.

## Mais segurança

Na Etapa 4: Acesse o Tableau Server em um navegador da Web, usamos uma conexão HTTP não segura para conectar o Tableau Server. No entanto, a Tableau recomenda configurar o SSL/TLS com certificados válidos para a comunicação com o Tableau Server. Para obter mais detalhes, consulte as [recomendações para melhorar a segurança](#) na Ajuda on-line do Tableau.

## Solução de problemas

Se você tiver problemas com o Tableau Server ou para acessar o servidor depois da instalação, consulte [Solucionar problemas de instalação e atualização do Tableau Server](#).

Veja abaixo outras orientações para a solução de problemas com o Tableau.

### Não consigo instalar o Tableau Server

- Verifique se as configurações da máquina atendem aos requisitos mínimos de hardware do Tableau Server.
- Verifique se os bits da versão do sistema operacional correspondem aos bits da versão do Tableau Server. O instalador do Tableau Server de 64 bits não instalará o programa em um sistema operacional de 32 bits.
- Execute o instalador usando uma conta com privilégios de administrador.

### Não consigo acessar a instância usando o protocolo RDP

- Verifique se você está usando as credenciais certas.
- Selecione a opção “Outro usuário” e forneça suas credenciais.
- Verifique se você está utilizando um nome de usuário válido na máquina virtual do VMware.

## Não consigo acessar o servidor de um navegador remoto

- Faça login na máquina virtual e verifique se o servidor está funcionando.
- Na máquina virtual, abra um navegador da Web e acesse o servidor localmente (usando `http://localhost`, por exemplo).

## Erro “O Tableau Server não está licenciado”

- Esse erro pode acontecer se você desligar máquinas virtuais permanentemente sem desativar suas licenças primeiro. Certifique-se de que a máquina virtual do VMware tenha sido removida apropriadamente. Para obter outras orientações para solucionar problemas de licenciamento, consulte o artigo da Ajuda on-line sobre [como resolver o cancelamento da licença do Tableau Server](#).

## Outros problemas

Para problemas relacionados ao uso ou à instalação do Tableau Server, entre em contato com o suporte do Tableau pelo e-mail: [support@tableau.com](mailto:support@tableau.com).

## Conclusão

Como vimos, o Tableau Server e o VMware são duas ferramentas empresariais potentes e que podem se complementar de forma integrada. Seguindo as recomendações e as práticas recomendadas descritas neste documento, nossos clientes poderão aproveitar ao máximo todos os recursos do Tableau Server e do VMware vMotion juntos.

# Sobre a Tableau

O Tableau ajuda as pessoas a transformar dados em informações acionáveis que causam impacto. Conecte-se facilmente a dados armazenados em qualquer lugar e em qualquer formato. Faça análises rápidas sob demanda que revelam oportunidades ocultas. Arraste e solte para criar painéis interativos com análises visuais avançadas. Em seguida, compartilhe com toda a organização e permita que seus companheiros de equipe explorem seus pontos de vista sobre os dados. Sejam multinacionais, pequenas empresas ou startups recém-fundadas, pessoas do mundo inteiro usam a plataforma de análise do Tableau para ver e entender seus dados.

## Recursos

[Tableau para a empresa: uma visão geral de TI](#)

[Guia de administração do Tableau Server](#)

[Escalabilidade do Tableau Server: um guia técnico de implantação para administradores de servidor](#)

[Alta disponibilidade do Tableau Server 10.0: possibilitando análises essenciais escalonáveis](#)

[Implantação de aplicativos extremamente sensíveis à latência no VMware vSphere 5.5 \(em inglês\)](#)

[Compartilhamentos de alocação de recursos do VMware](#)

[Práticas recomendadas do VMware vMotion](#)

