



89 Fifth Avenue, 7th Floor  
New York, NY 10003  
[www.TheEdison.com](http://www.TheEdison.com)  
212.367.7400

## White paper

---

**White paper IBM BCFC**

**Por que escolher o IBM BladeCenter  
Foundation for Cloud**



Impresso nos Estados Unidos da América

Copyright © 2011 Edison Group, Inc. New York. O Edison Group não oferece nenhuma garantia, seja expressa ou implícita, sobre as informações aqui contidas e não assume responsabilidade por possíveis erros resultantes de sua utilização.

Todos os produtos são marcas registradas de seus respectivos proprietários.

Publicado originalmente em: Novembro de 2011

Produzido por: Craig Norris, Analista Sênior; Manish Bhardwaj, Analista de Consultoria; Barry Cohen, Editor-Chefe; Manny Frishberg, Editor

# Índice

---

<b>Resumo executivo .....</b>	<b>4</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>6</b>
Objetivo .....	6
Público-alvo .....	6
Conteúdo deste white paper .....	6
<b>Características de uma base de datacenter corporativo adequada para dar suporte à computação em nuvem .....</b>	<b>7</b>
<b>IBM BladeCenter Foundation for Cloud.....</b>	<b>9</b>
As vantagens de utilizar um único provedor de sistemas de confiança .....	9
Desempenho excelente .....	11
Rede convergente.....	12
Reunindo tudo .....	13
Escalabilidade, agilidade, simplicidade e custo reduzido .....	13
Virtualização de servidor integrada com VMware e Open Fabric Manager .....	14
Escalabilidade por meio da arquitetura .....	15
Confiabilidade.....	16
Redundância.....	16
Atributos do sistema que dão suporte à confiabilidade.....	16
Qualidade e suporte garantidos pela IBM .....	17
<b>Conclusão .....</b>	<b>18</b>

## Resumo executivo

Os datacenters corporativos atuais precisam ter condições de dar um suporte efetivo a novas cargas de trabalho, como virtualização do servidor e serviços na nuvem. Um dos maiores desafios ao construir uma plataforma para tais cargas de trabalho está em compreender como os atributos necessários são mapeados na tecnologia utilizada no datacenter, além de como implementá-los da maneira ideal.

Com o BladeCenter Foundation for Cloud, a IBM aplicou décadas de experiência e conhecimento para desenvolver e construir datacenters para empresas. O resultado é uma plataforma ideal com "datacenter em caixa", composta pelas mais recentes tecnologias do IBM BladeCenter, incluindo servidores, softwares, armazenamento, rede e serviços de inicialização, assim como a próxima geração de processadores inteligentes – o processador Intel Xeon série 5600. Reúne o desempenho, escalabilidade e confiabilidade líderes no segmento de mercado que são exigidos pelas cargas de trabalho em rápida expansão utilizadas atualmente.

O BladeCenter Foundation for Cloud oferece às organizações um caminho rápido, de baixo risco e confiável para obter uma plataforma completamente virtualizada com arquitetura unificada. Pode entrar em execução em dias ao invés de semanas e vem com a garantia de suporte técnico em uma chamada, oferecido por uma organização de suporte 24x7x365 de classe mundial.

Os principais componentes de hardware são fabricados pela IBM e exemplificam a qualidade que fez da marca IBM a mais confiada pelas organizações mais importantes do planeta. Os componentes são interconectados com uma tecnologia de rede convergente de 10 Gbps, com processamento de protocolo Fibre Channel over Ethernet (FCOE). O BladeCenter Foundation for Cloud oferece um desempenho de largura de banda com rendimento 3,5 a 7 vezes maior que o demonstrado pelas plataformas dos concorrentes mais próximos que oferecem suporte à nuvem virtualizada.

Ao construir datacenters virtualizados no BladeCenter Foundation for Cloud, as organizações podem diminuir o custo total de propriedade (TCO) de diversas maneiras. Estas incluem gerenciamento mais efetivo do datacenter e a capacidade de aproveitar os investimentos de capital da organização nos ativos de TI. A plataforma oferece a capacidade de ativar uma densidade de máquina virtual (VM) superior e consegue dar suporte a uma utilização muito mais eficiente de recursos de servidor físico.



O BladeCenter Foundation for Cloud também proporciona flexibilidade e escalabilidade consideráveis, permitindo que as organizações incluam, movimentem ou removam facilmente as VMs conforme necessário. Os servidores blade também podem ser substituídos sem exigir reconfiguração; é possível incluí-los para expandir horizontalmente o datacenter de acordo com suas necessidades. Além disso, a solução pode ser estendida para um ambiente de nuvem sem necessidade de remover e substituir a infraestrutura.

A solução tira o máximo de proveito do gerenciamento centralizado mais simples ativado pela virtualização, permitindo às organizações gerenciarem um datacenter heterogêneo a partir de um único console. Em contraste, algumas plataformas de virtualização similares disponíveis no mercado permitem gerenciar apenas componentes do proprietário.

O BladeCenter Foundation for Cloud reduz os riscos mediante o fornecimento de uma plataforma extremamente resiliente e confiável sem ponto único de falha. Inclui redundância em muitos componentes críticos, bem como virtualização automatizada de endereço de rede e armazenamento para recuperação de failover mais rápida e maior disponibilidade. A Predictive Failure Analysis da IBM também assegura a disponibilidade por monitoramento de componentes do sistema: consegue notificar os administradores ou acionar ações adiantadas automatizadas por conta própria, a fim de evitar possíveis falhas no sistema.

## Introdução

### Objetivo

Este documento descreve o valor que o IBM BladeCenter Foundation for Cloud pode agregar à empresa. Agindo como um "datacenter em caixa", ele combina software, servidor, armazenamento, rede e serviços de inicialização – todos pré-testados para operarem juntos como um todo integrado – e recebe suporte de um dos maiores fornecedores de sistemas do mundo.

### Público-alvo

Este documento apresenta informações que serão úteis para as organizações de negócios que buscam estabelecer rapidamente uma infraestrutura de datacenter virtualizado para dar suporte a novas cargas de trabalho, como serviços na nuvem; também serão úteis para os consultores que atendem tais clientes.

### Conteúdo deste white paper

Este white paper contém as seções principais a seguir:

- **Características de uma base de datacenter corporativo adequada para dar suporte à computação em nuvem** — Discute os atributos necessários para uma solução de datacenter criada para dar suporte a novas cargas de trabalho, como computação em nuvem.
- **IBM BladeCenter Foundation for Cloud** — Abrange o valor oferecido pelo IBM BladeCenter for Cloud, incluindo as vantagens de utilizar um único provedor de sistemas de confiança: desempenho e confiabilidade excelentes, além de escalabilidade, agilidade e custo reduzido.
- **Conclusão** — Encerra o white paper com as conclusões do Edison Group baseadas no conteúdo deste documento.

## Características de uma base de datacenter corporativo adequada para dar suporte à computação em nuvem

As tendências promissoras e empolgantes que estão surgindo atualmente na tecnologia da informação – como computação utilitária, orientada a serviços, virtualizada e em nuvem – envolvem novas cargas de trabalho que exigem plataformas de TI robustas e avançadas. Tais plataformas podem ser difíceis de implementar e ter uma configuração complicada, já que consistem em diversos elementos de hardware e software que precisam operar juntos como um todo integrado.

Um dos desafios de construir um sistema de datacenter capaz de dar suporte efetivo a essas novas cargas de trabalho está em entender como os atributos necessários são mapeados na tecnologia. Não é uma questão simples, como "Adicione mais energia de processamento, armazenamento e largura de banda no problema" ou "Precisamos usar muitos dados; por isso, iremos implementar bastante capacidade de armazenamento". Os atributos exigidos por uma solução de datacenter criada para oferecer suporte a novas cargas de trabalho são mais abstratos e dependem de uma síntese de recursos tecnológicos. Tais atributos incluem:

- *Arquitetura unificada* — A solução de datacenter deve unir servidores, rede, armazenamento, virtualização e softwares em um todo otimizado e coeso que ofereça funcionalidades que vão além da soma de suas partes.
- *Desempenho* — O desempenho dos elementos combinados que trabalham juntos como uma arquitetura unificada devem satisfazer as expectativas exigentes dos negócios atuais. Aqui, o desafio está na existência de diversos gargalos possíveis. Para abordar isso, são necessários conhecimento sólido e testes meticulosos.
- *Escalabilidade* — Arquiteturas que limitam a escalabilidade podem resultar em despesas consideráveis no futuro se, por exemplo, a solução de datacenter precisar ser removida e substituída a fim estender para um ambiente de nuvem. A solução de datacenter precisa oferecer a capacidade de expandir com flexibilidade e acomodar facilmente cargas de trabalho crescentes e em evolução com o passar do tempo. Também deve oferecer gerenciabilidade dentro de uma infraestrutura existente, enquanto permanece flexível o suficiente para se adaptar às mudanças.
- *Confiabilidade* — Uma solução de datacenter da qual dependem muitas operações não pode permitir tempo de inatividade ou disponibilidade temporária. Isso é verdade especialmente no caso de uma solução de nuvem que esteja atendendo outros centros de custo ou clientes de negócios e que, além disso, deve cumprir com acordos de nível de serviço.

- *Simplicidade* – Os administradores de TI devem dar suporte a um número sempre crescente de aplicativos e quantidades de dados. O advento de infraestruturas capazes de dar suporte à computação em nuvem apresenta novos desafios, envolvendo a seleção, implementação e gerenciamento da solução, o que aumenta a complexidade possível. Ofertas que são fáceis de encomendar e fáceis de implementar gerarão mais valor para as organizações.

Além disso, com os negócios cada vez mais cientes dos custos, uma solução de datacenter precisa produzir um retorno sobre investimento aceitável e, idealmente, minimizar o custo total de propriedade com o passar do tempo.

## IBM BladeCenter Foundation for Cloud

Evidentemente, criar uma solução de datacenter exige consideração e planejamento consideráveis, bem como um profundo conhecimento técnico. Como a IBM oferece soluções para datacenters desde que os primeiros exemplares foram criados, espera-se que ela desenvolva e forneça soluções de ponta a ponta extremamente confiáveis e eficientes para o datacenter atual.

Este é certamente o caso da plataforma de servidor virtualizado do BladeCenter Foundation for Cloud da IBM. O BladeCenter Foundation for Cloud é uma plataforma convergente abrangente que incorpora elementos que proporcionam funcionalidades de rede, servidores, armazenamento e gerenciamento. Ele permite a rápida implementação de uma solução completa de datacenter virtualizado. É possível implementar a solução inteira e colocá-la em produção em questão de dias, em vez de semanas.

### **As vantagens de utilizar um único provedor de sistemas de confiança**

Uma base de nuvem virtualizada precisa integrar completamente os vários componentes díspares que a compõem. Em função da complexidade envolvida, faz sentido depender de um único provedor que produza e/ou ofereça conhecimento de todos os principais componentes e a arquitetura envolvidos.

A IBM cria e repara datacenters há décadas, com uma reputação comprovada em tecnologia inovadora e de alta qualidade. O BladeCenter Foundation for Cloud é desenvolvido em tecnologias implementadas em milhares de sites de clientes em todo o mundo. Ele incorpora implementação e melhores práticas de virtualização adquiridas com a vasta experiência da IBM em ajudar os negócios a planejar, desenvolver, testar e otimizar implementações de computação virtualizada.

As organizações que implementam o IBM BladeCenter Foundation for Cloud obtêm benefícios a partir de:



- Redução dos riscos, porque o BladeCenter Foundation for Cloud é testado em fábrica para fornecer a operação integrada de um "datacenter na caixa", assegurando a interoperabilidade de seus componentes. Todas as configurações do BladeCenter Foundation for Cloud passaram por análise de desempenho, design e suporte rigorosos para arquiteturas baseadas em estratégias tecnológicas de ponta. Estas incluem virtualização de servidor, rede convergente Fibre Channel over Ethernet (FCoE) e armazenamento Fibre Channel. Todas as configurações têm gerenciamento centralizado, com monitoramento e envio de alertas proativos instalados.
- Redução da complexidade, com incorporação de somente poucos componentes separados em uma solução totalmente integrada e pronta para ser executada.
- Redução do prazo de produtividade, bem como redução do tempo de inatividade atribuído à implementação e à configuração. A instalação pode ser realizada em questão de dias.
- Arquitetura de gerenciamento unificada com capacidade de gerenciar a infraestrutura inteira.
- Confiabilidade aprimorada devido ao suporte técnico com ponto de contato único para toda a solução BladeCenter Foundation for Cloud, com o apoio da principal organização de suporte 24x7x365 mundial da IBM.

A Tabela 1 abaixo oferece uma visão geral dos componentes inclusos nas configurações do IBM BladeCenter Foundation for Cloud.

Tabela 1: Detalhes da configuração padrão do IBM BladeCenter Foundation for Cloud

Componente	Descrição
Gerenciamento de virtualização e nós de cálculo	Chassi IBM BladeCenter H e blades HS22V com processadores 6-core Intel Xeon 5659 2.53 GHz e 96 GB de memória
Nó de gerenciamento de servidor	Servidor IBM System x 3550 M3 1U com soquete duplo Processadores Intel Xeon 5620 2.4 GHz 4-core
Comutadores Ethernet	Módulo do Comutador Ethernet de Malha Virtual IBM BNT de 10 Gb para operações normais e comutadores Ethernet de 1 Gb para
Adaptador Ethernet	Adaptador de Malha Virtual de 10 GbE dual-channel com recurso FCoE em cada blade
Comutador SAN Fibre Channel	Módulo do comutador IBM BNT com Módulo de Extensão de Malha Virtual QLogic para conectividade SAN
Servidores de armazenamento	IBM System Storage DS3524
Expansão do	Unidades de expansão de armazenamento IBM

sistema operacional blade	VMware vSphere 4.1 Enterprise Edition
Software de nó de gerenciamento de servidor	Windows Server 2008 R2 Standard Edition de 64 bits; IBM Systems Director incluindo Active Energy Manager; BladeCenter Open Fabric Manager
Software do nó de gerenciamento de virtualização	VMware vCenter Server 4.1
Gabinete do rack	Gabinete do Rack IBM e1350 42U
<b>Exemplos de configurações predefinidas</b>	
Pequena	Quatro blades de cálculo, rede redundante FCoE de 10G, conexões diretas com LAN/SAN, armazenamento de 7.2 TB, VMware Enterprise e vCenter Licensing
Média	Quatorze blades de cálculo HS22V, rede redundante FCoE de 10 G, conexões diretas com LAN/SAN, armazenamento de 29
Grande	Vinte e oito blades de cálculo, rede redundante FCoE de 10G, conexões diretas com LAN/SAN, armazenamento de 58 TB, VMware Enterprise e
Nós de expansão	Nós de cálculo adicionais podem ser incluídos após a instalação

## Desempenho excelente

Os produtos criados com a tecnologia inovadora da IBM têm desempenhos consistentemente superiores em comparação com os produtos da concorrência. Os produtos incorporados como componentes do BladeCenter Foundation for Cloud não são exceção.

Um exemplo são os servidores blade do IBM BladeCenter HS22V, que constituem o núcleo do ambiente de datacenter virtualizado. Esses servidores oferecem desempenho superior, com suporte para os mais recentes processadores Intel Xeon, máxima capacidade de memória, rápido rendimento de memória e E/S de alta velocidade. Este também é o caso do servidor IBM System x3550 M3, que é utilizado para gerenciar o sistema inteiro.

Usado tanto nos servidores blade do BladeCenter HS22V quanto no servidor System x3550 M3, o processador Intel Xeon série 5600 oferece um desempenho por servidor de até 15x1 em comparação com servidores de dois soquetes e 1-core<sup>1</sup>. Representando a próxima geração de processadores inteligentes, eles aumentam a eficiência por meio do ajuste eficiente do desempenho do servidor conforme as necessidades de carga de trabalho do datacenter.

<sup>1</sup> Os softwares e cargas de trabalho utilizados nos testes de desempenho podem ter sido otimizados para obter tal desempenho somente em microprocessadores Intel. Os testes de desempenho, como SYSmark e MobileMark, são medidos mediante o uso de sistemas, componentes, softwares, operações e funções específicos de computador. Toda e qualquer mudança em qualquer um desses fatores pode levar a uma variação nos resultados.

O BladeCenter Foundation for Cloud da IBM oferece uma rede mais escalável e com desempenho superior do que as soluções da concorrência. O resultado é uma largura da banda da rede 3,5 a 7 vezes maior, com largura da banda do uplink agregado de 200 Gbps por chassi e largura da banda de 14,3 Gbps por blade.

O desempenho superior do IBM BladeCenter Foundation for Cloud se converte em aplicativos extremamente eficientes e com melhor desempenho. Por exemplo: devido à largura da rede mencionada acima, a migração de máquinas virtuais é 10-18 vezes mais rápida em comparação com outras soluções.

Os comutadores de rede inteligentes VMready® preparados para VM proporcionam visibilidade do ambiente virtualizado. Isso permite o gerenciamento dos comutadores tanto físicos quanto virtuais a partir de um único console, além do gerenciamento centralizado de grupos de VM em datacenters. A Malha Virtual interrompe o gargalo de E/S e simplifica a implementação ao impulsionar o desempenho da comutação.

### *Rede convergente*

Em uma arquitetura unificada, a melhor excelência disponível em componentes individuais é apenas uma parte da história. A tecnologia de rede que reúne esses componentes também precisa proporcionar um desempenho de primeira. A tecnologia de rede convergente usada no BladeCenter Foundation for Cloud impulsiona o desempenho do sistema com velocidade de 10 Gbps e transferência completa de hardware com o processamento de protocolo Fibre Channel over Ethernet (FCoE). A largura de banda avançada de 10 Gbps pode eliminar gargalos de desempenho no caminho de E/S, com uma melhora de 10 vezes na taxa de dados em comparação com antigas soluções de Ethernet de 1 Gbps. Além disso, a transferência completa de hardware para o processamento de FCoE reduz a utilização da CPU pelo sistema para operações de E/S, oferecendo um desempenho de aplicativos mais rápido e níveis mais altos de consolidação em sistemas virtualizados.

A abordagem da IBM para um ambiente de rede convergente é exclusiva, porque todo o tráfego de E/S convergente está contido no chassi. A solução é pré-cabeada para proporcionar integração contínua, sem quaisquer despesas de gerenciamento de tecnologias convergentes. Portanto, não é necessário remover e substituir os investimentos existentes na infraestrutura Fibre Channel.

O tráfego de E/S convergente é segregado em tráfego IP e SAN puro nos limites do chassi do IBM BladeCenter. Essa abordagem assegura que os datacenters possam integrar prontamente o FCoE nos ambientes existentes, diminuindo o TCO de imediato sem precisar gerenciar ativamente os componentes individuais do FCoE dentro do chassi. Também reduz custos e a complexidade do gerenciamento, pois requer menos componentes que configurações tradicionais de Rede Local e Rede de Área de Armazenamento (LAN/SAN).

### ***Reunindo tudo***

Entretanto, talvez o mais importante para o desempenho seja o conhecimento aplicado à escolha dos componentes e dos elementos da infraestrutura, avaliando sua compatibilidade, testando sua interoperação enquanto um sistema unificado e diagnosticando e abordando quaisquer gargalos de desempenho. Este é o ingrediente invisível que ajuda a assegurar uma implementação do BladeCenter Foundation for Cloud que seja rápida, de baixo risco e descomplicada.

## **Escalabilidade, agilidade, simplicidade e custo reduzido**

Uma abordagem cada vez mais popular para melhorar a eficiência do datacenter é a consolidação por meio da virtualização do servidor – um software especializado que permite que diversos servidores que são executados como máquinas virtuais (VMs) operem em um único servidor físico. Por meio da virtualização e consolidação de servidores, os datacenters podem aumentar a utilização de hardware e diminuir o número de ativos físicos que precisam de implementação, manutenção e gerenciamento.

A virtualização permite que os aplicativos sejam consolidados em uma implementação mais eficiente, como a que a IBM desenvolveu com o BladeCenter Foundation for Cloud. Ela simplifica a TI enquanto corta custos de equipamentos, energia, espaço físico e gerenciamento. As organizações que criam datacenters virtualizados no BladeCenter Foundation for Cloud podem diminuir seu custo total de propriedade de diversas maneiras, incluindo permitir um gerenciamento mais efetivo e aproveitar os investimentos de capital da organização em ativos de TI.

Os processadores Intel Xeon Série 5600 usados na solução regulam automaticamente o consumo de energia e ajustam com inteligência o desempenho do servidor conforme as necessidades dos aplicativos do datacenter, maximizando a eficiência e o desempenho de energia. Essa combinação poderosa resulta da nova microarquitetura Intel 32 nm. Incluindo a Intel Intelligent Power Technology, ela reduz os custos de energia em servidores de 1-core ao deslocar automaticamente a CPU e a memória para o mais baixo estado de energia disponível que ainda possa oferecer o desempenho necessário. Tais processadores podem ajudar a reduzir os custos de energia em até 95%<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> As comparações de desempenho e energia estão baseadas nos resultados de referência estimados da Java no lado do servidor (Intel Corporation, janeiro de 2010). A energia da plataforma foi estimada durante a janela de estado estável da referência em execução e inativa. O ganho de desempenho comparado com a linha de base foi de 15 vezes.

O software VMready exclusivo da IBM System Networking é executado no comutador IBM BNT que faz parte da solução BladeCenter Foundation for Cloud, eliminando o uso de ciclos da CPU para sua operação. Isso deixa a rede inteira pronta para a VM, descobrindo e identificando automaticamente as máquinas virtuais no datacenter. A rede pode ser configurada e gerenciada para milhares de portas virtuais sem intervenção manual. O VMready rastreia automaticamente as VMs em migração, permitindo que as organizações gerenciam as VMs conforme são incluídas, movimentadas ou removidas, enquanto retêm os mesmos ACLs, QoS e atributos de VLAN. Pode simplificar o gerenciamento ao agrupar VMs similares. O VMready funciona com todas as principais ofertas de virtualização, incluindo VMware, Hyper-V da Microsoft, Xen e KVM, e proporciona gerenciamento em "tela única" para comutadores VMready e ESX vSwitches. Também oferece um rico repositório de informações de VM, como endereços IP, nome da VM e localização do servidor ESX via exibições visuais e relatórios.

### *Virtualização de servidor integrada com VMware e Open Fabric Manager*

O IBM BladeCenter Foundation for Cloud utiliza uma tecnologia de virtualização de servidor líder no segmento de mercado da VMware, bem como BladeCenter Open Fabric Manager (BOFM), como o núcleo de sua plataforma de virtualização. O software da VMware oferece o recurso de virtualização do servidor, enquanto o BOFM virtualiza configurações de LAN/SAN, fornecendo um único ponto de gerenciamento de endereço de E/S que pode ser implementado em até 256 chassis. Permite a substituição de blades sem necessidade de reconfiguração.

Além de escalabilidade e agilidade flexível, os recursos de virtualização do BladeCenter Foundation for Cloud reduzem o TCO devido a fatores que incluem:

- **Utilização eficiente dos recursos da CPU** – Servidores de hardware não virtualizados normalmente operam com níveis de virtualização baixos, de até 10%. Em geral, servidores virtualizados utilizam até 80% dos recursos do servidor físico, dependendo da densidade da VM. Combinada com as vantagens oferecidas pela Intel Intelligent Power Technology no processador Intel Xeon Série 5600, essa estratégia oferece a mais alta redução de custo na utilização do processador.

- **Gerenciamento centralizado fácil** – Servidores virtualizados permitem um gerenciamento centralizado mais eficiente e o IBM BladeCenter Foundation for Cloud aproveita esse recurso por completo. Utilizando um IBM x3550 M3 de alto desempenho como o mecanismo que orienta o software de gerenciamento corporativo, incluindo o IBM Director, as organizações podem gerenciar um datacenter heterogêneo a partir de um único console.
- **Utilização eficiente de energia** – Um design com consumo eficiente de energia e os recursos integrados de gerenciamento de energia ajudam a orientar a utilização ideal de recursos valiosos de energia e refrigeração. O console único oferecido pelo IBM Director no x3550 M3 pode ser usado para monitorar e gerenciar as principais métricas de energia, como energia, refrigeração e temperatura, e o fluxo de ar, assegurando a eficiência ideal e minimizando os custos de energia.
- **Rede consolidada** – Adaptadores de Rede Convergentes (CNA) de 10Gb, combinados com os comutadores FCoE na parte superior do rack mencionados anteriormente, podem melhorar o TCO. Ao consolidar o tráfego Fibre Channel e Ethernet, essa tecnologia ajuda as organizações a reduzirem significativamente os custos de energia, refrigeração e cabeamento mediante o uso de um único adaptador para TCP/IP e tráfego Fibre Channel.
- **Menos manutenção** – A consolidação de servidores por meio da virtualização significa que existem menos ativos físicos para manter e reparar, o que diminui as despesas de capital e também o tempo gasto pelos profissionais de suporte técnico.
- **Utilização eficiente do espaço físico do datacenter** – A consolidação de muitos servidores de hardware em poucos reduz consideravelmente a necessidade de um caro espaço imobiliário comercial para o datacenter.

### *Escalabilidade por meio da arquitetura*

O BladeCenter Foundation for Cloud confere um alto grau de disponibilidade ao datacenter, permitindo que as organizações implementem imediatamente e, em seguida, escalem conforme seus requisitos de negócios evoluem. Estão disponíveis configurações padrão que suportam aproximadamente 150 VMs, até 500 VMs e até mais de 1.000 VMs. No entanto, o BladeCenter Foundation for Cloud permite uma escalabilidade granular adicional que utiliza várias abordagens:

- Mais memória pode ser incluída por blade.
- Servidores físicos adicionais podem ser incluídos conforme o necessário, até o número máximo de slots de blade disponíveis por sistema.
- A unidade de armazenamento Fibre Channel do IBM System Storage DS3500 usada no BladeCenter Foundation for Cloud escala de 7.2 TB para 58 TB.
- A plataforma pode ser estendida para um ambiente de nuvem simplesmente por meio da funcionalidade de software adicional (IBM Service Delivery Manager). A remoção e substituição de infraestrutura, com interrupção consequente da continuidade dos negócios, não são necessárias.

## Confiabilidade

Em um datacenter virtualizado capaz de consolidar recursos consideráveis de TI, a confiabilidade e a resiliência se tornam ainda mais críticas que em uma plataforma tradicional. As organizações precisam ter certeza de que, ao colocar mais recursos em menos servidores físicos, seus principais recursos não correm o risco de ficarem indisponíveis. O BladeCenter Foundation for Cloud lhes dá essa certeza mediante o fornecimento de um ambiente extremamente resiliente e confiável sem ponto único de falha.

### *Redundância*

No BladeCenter Foundation for Cloud, a redundância está integrada no nível do componente. Os servidores blade do IBM BladeCenter HS22V estão equipados com fontes de energia redundantes de 2980W, Módulos de Gerenciamento Avançado redundantes, dois comutadores de malha virtual de 10 Gbps e dois módulos de extensão de malha virtual. O chassi do BladeCenter H também oferece conectores redundantes a partir do blade para o local intermediário para energia e E/S, dois domínios de energia N+N e dois barramentos de energia de chassi com CA e CC. Além disso, a unidade de armazenamento Fibre Channel DS3500 tem controladores duplos integrados.

### *Atributos do sistema que dão suporte à confiabilidade*

A IBM cria sistemas pensando, sobretudo, na confiabilidade, sendo que grande parte da funcionalidade dos recursos contidos no ambiente do BladeCenter Foundation for Cloud – mesmo quando tais recursos têm outros objetivos principais – busca aprimorar a confiabilidade geral. Alguns dos fatores mais notáveis que dão suporte à confiabilidade incluem:

- O BladeCenter Open Fabric Manager aprimora a resiliência mediante a automação da virtualização de endereços de rede e armazenamento; isso facilita uma recuperação de failover mais rápida e uma expansão com menos interrupções.
- A capacidade do IBM VMready de rastrear VMs em migração auxilia a movimentar rapidamente as VMs para outros blades, minimizando o tempo de inatividade para manutenção ou substituição de hardware.
- A Predictive Failure Analysis, uma ferramenta de gerenciamento disponível somente em sistemas da IBM, monitora os componentes vitais do sistema em busca de máxima disponibilidade. Pode notificar os administradores com antecedência em caso de falhas possivelmente iminentes no BladeCenter Foundation for Cloud a fim de acionar ações adiantadas, evitando automaticamente problemas que poderiam afetar a disponibilidade antes que estes ocorram.

## *Qualidade e suporte garantidos pela IBM*

Garantindo a qualidade dos produtos e tecnologias pelos quais ficou conhecida, a IBM mantém uma organização de suporte extensiva e extremamente disponível por trás de suas instalações. O fornecedor ajuda as organizações a otimizarem seus investimentos em tecnologia mediante a oferta de um ponto único de reparo, que conta com experiência, educação, suporte e treinamento. Essa cobertura também se estende aos componentes de terceiros incorporados no BladeCenter Foundation for Cloud, permitindo que haja compatibilidade entre uma variedade de produtos da IBM e de seus parceiros. Por exemplo: Adaptadores de Fábrica Virtual Emulex de 10 GbE e Módulos de Extensão de Fábrica Virtual QLogic fazem parte do programa IBM ServerProven. Isso é importante para evitar a acusação do fornecedor, já que, em arquiteturas unificadas que consistem em diversos produtos, isso pode frequentemente resultar em um tempo de inatividade caro e demorado.

## Conclusão

O IBM BladeCenter Foundation for Cloud define o padrão para plataformas de servidor virtualizado extremamente eficientes e confiáveis que fornecem uma arquitetura unificada em questão de dias, com riscos mínimos. Além da qualidade impressionante e do design inteligente geral, a plataforma oferece recursos e/ou funcionalidades que a diferenciam de todas as plataformas de virtualização semelhantes disponíveis.

Os fatores dignos de nota a serem observados incluem:

- O BladeCenter Foundation for Cloud simplifica o gerenciamento ao permitir o gerenciamento em console único de um datacenter heterogêneo, incluindo dispositivos de rede não IBM e armazenamento de rede de outros fornecedores.
- O BladeCenter Foundation for Cloud reduz as despesas operacionais e maximiza a confiabilidade ao permitir que as organizações preparem planos de ação automatizados para eventos, o que autoriza a definição de tarefas com base em alertas de hardware, e automatizem tarefas planejadas sob medida.
- Além da virtualização integrada de servidor usando a tecnologia VMware, o BladeCenter Foundation for Cloud pode usar quaisquer soluções de virtualização importantes, incluindo Xen, KVM ou Hyper-V.
- O BladeCenter Foundation for Cloud oferece Gerenciamento de Imagens de Máquina Virtual, o que expede significativamente o gerenciamento da VM.

O IBM BladeCenter Foundation for Cloud proporciona um rápido retorno sobre investimento e diminui o custo total de propriedade de diversas maneiras. Não possui um ponto único de falha e a excelente organização de suporte técnico da IBM, que é extremamente responsiva, assegura ainda mais a confiabilidade. Tudo isso faz do BladeCenter Foundation for Cloud uma solução que nenhuma organização que esteja atualmente fornecendo ou planejando implementar serviços na nuvem pode se dar ao luxo de ignorar.