Virtualização parte 1 – Prof Leticia – Alunos Matheus, Lucas Gabriel, Kelvin.  
  
  
VirtualBox: O conceito por trás desse processo é relativamente simples. Softwares como o VirtualBox criam as estruturas para simular o hardware da configuração de computador que o usuário deseja rodar e trabalham realizando a simulação desse computador virtual em tempo real. Isso cria uma máquina virtual que é completamente isolada do sistema original, embora dependa dele para ser executada e ter acesso ao hardware. Desde que configurada corretamente, a máquina virtual terá acesso a todos os componentes do seu PC, podendo navegar na Internet, acessar impressoras e discos externos por USB, executar programas, entre outros.  
  
Como funciona?:O **VirtualBox** é um programa em português de virtualização da Oracle que permite instalar e executar diferentes sistemas operacionais em um único computador sem complicações. Com ele, o usuário pode executar o [Linux](http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/s/ubuntu.html) dentro do [Windows](http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/s/windows-81.html) 7, o Windows dentro do [Mac](http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/s/os-x-mavericks.html), o Mac dentro do Windows e até mesmo todos os sistema suportados dentro de um. Você também pode[instalar o Android](http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2015/03/como-instalar-o-android-no-pc-ou-mac-com-o-virtualbox-tutorial-definitivo.html)em outras máquinas.

**VMware**

VMware, Inc. é uma empresa de software listada na Bolsa de Nova York sob o stock ticker VMW. Dell Technologies é uma acionista majoritária. A VMware produz software e serviços para computação em nuvem e virtualização, o que permite criar máquinas virtuais. Isto permite a instalação e utilização de um sistema operacional dentro de outro, dando suporte real a software de outros sistemas operativos. Usando um software de virtualização como os providos pela VMware é possível executar um ou mais sistemas operacionais simultaneamente num ambiente isolado, criando computadores completos (virtuais) a executar dentro de um computador físico que pode rodar um sistema operacional totalmente distinto. Do ponto de vista do utilizador e do software nem sequer se nota a diferença entre a máquina real e a virtual. É muito usado em centros de dados, pois permite criar redundância e segurança adicional sem recorrer a tantas máquinas físicas e distribuindo e aproveitando melhor os recursos das máquinas hospedeiras.

A empresa desenvolvedora, VMware Inc., localiza-se em Palo Alto, Califórnia, Estados Unidos e é uma subsidiária da Dell Technologies. O nome é um jogo de palavras com Virtual Machine (máquina virtual), que é o nome técnico dado a um sistema operacional rodando sob a plataforma provida pelos softwares desenvolvidos pela VMware. Ao contrário do que parece à primeira vista, o VMware não é um emulador. Vai a um nível mais baixo, onde o processador chega por vezes a executar diretamente o código da máquina virtual. Quando isto não é possível, o código é convertido de forma a que o processador não precise trocar para o modo real, o que seria uma perda de tempo.

**Utilidade**

**O VMware é útil para:**

° Ambientes de desenvolvimento, onde é necessário testar uma aplicação em várias plataformas: Muitas empresas têm produtos multiplataforma, que precisam ser testados em Windows e em diversas distribuições do Linux.

° Ambientes de suporte, onde é necessário dar suporte a diversas aplicações e sistemas operacionais. Um técnico de suporte pode rapidamente usar uma máquina virtual para abrir um ambiente Linux ou Windows.

° Migração e consolidação de servidores antigos: é muito comum vermos redes com diversos servidores antigos, que resultam em um custo de manutenção maior. Com o VMware podemos concentrá-los em uma máquina só.

° Manutenção de aplicações antigas e teste de sistemas novos: o uso do VMware para testar sistemas operacionais é um dos usos mais comuns do produto. Por exemplo, é possível usá-lo para executar o Windows dentro do Linux ou o oposto.

° Manter a compatibilidade de hardware. Alguns hardwares não têm drivers para o Linux ou para versões mais recentes do Windows. Neste caso, é possível usar hardwares (ligados pela porta paralela ou USB) com uma máquina virtual.

° Simulação de instalações complexas de rede.

° Apresentação de demonstrações de sistemas completos prontos a usar, tipicamente referidas como VMware appliances.

° Num ambiente protegido é típico usar balanceador de carga, várias firewall e 4 servidores físicos para alojar com segurança um único site que use servidor web e base de dados. Com máquinas virtuais é possível criar redundância contra falhas e segurança adicional contra intrusão sem recorrer a tantas máquinas físicas e distribuindo e aproveitando melhor os recursos das máquinas hospedeiras.

° Desde a versão ESX 3.0, virtualização com VMware pode ser utilizado para produção com total segurança.

**Funcionalidades**

**Descrevendo as funcionalidades:**

° Hypervisor: é o núcleo da solução de virtualização, responsável por particionar, encapsular e isolar os recursos da maquina para a utilização em ambientes virtualizados.

° VMFS: VMware file system é a base para se criar o datacenter virtual e permite que sejam montados pools de recursos distribuídos.

° Virtual SMP – permite que maquinas virtuais tenham mais de um processador virtual.

° Update Manager – Automatiza e facilita o update no ESX server e em maquinas virtuais.

° Virtual Center Agent – agente que troca informações com o Virtual Center Management Server, para gerenciamento do pool de recursos

° VMware Data Recovery (VDR) – permite realizar backup full e fazer a recuperação de máquinas de forma full ou incremental individual de arquivos ou diretórios

° HA - High availability – funcionalidade que permite que a infra-estrutura do datacenter virtual identifique que houve uma queda de um servidor físico e em um tempo muito curto religue as maquinas virtuais que estavam naquele servidor físico em outro.

° Vmotion – funcionalidade que permite movimentar um servidor virtual entre servidores físico SEM DESLIGAMENTO DO SERVIDOR VIRTUAL. Essa característica é muito importante pois reduz significativamente as paradas planejadas de sistema, ao mesmo tempo em que se torna um excelente aliado na alocação dinâmica de recursos do pool (flexibilidade).

° Storage Vmotion – permite movimentar os arquivos de discos das maquinas virtuais entre dois storages para evitar gargalos de IO, sem desligar o servidor virtual.

° DRS – Distributed Resource Scheduler é uma funcionalidade que permite ao datacenter virtual fazer balanceamento de carga das maquinas virtuais para adequar-se a mudanças na demanda de cada aplicação/máquina virtual.

° DPM – Dynamic Power Management permite ao sistema reduzir o consumo de energia em momentos de baixo consumo de recursos.(\*\*\*ainda não recomendado para produção\*\*\*)

A história da VMware começa em 10 de fevereiro de 1998, na ensolarada cidade de Palo Alto, na Califórnia. É lá que cinco tecnólogos inovadores, todos apaixonados pela ideia de desenvolver uma nova forma de computação, unem-se para formar a VMware, Inc., com Diane Greene como CEO. No final desse mesmo ano a empresa já contava com 20 funcionários. Para finalizar, veja a seguir, alguns acontecimentos do começo da VMware:

**1999**

**O primeiro produto traz liberdade**

A VMware apresenta seu primeiro produto, o Workstation 1.0, na DEMO de 1999. "A VMware traz liberdade de escolha para o seu desktop", declara o The Wall Street Journal. Programadores de todo o mundo se entusiasmam com o produto, que permite a um usuário executar vários sistemas operacionais como máquinas virtuais, tudo em um único PC.

**2002**

**A notícia sobre o Workstation se espalha**

A VMware atinge US$ 1 milhão em reservas, graças principalmente à compra do Workstation 1.0 por 2.260 universidades.

**O hypervisor muda para sempre a virtualização**

A VMware lança o ESX Server 1.5, seu primeiro hypervisor. Ao consolidar vários servidores em menos dispositivos físicos, esse produto inovador aumenta o desempenho, simplifica a administração da TI e até ajuda as organizações a reduzir os custos.A VMware lança o ESX Server 1.5, seu primeiro hypervisor. Ao consolidar vários servidores em menos dispositivos físicos, esse produto inovador aumenta o desempenho, simplifica a administração da TI e até ajuda as organizações a reduzir os custos.

**Patente n° 6397242: a primeira de milhares**

Em 28 de maio de 2002, a VMware registra sua primeira patente, n° 6397242: "System and Method for Virtualizing Computer Systems". Três fundadores, Scott Devine, Edouard Bugnion e Mendel Rosenblum, recebem os créditos de inventores. Atualmente, a empresa detém mais de 1.800 patentes nos EUA e, nos últimos três anos, o Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) reconheceu a importância das inovações da VMware como o segundo portfólio de patentes de software mais avançado.

**O vMotion viabiliza a primeira migração em tempo real**

A VMware lança o vMotion, que permite aos usuários mover uma carga de trabalho de um servidor para outro, sem interromper a execução do aplicativo. Hoje, a capacidade de migrar perfeitamente máquinas virtuais é parte integrante de quase todas as implantações de virtualização.

**2003**

**O vCenter 1.0 simplifica o gerenciamento da TI**

O vCenter Server oferece uma plataforma de gerenciamento centralizada que permite a implantação e automação simples de infraestruturas virtuais, com maior visibilidade e controle para a TI.

**A VMware torna-se global**

A VMware expande-se internacionalmente, abrindo seu primeiro escritório europeu em Frimley, no Reino Unido. Desde então, a VMware abriu escritórios no mundo todo, do Pacífico Asiático ao Oriente Médio e à América Latina.

**Um ESX novo e aprimorado**

O ESX 2.0, uma nova edição do famoso hypervisor da VMware, permite que os usuários tornem os servidores já existentes ainda mais eficientes.  
  
O que é Hyper-V?

**Hyper-V** é uma tecnologia que permite a virtualização do hardware em um computador físico. Em outras palavras, é possível criar e gerenciar computadores virtuais e seus recursos, onde cada máquina virtual (VM) é considerada um sistema isolado. Uma aplicação prática e muito comum para isto é a utilização de diversos sistemas operacionais em uma mesma máquina.

O Hyper-V é baseado no hipervisor que é uma camada adicional entre os recursos físicos e virtuais, responsável por gerenciar para que os recursos de hardware da máquina seja distribuída eficientemente entre as VMs.

O uso da virtualização se torna cada vez mais comum e traz muitos benefícios para usuários e empresas que conseguem reduzir o número de servidores reais para a execução de suas tarefas, reduzindo assim gastos com a compra e manutenção de equipamentos, com o consumo de energia e com a melhor gestão da infraestrutura que fica mais simplificada. Isto traz também um ambiente mais flexível para se trabalhar. Você gostaria de criar máquinas virtuais e gostaria de saber como. Mostraremos aqui como habilitar o Hyper-V no Windows 10.

Digite na barra de pesquisa ou no menu executar o comando appwiz.cpl para abrir a página de programas instalados, em seguida entre no menu “Ativar ou desativar recursos do Windows”

Após abertura selecione a opção “Hyper-V” e dê um ok para instalar:

Após a instalação será necessário reiniciar o computador.

Pronto! Hyper-V instalado, lembre-se que a opção de virtualização deve estar ativada na BIOS do computador e o processador precisa suportar o recurso. Você viu acima como habilitar o Hyper-V no Windows 10 Pro para criar máquinas virtuais.

Microsoft **Hyper-V**, codinome **Viridian**[1] e anteriormente conhecido como **Virtualização no Windows Server**, é uma tecnologia de virtualização baseada em Hipervisor nativo. O Hipervisor é a plataforma de processamento de virtualização que permite que multiplos Sistemas Operacionais compartilhem uma única plataforma de hardware. A pilha de Virtualização é executada com a partição pai e tem acesso direto aos dispositivos de hardware. A partição pai cria partições filho, que hospedam os Sistemas Operacionais convidados.

A partir do Windows 8, o Hyper-V substituiu o Windows Virtual PC como o componente de virtualização de hardware das edições para clientes do Windows NT.

O Hyper-V foi lançado pela primeira vez junto com o Windows Server 2008 e está disponível sem custo adicional para todos os Windows Server e Windows 8 e posteriores. Um Windows Hyper-V Server autônomo é gratuito, mas apenas com interface de linha de comando.

A função Hyper-V no Windows Server 2008 e Windows Server 2008 R2 provê a infraestrutura de software e as ferramentas de gerenciamento básico que você pode utilizar para criar e gerenciar um ambiente de virtualização de servidores.

Após a instalação inicial do Windows Server 2008 R2, o sistema operacional pode acessar o hardware do servidor diretamente. Depois de adicionar a função Hyper-V, uma fina camada de hipervisor é acrescentada entre o sistema operacional e os recursos de hardware. O sistema operacional instalado no momento torna-se a partição pai de onde você pode criar e gerenciar partições filho. As partições filho não tem acesso direto aos outros recursos de hardware e uma visão virtual dos recursos é apresentada, como dispositivos virtuais.

Drivers na partição pai são usados para acessar o hardware do servidor. Partições filho usam dispositivos virtualizados através dos drivers do Servidor Virtual Cliente (Virtual Server Client - VSC), que se comunicam através do Barramento de Máquina Virtual (Virtual Machine Bus - VMBus) com os Provedores de Serviços Virtuais (Virtual Services Providers - VSP) na partição pai. Requisições para os dispositivos virtuais são redirecionadas tanto através do VMBus ou através do hipervisor para os dispositivos na partição pai.

O VMBus gerencia os pedidos. O VMBus é um canal de comunicação lógico inter-partição. A partição pai hospeda os VSPs, que se comunicam sobre o VMBus para lidar com solicitações de dispositivo de acesso a partir das partições filho. As partições filho hospedam VSCs, que redirecionam solicitações de dispositivos para VSPs na partição pai através do VMBus.

I/O (Entrada / Saída) Priorizado é uma implementação especializada de protocolos de comunicação de alto nível preparados para virtualização , tais como SCSI, que utilizam VMBus diretamente, ignorando qualquer camada de emulação de dispositivo. Isto torna a comunicação mais eficiente. Dispositivos virtuais usam o recurso de I/O priorizado no Hyper-V para o seguinte:

* Armazenamento
* Rede
* Gráficos
* Subsistemas de Entrada

O Hyper-V no Windows Server 2008 R2 inclui diversos novos recursos que não estavam disponíveis no Windows Server 2008:

* Cluster Shared Volumes: Volumes Compartilhados do Cluster (CSV) é um novo recurso do failover clustering no Windows Server 2008 R2 que está disponível para uso com a função Hyper-V. CSV permite que múltiplos nós de um cluster acessem concorrentemente um único volume compartilhado. Ele fornece completa transparência em que nós realmente possuem um disco. Se uma VM está armazenado em um arquivo em um CSV, você pode movê-la para outro nó do cluster de failover sem a necessidade de qualquer unidade alterar a propriedade, pois não é necessário desmontar e remontar o CSV. Usando CSV, você pode configurar o cluster de máquinas virtuais para as Quick Migration e Live Migration.
* Live Migration: Um cluster de failover é um grupo de computadores independentes que trabalham juntos para aumentar a disponibilidade de aplicações e serviços em um ambiente. Os servidores em cluster, chamados de nós, são conectados por cabos físicos e por software. Se um dos nós do cluster falhar, outro nó começa a fornecer o serviço. O Live Migration permite mover máquinas virtuais de um nó do failover cluster para outro no mesmo cluster, sem que a conexão de rede da Máquina Virtual caia ou haja tempo de inatividade percebido para os usuários.
* Armazenamento de VM Dinâmico: As melhorias no armazenamento incluem Suporte para "Hot Plug-in" do armazenamento e suporte para "Hot Removal" de armazenamento. Se necessário, você pode reconfigurar o armazenamento de máquinas virtuais facilmente porque a funcionalidade de armazenamento virtual dinâmica suporta adição e remoção de discos rígidos e discos físicos enquanto a máquina virtual está em execução.
* Desempenho melhorado de VHD: O desempenho da expansão dinâmica de disco rígido virtual (Virtual Hard Disk - VHD) melhorou no Hyper-V do Windows Server 2008 R2. O desempenho de um tamanho fixo VHD também foi melhorado e é quase idêntico ao rendimento nativo.
* Suporte a Processador Aprimorado : O Hyper-V suporta até 64 processadores lógicos e pode executar até 384 VMs com até 512 processadores virtuais. Quando implantado em um cluster de failover o Hyper-V pode suportar até 1000 máquinas virtuais com até 384 máquinas virtuais por host.

Suporte de Rede Avançado

Melhorias no suporte a redes incluem:

* Suporte para jumbo frames. Suporte para jumbo frames foi estendido e está disponíveis para VMs, se a rede física suportar. VMs podem usar jumbo frames de até 9.014 bytes. O Hyper-V inclui suporte a jumbo frames em redes Gigabit e mais rápido.
* Suporte para Chimney (TCP Offloads). O recurso TCP Chimney descarrega o processamento do tráfego de rede a partir da pilha de rede. Esse recurso reduz o uso do processador e aumenta o desempenho da rede.
* Suporte para Fila de Maquina Virtual (Virtual Machine Queue - VMQ). Isso reduz o overhead associado ao tráfego de rede.

Você pode criar uma máquina virtual com o **Hyper-V**, uma ferramenta nativa do **Windows 10** nas versões Pro e Enterprise. Embora voltada para empresas, você pode usa-la para virtualizar versões antigas do Windows ou mesmo algumas distribuições Como criar uma maquina virtual com o Hyper-V

O Hyper-V é um recurso nativo das versões Pro e Enterprise do Windows 10, com uso voltado a usuários corporativos e, por causa disso, não está disponível na versão Home.

Mesmo nas versões compatíveis, especialmente a Pro (que é acessível a usuários finais) o Hyper-V não vem instalado por padrão. Logo, você precisa ativar o programa antes de usa-lo:

(distros) do **Linux.**

Como criar uma maquina virtual com o Hyper-V

O Hyper-V é um recurso nativo das versões Pro e Enterprise do Windows 10, com uso voltado a usuários corporativos e, por causa disso, não está disponível na versão Home.

Mesmo nas versões compatíveis, especialmente a Pro (que é acessível a usuários finais) o Hyper-V não vem instalado por padrão. Logo, você precisa ativar o programa antes de usa-lo:

1. Digite “Ativar ou desativar recursos do Windows” no campo de busca do Windows 10 e clique na opção que aparecer;
2. Marque a caixa “Hyper-V” e clique em “OK”;
3. O Windows 10 irá instalar os recursos do Hyper-V no computador;
4. Ao final do processo, clique em “Reiniciar agora” e reinicie o Windows.

Com o Hyper-V ativo, você já pode criar uma máquina virtual. Embora ele ofereça algumas opções de instalação automática, como o Ubuntu, é recomendado que você já possua o arquivo de imagem do sistema em seu computador.

O programa reconhece extensões .iso (distros Linux) e .vhdx (imagens do Windows).

1. Digite “Hyper-V Quick Create” na área de busca do Windows 10 e clique na opção que aparecer;
2. Clique em “Fonte de instalação local”;
3. Clique em “Alterar origem da instalação”, aponte para o arquivo de imagem do sistema ou distro Linux que deseja usar e clique em “Abrir”;
4. Caso você pretenda virtualizar uma distro Linux, desmarque a caixa “Esta máquina virtual executará o Windows”, para desligar a Inicialização segura;
5. Clique em “Mais opções” e em “Rede”, selecione “Default switch”;
6. Clique em “Criar Máquina Virtual” e a instalação começará;
7. Ao fim do processo, clique em “Conectar” para iniciar o processo de instalação do sistema operacional, da mesma forma que em uma máquina real.

E pronto.

Os sistemas operacionais compatíveis com o Hyper-V são os seguintes:

* Windows Server 2012 (apenas no Windows Server 2008 R2, versões RTM ou SP1);
* Windows Home Server 2011;
* Windows Server 2008 R2 SP1;
* Windows Server 2008 SP2;
* Windows Server 2003 R2 SP2;
* Windows 2000 SP4;
* Windows 7;
* Windows Vista;
* Windows XP SP2 ou SP3;
* SUSE Linux Enterprise Server 10 SP4 ou 11 SP1 a SP3;
* Red Hat Enterprise Linux 5.5 a 7.0;
* CentOS 5.5 a 7.5;
* Ubuntu 12.04 LTS Precise Pangolin a 19.04 Disco Dingo;
* Debian 7.0;
* Oracle Linux 6.4.

Lembre-se: para virtualizar qualquer versão do Windows ou do SUSE Linux Enterprise Server, é recomendado ter uma licença válida.

A solução de virtualização da Microsoft, o Hyper-V, surgiu na versão 2008 do Windows Server, com poucos recursos e funcionalidades, se comparado com o que temos hoje na versão 2012 R2.

A ausência de alguns recursos e o fato da Microsoft ser nova neste mercado de virtualização não despertou o interesse das empresas, que naquele momento não encontraram motivos que justificassem a troca da sua plataforma de virtualização para o Hyper-V.

Através dessa reação das empresas, a Microsoft percebeu a necessidade de aprimorar sua plataforma de virtualização e adicionar mais recursos para atrair as empresas. Foi quando chegou ao mercado o Windows Server 2008 R2, trazendo muitas novidades no Hyper-V, como por exemplo, os recursos Live Migration, Failover Clustering, Cluster Sharing Volume, memória dinâmica e suporte avançado a mais processadores e memórias.

Mesmo com este avanço na versão 2008 R2, o Hyper-V ainda estava em desvantagem em relação à concorrente VMware, pelo fato da concorrente ter uma plataforma mais robusta, com mais recursos e funcionalidades, atendendo melhor as necessidades das empresas.

Para se aproximar da VMware, portanto, havia a necessidade de mais esforços por parte da Microsoft e melhorias de impacto que pudesse posicioná-la próxima da concorrente VMware.

Então veio o lançamento do Windows Server 2012, com muitas novidades importantes e positivas, principalmente no Hyper-V, onde foram adicionados diversos novos recursos e melhorados aqueles que já existiam. Essas melhorias fortaleceram o produto Hyper-V e colocou a Microsoft em uma posição competitiva no mercado de virtualização.

Meses depois de lançar o Windows Server 2012, a Microsoft anunciou a versão 2012 R2, na qual tivemos mais recursos adicionados e melhorias, colocando a Microsoft em uma posição ainda melhor no mercado de soluções de virtualização e nuvem.

Por falar em nuvem, sabemos que é uma tendência que essa tecnologia/solução cresça com o passar do tempo pelos benefícios que traz, como por exemplo, alta disponibilidade, escalabilidade, fácil gerenciamento e customização e simplicidade em migrações de serviços (Exchange, Active Directory, entre outros).

Por esses motivos, a Microsoft está sempre aprimorando sua plataforma de cloud (Windows Azure), que é estruturada em Windows Server 2012 e preparada para fazer migrações de serviços de maneira simples, rápida e segura.

Com o crescimento da plataforma de nuvem, muitos profissionais de TI temem que não serão mais úteis nas empresas onde trabalham, pois todo o gerenciamento da plataforma de cloud seria de responsabilidade da Microsoft, no qual a empresa poderia utilizar o suporte da própria Microsoft para resolver problemas ou solicitar novas requisições. Mas, existem alguns motivos para os profissionais de TI não terem esse tipo de preocupação:

1. Muitas empresas não expõem seus arquivos e informações confidenciais na nuvem por questões de segurança, temendo que seus dados poderão ser acessados por outras pessoas. Com o caso de espionagem que vimos no ano passado, esse receio cresceu bastante;

2. Este segundo motivo está relacionado ao primeiro, pois sabendo dos riscos e inseguranças em relação ao acesso a dados e informações confidenciais, muitas empresas estão optando por comprar servidores e criar o seu próprio ambiente de virtualização, tudo dentro de um espaço físico na própria empresa;

3. Mesmo a empresa migrando seus serviços ou infraestrutura para a nuvem, é muito provável que haverá a necessidade de ter um profissional para gerenciar o ambiente, servidores, infraestrutura, atender as novas requisições, etc. É muito importante ter um profissional preparado para atender esses requisitos citados, assim como analisar relatórios técnicos dos servidores e aplicações do ambiente.

Voltando nossos olhos para o tema central do artigo, antes de focarmos nas novidades do Hyper-V das versões 2012 e 2012 R2, mostrando as vantagens competitivas e fazendo algumas comparações com a concorrente VMware, veremos a definição do que é o Hyper-V, suas tendências, aceitação no mercado e sua evolução a cada nova versão do Windows Server.