

Technologyforecast

Jornal Trimestral
Novembro de 2009
(síntese)

Nesta edição

04

A perspectiva do
Cloud Computing

12

Tornando possível o
Evergreen IT

19

Road map para o CIO
adotar o *Evergreen IT*

PRICEWATERHOUSECOOPERS 

Technologyforecast

Jornal Trimestral
Novembro de 2009
(síntese)

Nesta edição

04

A perspectiva do
Cloud Computing

12

Tornando possível o
Evergreen IT

19

Road map para o CIO adotar o
Evergreen IT

Notas do editor da síntese



Nesta edição do Technology Forecast, exploramos o impacto das tendências do *Cloud Computing* na infraestrutura de TI e seu papel na criação de um alicerce para a agilidade do negócio. O Technology Forecast mostra como os ambientes de TI atualmente são dominados por um conjunto de soluções legadas que foram projetadas para fornecer funcionalidades em silos, em vez de concebidas para dar suporte à agilidade de mudanças nas organizações. Isso porque essas soluções são criadas por camadas logicamente distintas de infraestrutura de TI (computação, armazenamento e rede) e aplicações, e, em grande parte, sem padrão.

As empresas precisam de uma forma de investir em TI que não traga uma carga constante e crescente de sistemas legados. A PwC não recomenda uma mudança em grande escala para uso de provedores externos de *Cloud Computing*, mas sugere que as empresas comecem a fazer a transição para o que chamamos de “*Evergreen IT*”. O *Evergreen IT* é uma filosofia de desenho que capta as melhores lições disponíveis a partir de novos fornecedores de *Cloud Computing*, como Google, Amazon, Youtube e Salesforce.com, e a forma que eles as executam. Suas arquiteturas de TI e abordagens de gestão possibilitam que a área de TI seja continuamente renovada, evitando, assim, a criação de silos de sistemas legados custosos e complexos.

Nesta síntese apresentamos sumários dos principais tópicos abordados nesta edição do Technology Forecast a saber:

- *A perspectiva do Cloud Computing* - o sumário descreve a trajetória da Bechtel (empresa de construção) durante a transformação de sua TI e introduz o conceito de *Evergreen IT* – a ideia de que o objetivo não é o *Cloud Computing*, mas uma nova abordagem para a provisão e gestão de TI, que evita a criação de sistemas legados complexos e de alto custo.
- *Tornando possível o Evergreen IT* - esse sumário trata do conceito de *Evergreen IT* detalhadamente e de como a tecnologia pode dar suporte a tal abordagem. Examinamos dois grandes domínios da tecnologia - virtualização e automação de *data centers* - e explicamos seu papel na implantação do *Evergreen IT*.
- *Road map para o CIO adotar o Evergreen IT* - o sumário estabelece o caminho de acordo com os CIOs. Embora não haja um único caminho, sugerimos cinco grandes etapas de transformação que a maioria das empresas precisa percorrer para chegar ao objetivo da implantação do *Evergreen IT*.

Espero que você aproveite esta síntese da quinta edição e busque mais informações na edição completa (em nosso site www.pwc.com/techforecast), por meio de nossos gerentes autores de cada uma das sínteses dos artigos, ou de qualquer um dos membros executivos de nossa equipe em Consultoria de TI da PricewaterhouseCoopers no Brasil.

Ficamos à disposição,

Ricardo Neves
Líder de Consultoria em Tecnologia da Informação da
PricewaterhouseCoopers no Brasil e América do Sul

A perspectiva do *Cloud Computing*

Evergreen IT oferece flexibilidade e baixo custo. Finalmente, as empresas poderão se livrar do peso de seus sistemas legados.



Há alguns anos, a área de TI da Bechtel Corporation, uma das maiores construtoras com projetos em mais de 50 países - como o túnel do Canal da Mancha e o aeroporto internacional de Hong Kong -, necessitava de pelo menos 60 dias para responder a uma demanda do negócio. Hoje, a área consegue não apenas responder mas também implementar as demandas de um dia para outro, ilustrando como a eficiência em TI pode ajudar na agilidade das mudanças nos negócios.

Como isso foi possível? Por meio da implantação do modelo *Cloud Computing*. Até o momento, o *Cloud Computing* era exemplificado por empresas, como Amazon.com, Google e Salesforce.com, que foram as pioneiras nessa nova fronteira da era digital, adotando padrões de arquitetura tecnológica, provisão e gerenciamento de *data centers* que são mais eficientes, ágeis e confiáveis.

A Bechtel estudou todos esses casos e adotou as melhores práticas do *Cloud Computing*, dando um enorme salto em direção ao chamado *Evergreen IT*, cuja principal característica é a alta disponibilidade de TI para o negócio.

O que esse novo conceito tem a ver com o *Cloud Computing*? O modelo *Evergreen IT* requer uma arquitetura de tecnologia e estratégias de gerenciamento da infraestrutura de TI tão consistentes quanto o modelo utilizado no *Cloud Computing*. Embora a visão da Bechtel tenha sido baseada no *Cloud Computing*, o objetivo final foi alcançar o *Evergreen IT*.

Uma transformação de TI baseada no *Cloud Computing*

Assim como a maioria das empresas, a Bechtel (faturamento em 2008 de U\$ 31,4 bilhões) tinha uma infraestrutura de TI definida por alocação de servidores dedicados e *storages* para aplicações específicas com baixa preocupação na sua utilização e nas tecnologias padrão. Toda a TI era gerenciada por meio de procedimentos manuais, o que era incompatível com a agilidade requerida pela empresa. Para reduzir a complexidade e os custos, o CIO Geir Ramleth iniciou em 2002 uma série de esforços, incluindo a consolidação de 27 *data centers* em apenas sete. Essa fase foi chamada por ele de estágio de alinhamento.

Marcos	Fase 1: Racionalização		Fase 2: Transformação	
Motivação	Tratar da complexidade e dos custos		Explorar oportunidade de flexibilidade e competitividade	
Etapas (tempo)	Ruptura (até 2005)	Alinhamento (2005 a 2007)	Transformação (2007 em diante)	Expansão (futuro)
Modelo	Centrado em TI	Centrado na empresa	Centrado em colaboração	Centrado em parceiro (ecossistema)
Projeto de TI, tempo de implementação dos serviços	60-90 dias	30 dias	No dia seguinte	Conceito de serviço, tempo real, autosserviço
Força de trabalho de TI	2.000	1.250	1.100	Compatível com necessidades
Tamanho do <i>data center</i>	+ de 20 centros; 10.668 m ²	7 centros; 6.096 m ²	3 centros; 304 m ²	A definir
Aplicações	Mais de 1.600, com várias versões	230, com uma média de 4 a 5 versões	230, com 3,5 versões	Menor que 200, idealmente com apenas 1 versão
Padronização	Não há	Padronização generalizada	Padrões focados em otimização	Diretrizes e flexibilidade nas mudanças rápidas (<i>Evergreen IT</i>)
Utilização de servidores	2-3%	30-40%	60-70%	A pedido
Fornecimento de recursos/serviços	Manual	Parcialmente automatizado	Fornecimento de acesso conforme política	Acesso conforme política a recursos externos de TI (movimento em direção a autosserviço do usuário final)

Tabela 1: A transformação de uma década de TI da Bechtel abrangeu duas fases principais e quatro etapas

Fonte: Bechtel Corporation

Essa primeira etapa permitiu à área de TI da Bechtel reorganizar a base e ajustar seus problemas; porém, Ramleth estava convencido que a área de TI necessitava de uma nova abordagem baseada em uma plataforma de colaboração flexível e global, tornando a TI altamente escalável.

Em 2007, a Bechtel embarcou na fase 2 do projeto de transformação de TI (ver tabela 1). A fase de transformação afetou todas as áreas de TI, começando por simplificar a infraestrutura, os servidores, os *storages* e a rede. Essa simplificação criou a base tecnológica para onde as aplicações foram migradas. Os benefícios dessa mudança radical foram muitos: padronização, simplificação e virtualização dos servidores, gerando ganhos de 30% sobre os custos operacionais e gerenciais da área. O número de aplicações também diminuiu significativamente passando de 1.600 para 230 aplicações, e a maioria delas foi convertida para o modelo SaaS (Software-as-a-Service), que consiste em disponibilizar aplicações remotamente mediante a nuvem computacional.

O resultado desse trabalho é o caminho que chamamos de *Evergreen IT* (TI altamente disponível), cuja característica-chave é a habilidade de gerenciar diferentes camadas de TI de forma independente.

Legados de TI: velhos hábitos devem ser eliminados

A área de TI tem mostrado seu valor por meio de projetos individuais para automatização de processos, gerenciamento de dados e suporte a decisões. Os resultados são excelentes, porém a maior parte do orçamento de uma área de TI está reservada simplesmente para manter as aplicações rodando, sendo as despesas com gastos operacionais cerca de até 80% do orçamento total de TI. Além disso, são raros os casos de organizações que conseguem responder rapidamente às necessidades das áreas de negócio.

Basicamente, a TI está hoje estruturada verticalmente em três camadas principais: infraestrutura (processamento, armazenamento e rede), aplicações que dão suporte aos processos de negócio e *user devices* (incluindo *front-end*) para os usuários acessarem essas aplicações. No entanto, poucos gestores olham para suas áreas e se perguntam se as funções e as arquiteturas de TI implantadas nos últimos anos ainda fazem sentido para a organização.

Soluções de TI são *standalone* baseadas na estrutura vertical

A estrutura de tecnologia verticalizada, apesar de oferecer uma solução com uma performance aceitável, cria um grande dilema de interdependência desse legado, dificultando, assim a manutenção da lógica dos processos, a integração, a capacidade de processamento, o armazenamento e a funcionalidade da rede.

Simon Crosby, CTO da divisão de Gerenciamento e Virtualização da Citrix, explica que a verticalização de TI é um inimigo direto do desenvolvimento e da implementação de novas soluções. O desafio aqui não é congelar as demandas, e sim flexibilizar a estrutura de TI para absorvê-las.

Muitos procedimentos manuais, pouca automatização

A TI enfrenta no dia a dia um difícil dilema: enquanto entrega às áreas de negócio soluções que dão suporte a uma maior capacidade de gerenciar e controlar seus processos, a própria área de TI opera de forma ineficiente, propensa a cometer erros e com procedimentos manuais.

Baseado em dados do Gartner Group, a PwC estimou que, entre 2002 e 2008, os custos de pessoal para suporte a aplicações cresceu 45%, enquanto os custos de pessoal para suporte ao *data center* cresceu 95%.

Gastos com pessoal de TI e variação percentual dos gastos totais com TI

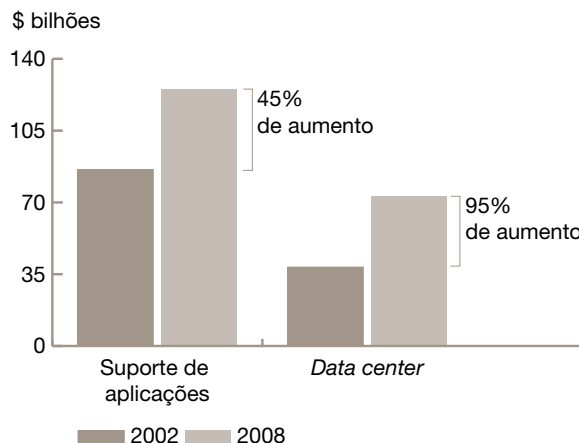


Figura 1: De 2002 a 2008, o custo de mão-de-obra para suportar a infraestrutura do *data center* subiu mais depressa que o custo de mão-de-obra para suportar as aplicações

Fonte: Fontes do setor e estimativas da PwC

Esse aumento no suporte ao negócio evidencia ainda mais que a área de TI não está focada na melhoria dos processos ou na utilização de softwares inteligentes nos *data centers*, e sim no modelo *break and fix*, o que é muito custoso para a organização.

Evergreen IT: anulando o legado de TI

Evergreen IT é um padrão de provisão de serviço, arquitetura e gestão operacional que propõe corrigir duas questões principais: aplicações e infraestrutura fortemente acopladas, bem como uso limitado de inteligência de software para gerenciar a infraestrutura de TI.

Assim, esse novo padrão propõe uma arquitetura de infraestrutura desenhada para agrupar de forma flexível as distintas camadas verticalizadas da estrutura de TI (infraestrutura, aplicações e *user devices*), além da transição sistemática das operações predominantemente manuais para predominantemente automatizadas mediante a utilização de softwares inteligentes. A figura 2 mostra as diversas tecnologias em *Cloud Computing* e como elas dão suporte ao modelo *Evergreen IT*:

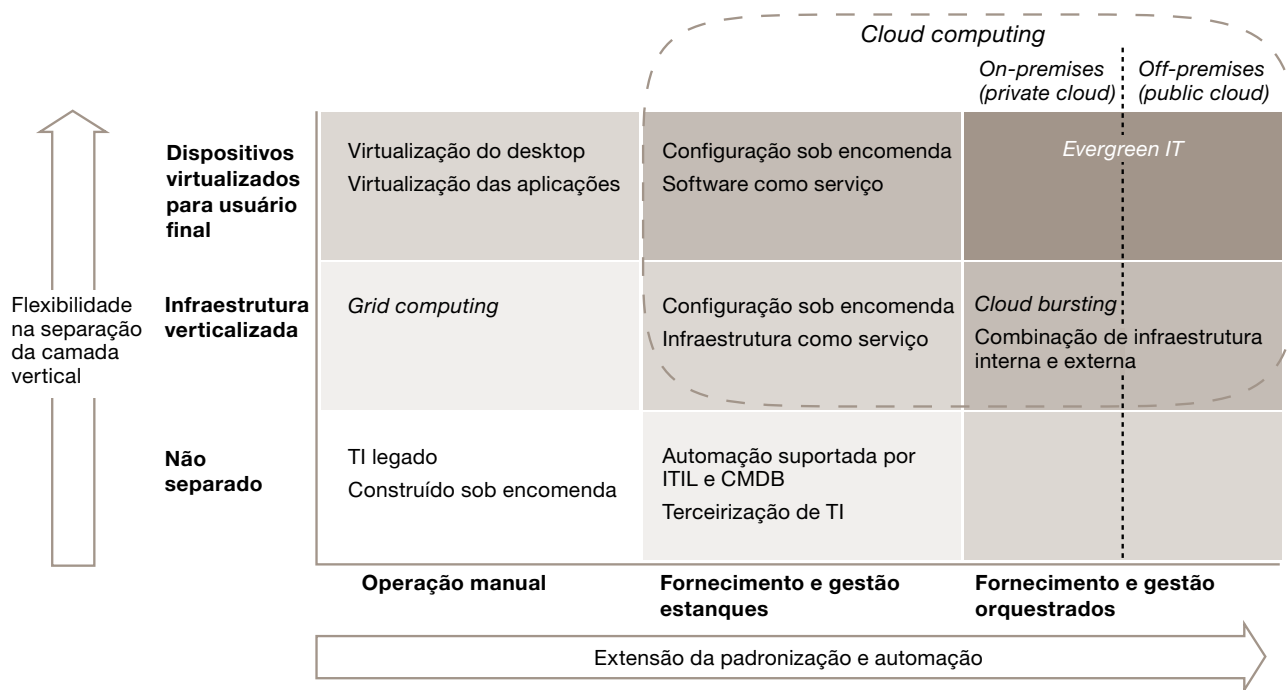


Figura 2: *Evergreen IT* resulta da separação da camada vertical e da automação das operações de TI. As tecnologias de *Cloud Computing* habilitam a visão de *Evergreen IT*

Conforme já descrito anteriormente, o termo *Evergreen IT* sugere que aplicações, bancos de dados e *Business Intelligence* (BI) tenham sempre disponíveis os recursos de processamento, armazenamento e rede.

Demandas de aplicações solicitarão seus requerimentos de infraestrutura de forma programada. A infraestrutura, por sua vez, gerenciará o processamento, o armazenamento e a capacidade de rede como um fluxo de compras, definido por requerimentos genéricos e predeterminados.

Essa abordagem desloca o caminho já percorrido pela maioria das áreas de TI: ser um fornecedor de aplicações *standalone*, evitando a criação de uma tecnologia legada.

O objetivo é ter um legado livre e independente, o que significa que o único motivo razoável para se trocar um equipamento é em razão da sua quebra ou por ter um custo menos apropriado que o novo equipamento.

Três benefícios do *Evergreen IT*

Baixo custo

O *Evergreen IT* pode fornecer um impacto significativo nos custos mediante a redução da complexidade do ambiente de TI. Por meio dos resultados obtidos em outras implementações, pode-se verificar que o custo de capital de infraestrutura para qualquer nova aplicação será bem menor. Mais importante, com recursos compartilhados, aplicações padronizadas, implementação de camadas de integração mais flexíveis, a área de TI poderá comprar *commodities* ganhando na relação preço/performance e proporcionando, dessa forma, economia de escala.

Livre de sistemas legados

Normalmente, as organizações mantêm servidores e *storages* que não são economicamente interessantes para rodar as aplicações dos sistemas legados que dão suporte aos processos críticos de negócio, além de se tornar refém dos profissionais que tenham conhecimento específico.

O modelo proposto pelo *Evergreen IT* substitui a dependência entre software e hardware pela dissociação de uma camada de integração, padronizando, assim, todo o legado.

Melhoria na agilidade de TI

A agilidade sustentável ocorre por meio da sincronização entre a padronização e a flexibilidade do ambiente de infraestrutura (hardware e software). Normalmente, a carga de trabalho diária demanda uma variedade de ambientes de operação de TI, e a camada de integração poderia balancear a carga de trabalho de acordo com a infraestrutura. A visão *Evergreen IT* defende exatamente esse tipo de abordagem.

Por meio de um ambiente de fácil configuração e já padronizado, a infraestrutura poderá inserir ou alterar as cargas de trabalho, criando uma estrutura de TI mais ágil.

Conclusão

Os benefícios do *Evergreen IT* são claros, porém sua implementação deve ser bem planejada e gradativa. Não é necessário que o *Evergreen IT* aconteça de uma única vez e reponha todas as aplicações. Os processos devem começar com a padronização da infraestrutura, e as aplicações mais simples devem ser migradas o quanto antes. As aplicações complexas devem ser migradas apenas após a maturidade do ambiente. O mais importante é parar de incrementar o legado.

Para mais informações sobre os tópicos abordados neste sumário, contate Vivian Muniz pelo telefone (11) 3674-3883 ou pelo e-mail: vivian.muniz@br.pwc.com

Tornando possível o *Evergreen IT*

Tecnologias que separam a camada vertical de TI e as que automatizam as operações de TI são a base para o *Evergreen IT*.



Enquanto muitos ambientes de TI estão atolados de sistemas legados custosos e inflexíveis, os fornecedores de *Cloud Computing* oferecem poder de processamento, armazenagem e capacidade de rede na forma *on demand* e *self-service*, prometendo agilidade, flexibilidade e baixo custo.

A PwC acredita que o *Evergreen IT* apresentará aos gestores de TI um caminho para tirar proveito do melhor de ambos os mundos: a segurança, o controle e o foco entregues pelos sistemas legados; e a flexibilidade, a facilidade de gestão e a otimização de custos prometidos pelo *Cloud Computing*.

O *Evergreen IT* é um modelo de arquitetura e gestão operacional de TI projetado para entregar abstração significativa entre as distintas camadas lógicas do ambiente computacional. No entanto, o objetivo do *Evergreen IT* não é o *Cloud Computing* em si, mas fazer a transição das operações de TI, predominantemente manuais, para processos automatizados pelo uso de softwares inteligentes, a fim de evitar que investimentos em TI resultem na criação de sistemas legados.

Dois conjuntos de avanços tecnológicos são fundamentais para a visão do *Evergreen IT*: uma é utilizar a virtualização para separar o legado da infraestrutura e a outra é formalizar e modelar as operações do *data center*, facilitando sua automação (ver Figura 1).

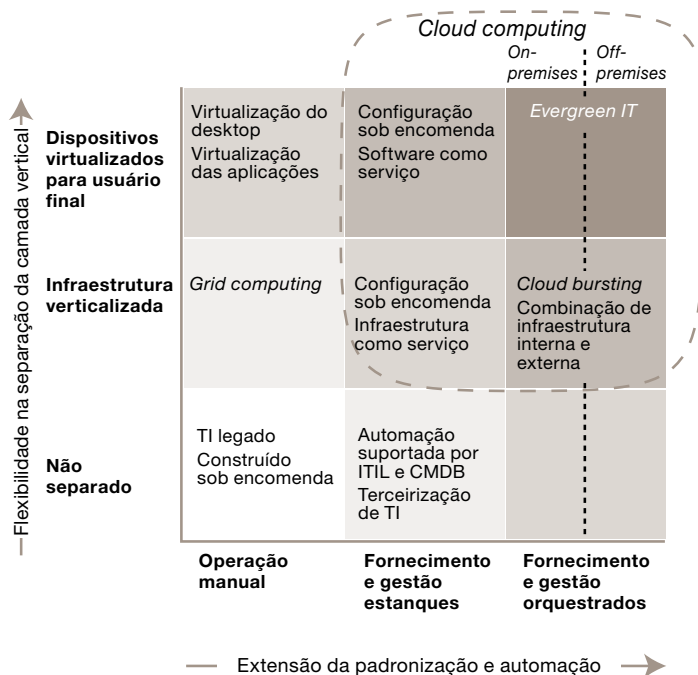


Figura 1: *Evergreen IT* resulta da separação da camada vertical e da automação das operações de TI. As tecnologias de *Cloud Computing* habilitam a visão de *Evergreen IT*

O papel da virtualização em *Evergreen IT*

O maior facilitador para o *Evergreen IT* é a virtualização. Existem vários tipos de virtualização, entre eles a:

- **Virtualização de servidores** - consiste em colocar um ambiente de servidor (sistema operacional, hardware e conectividade) em uma máquina virtual executável em qualquer servidor compatível, normalmente em paralelo com outras máquinas virtuais, visando o aumento da utilização do hardware.
- **Virtualização do armazenamento (*storage*)** - fundamenta-se em transformar um conjunto de discos físicos em um *pool* lógico de armazenamento de dados.
- **Virtualização de rede** - consiste em criar canais de comunicação logicamente separados em redes locais (LANs), permitindo vários tipos de canais de rede na mesma infraestrutura.
- **Virtualização de desktop** - baseia-se em colocar todo o ambiente de computadores de estações de trabalho em uma máquina virtual e disponibilizar os sistemas aos usuários de forma centralizada.
- **Virtualização de aplicação** - está associada com aglutinação de um pacote lógico e único para cada aplicação, ou seja, o sistema operacional e a aplicação funcionarão em uma camada independente do Sistema Operacional (SO), garantindo que as aplicações não afetem umas as outras ou o próprio Sistema Operacional.
- **Virtualização de memória e I/O** - é um tipo de virtualização emergente que possibilita aos dois componentes se dividirem fisicamente em conjuntos separados de recursos de computação.

Na visão do *Evergreen IT*, o grupo de virtualização da infraestrutura (servidores, armazenamento, rede, I/O e memória) é fundamental para padronizar a infraestrutura de TI e torná-la mais flexível para lidar com plataformas tecnológicas não padronizadas.

O valor da virtualização da infraestrutura

Cada aplicação precisa de uma operação particular (processador, memória, sistema operacional, armazenamento, rede e energia) para funcionar. A tecnologia de virtualização é uma camada de software, que é executado diretamente no hardware ou em combinação com o sistema operacional, capaz de criar e gerenciar máquinas virtuais.

Portanto, se uma máquina virtual é um software que simula um servidor, um armazenamento ou outro ambiente computacional, o “truque” consiste em fazer o sistema operacional e a aplicação “serem vistos” na máquina virtual, bem como todas as interfaces de hardware que uma máquina física apresentaria (conjunto de instrução de hardware, armazenamento, acesso à rede, entre outros), eliminando, assim, a dependência entre a aplicação e os recursos de hardware (ver Figura 2).

Os benefícios da virtualização

As várias abordagens da virtualização separam camadas de tecnologia uma das outras, reduzindo ou eliminando as dependências entre elas. Essa separação tem o efeito contraditório de possibilitar maior padronização e flexibilidade. Por exemplo, uma imagem-padrão do Windows poderia funcionar em qualquer número de PCs sem a necessidade de arquivos de imagem individual para cada configuração de hardware.

A separação entre a aplicação, a infraestrutura básica e os dispositivos criam muitos benefícios não avaliados previamente. Esses benefícios incluem o seguinte:

- **Flexibilidade** - a virtualização mantém as abstrações do ambiente computacional em constante mudança de forma simples, mas útil. Para a aplicação e seus programadores, a máquina virtual oferece exatamente as mesmas interfaces que um computador físico. Assim, a codificação do aplicativo e o conhecimento do programador não precisam mudar quando o hardware sofre alterações substanciais. Ao mesmo tempo, o hardware pode ser atualizado continuamente, permitindo que a TI tire proveito dos avanços tecnológicos enquanto sua infraestrutura permanece no *Evergreen IT*, em vez de aumentar o legado.

- **Mobilidade** - o nível de abstração de uma máquina virtual capta todo o ambiente computacional. Qualquer máquina virtual pode ser transferida para outro servidor físico no *data center* ou até em outras localidades. Essa mobilidade, proporcionada pela virtualização, é uma importante contribuição para a continuidade dos negócios e para a recuperação de desastres.
- **Padronização** - embora as soluções de virtualização possam gerar um ambiente com hardware de vários fornecedores, tal ambiente não é o final desejado pelo *Evergreen IT*. Para alcançar o *benchmarking* de preço/desempenho dos fornecedores de *Cloud Computing*, é requerida a padronização de hardware. Essa padronização é também a principal forma de tratar a complexidade de TI, principal razão da falta agilidade na resposta de TI ao negócio.

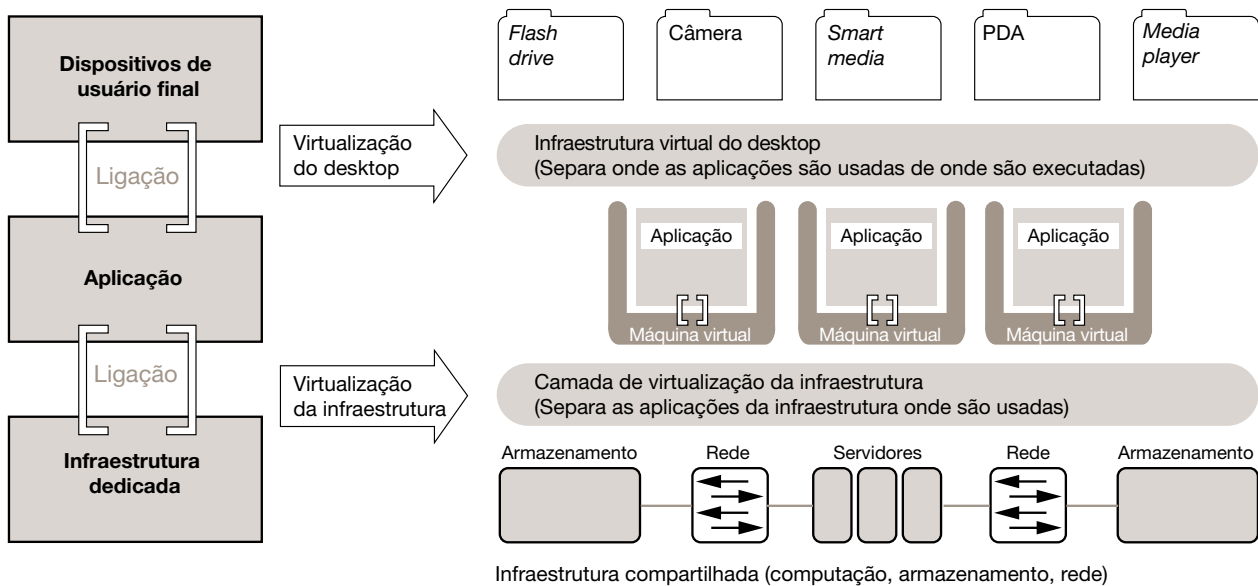


Figura 2: É necessária a virtualização nas duas camadas principais para a visão do *Evergreen IT*. Uma delas é criar a separação entre as cargas de aplicações e a estrutura de que precisam para serem executadas. A outra é a separação entre as aplicações e os dispositivos de usuários finais.

O caminho para a automação de TI

A primeira etapa para a automação dos processos de TI aborda o provisionamento da infraestrutura necessária para executar determinada operação.

Fornecedores de *Cloud Computing* afirmam ter atingido esse nível de automação, mas o que de fato é entregue atualmente são provisionamentos *self-service* e *on demand* para um conjunto limitado de configurações e/ou operações. A PwC espera que, com o tempo, os fornecedores de *Cloud Computing* ofereçam uma ampla gama de plataformas de hardware, sistemas operacionais, plataformas de personalização, entre outros. Em outras palavras, com a complexidade de TI simplificada em razão do *Evergreen IT*, fornecedores de *Cloud Computing* serão capazes de lidar com ambientes cada vez mais complexos e, em algum momento, terão ambientes compatíveis que permitirão o uso combinado da tecnologia de *Cloud Computing* interna e externa. Entretanto, a TI pode criar sua própria *cloud* utilizando tecnologias, como virtualização e ferramentas de gestão emergentes. Isso, combinado com um consistente conjunto de processos operacionais de TI, permitirá tirar vantagem dos modelos baseados em ferramentas de automação que estão surgindo no mercado.

A automação também será expandida para incluir a combinação de recursos internos e externos visando otimizar a sua utilização de acordo com as políticas e os objetivos do negócio. Apesar de a PwC esperar que mais empresas usem o *Evergreen IT*, esperamos também que, ao longo do tempo, utilizem recursos de *cloud* de prestadores de serviços para a continuidade dos negócios, a recuperação de desastre e outros fins.

Com a capacidade de orquestrar recursos interno e externo, técnicas como o *Cloud Bursting* tornar-se-ão fáceis de se empregar. Em *Cloud Bursting*, uma empresa mantém um *cloud* baseado na computação de reserva, pronto para entrar em ação assim que ocorrer um aumento súbito da demanda ou para manter o negócio em funcionamento após um desastre.

Conclusão

O legado é a principal causa da falta de flexibilidade, resposta rápida e eficiência por parte de TI. Os gestores de TI necessitam reescrever os processos operacionais da infraestrutura de *data center*, seguindo os princípios do *Evergreen IT* descritos na presente edição do Technology Forecast. Só assim as empresas poderão quebrar o ciclo que resulta na criação de mais sistemas legados para serem gerenciados e mantidos.

As tecnologias que permitem começar a migração para o *Evergreen IT* estão começando a surgir. Embora ainda leve alguns anos para se ter uma visão completa do *Evergreen IT*, a jornada começa com a infraestrutura, atingindo as camadas com experiência e tecnologia maduras; os gestores de TI estarão, no curto prazo, colhendo excelentes benefícios e prontos para ter cada vez mais agilidade na resposta aos anseios do negócio.

Para mais informações sobre os tópicos abordados neste sumário, contate Norberto Tomasini pelo telefone (11) 3674-2655 ou pelo e-mail: norberto.tomasini@br.pwc.com

Road map para o CIO adotar o *Evergreen IT*

Não há atalhos para tornar sua infraestrutura de TI livre dos legados e mais ágil; mas no mínimo precisa-se criar um *Road map* com esse objetivo.



Sua organização de TI está “pisando em ovos” apenas para manter tudo funcionando? Os orçamentos foram cortados, mas o negócio está ansioso para novas funcionalidades que possam proporcionar vantagens competitivas em tempos difíceis? Sendo assim, provavelmente o último projeto que seu CIO gostaria de priorizar seria uma transformação da sua infraestrutura de TI. No entanto, esta pode ser exatamente uma boa hora para iniciar o que a PwC chama de *Evergreen IT*. Trata-se de um padrão de provisionamento de recursos de TI, que considera arquitetura e gestão operacional de TI de forma componentizada, automatização de operações manuais com softwares inteligentes, investimentos incrementais mediante a reciclagem de legados (tanto sistemas como infraestrutura), tornando-se, assim, uma plataforma simples, flexível, enxuta e focada no negócio.

Embora esse discurso de arquitetura flexível e simples já exista há algum tempo, ele passa a ser mais factível com a adoção de tecnologias emergentes, sob o guarda-chuva do *Cloud Computing*, fornecendo a base sustentável para a adoção do *Evergreen IT*.

Preparando-se para o *Evergreen IT*

Preparar-se para essa plataforma é de certo modo uma reconstrução, mesmo que em partes, da sua plataforma de TI; portanto, investimentos serão necessários e, para tal, dependerá do apoio do CEO, do CFO e dos líderes de negócio. Esses executivos devem compreender que estruturas de hardware e software específicas e isoladas não são sustentáveis, deixam o ambiente vulnerável e evitam que a área de TI seja ágil e flexível no atendimento das necessidades do próprio negócio.

Entendemos que a adoção do *Evergreen IT* deve passar por um desenho detalhado e com objetivos claros dessa transformação para obter os resultados propostos pela plataforma. Considerando as tecnologias atuais de compartilhamento da mesma infraestrutura e os recursos como virtualização de servidores, pode-se aumentar a confiabilidade de TI e proporcionar ganho na recuperação do negócio em caso de falha, situação distinta de um ambiente com múltiplos servidores e sistemas específicos e descentralizados.

Para que a implementação dessa plataforma seja bem-sucedida, faz-se necessária uma mudança de pensamento e comportamento em toda a organização, uma vez que a área de TI passa a adotar não mais um modelo de construção *ad hoc* (*build-to-order*), e sim um modelo de configuração (*configure-to-order*), devendo também rever funções e competências do seu pessoal para adoção e conhecimento das novas tecnologias e modelos, como virtualização, orquestração, modelagem, desenho para configurabilidade, entre outros.

O caminho para o *Evergreen IT*

A PwC desenvolveu um *Road map* para implementar o *Evergreen IT* (tabela 1) que é composto de cinco fases. Esse roteiro se inicia com a avaliação dos esforços já realizados e de como eles podem ser utilizados como base para adoção dessa plataforma. Não existe a necessidade de seguir a sequência proposta, mas todas as fases devem ser avaliadas e adequadas para as particularidades de cada ambiente.

Embora esse roteiro ainda seja relativamente incipiente e dependa das características tecnológicas futuras, está claro que a base tecnológica do *Evergreen IT* são os recursos das tecnologias emergentes como virtualização e o *Cloud Computing* (Figura 1).

	Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4	Estágio 5
Título	Racionalização	Modernizar a infraestrutura	Formalizar e modelar as operações de TI	Migração de aplicação (<i>workload</i>)	Alcançando recursos externos
Tarefas-chave	Consolidação Eliminação de redundância Eliminação de heterogeneidade	Virtualização de servidores, armazenamento e redes Padronização de componentes de infraestrutura	Fazer as dependências entre aplicações e infraestrutura explícitas Formalizar e modelar as operações-chave	Identificação de cargas (<i>workload</i>) que devem ser migradas Certificação para executar uma infraestrutura modernizada Novo paradigma de segurança	Integração de recursos internos e externos Governança
Benefícios-chave	Redução da complexidade Custos menores de operação	Provisionamento configurável Recursos escaláveis sob demanda Infraestrutura independente de aplicações	Automação e industrialização das operações-chave	Independência de infraestrutura	Uso otimizado dos recursos com base em políticas comerciais
Impacto na agilidade	Impacto limitado	Rápido provisionamento de recursos de TI e serviços Autosserviço, resposta sob demanda	Direcionamento de mudanças, rápida implantação de aplicações em ambientes de novas infraestruturas	Mudanças implantadas rapidamente Rápida escalabilidade	Maior flexibilidade no uso de recursos Flexibilidade financeira

Tabela 1: *Road map* para adoção do *Evergreen IT*

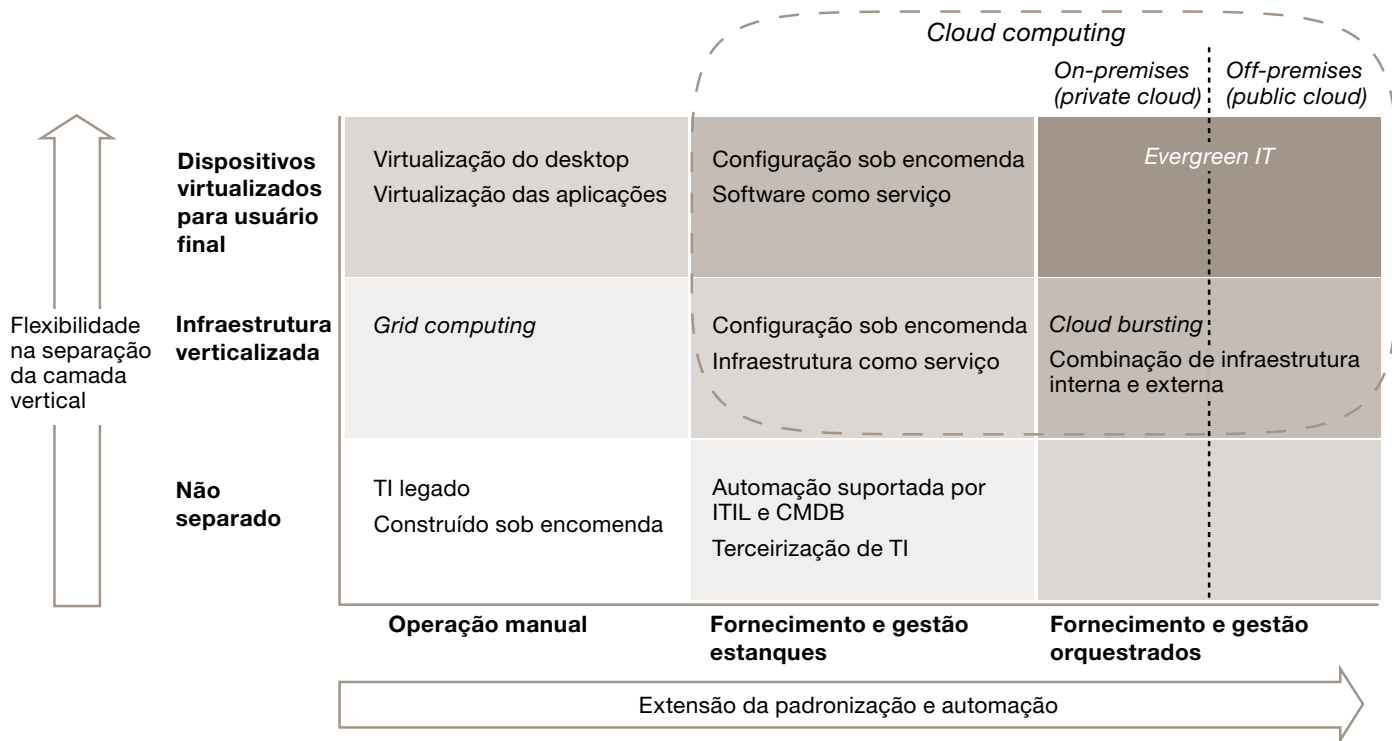


Figura 1: Muitas das tecnologias emergentes que viabilizam o Evergreen IT são tendências do Cloud Computing

Segue um resumo dos principais pontos de atenção de cada fase:

Fase 1: Racionalização: Limpar a bagunça

- Buscar a padronização das tecnologias existentes provenientes, muitas vezes, de fusões e aquisições, projetos específicos e necessidades isoladas de unidades de negócio, reduzindo, assim, a complexidade do ambiente.
- Utilizar os ciclos de atualização de hardware e software como oportunidades para padronizar os servidores, os sistemas operacionais e as aplicações.
- Usar novos projetos de TI como catalisadores para racionalização, como a introdução de um padrão de banco de dados, aplicação web ou virtualização de plataforma, buscando eficiência operacional, redução de custos e diminuindo a sobrecarga de gestão.
- Focar numa plataforma de TI sustentável com adoção de práticas e recursos modularizados, expansíveis e aderentes às novas atualizações.

Fase 2: Modernização: Comece com a infraestrutura

- Iniciar a padronização na infraestrutura dissociando-a das aplicações, dos servidores e das unidades de armazenamento. Isso proporcionará infraestrutura flexível para fazer alterações de forma independente, buscando maior automação no provisionamento, na gestão e na orquestração.
- Adotar fornecedores que padronizam modelos específicos de produtos, proporcionando habilidade de substituição de componentes defeituosos, bem como adição de novos componentes e atualizações sem o risco de criação de novos legados.
- Repensar a arquitetura de rede tanto LAN quanto WAN. Um exemplo seria a adoção de 10 Gigabit Ethernet ou ainda Terabit Ethernet, necessários em casos de gargalo de I/O, em razão da modularização da infraestrutura (servidores, aplicações, armazenamento e transferência de dados).
- Considerar modelos de alta disponibilidade pela utilização de vários *data centers*, links de alta velocidade e “lançamentos” de servidores virtuais adicionais, sempre que necessário, para dar suporte à continuidade de uma operação.

Etapa 3: Modelar: Criar um modelo para gestão automatizada

- Automatizar as operações principais de TI, como a gestão de provisionamento, e a orquestração dos recursos de TI.
- Racionalizar e simplificar os processos de TI adotando práticas de gestão, como IT Infrastructure Library (ITIL), fazendo com que essas operações possam ser gerenciadas como qualquer outra função controlada por aplicativo.
- Manter um gerenciamento de configuração de aplicações (CMDB - Configuration Management Database) com as interdependências e as interligações das aplicações e a infraestrutura para gestão dos processos de configuração.
- Implementar ferramentas de controle, monitoramento e modelagem. Se a infraestrutura de TI é racionalizada, simplificada e padronizada, será mais fácil para modelar e, portanto, gerenciar por meio de software. Embora essas tecnologias ainda estejam em estágios iniciais, vale a pena ganhar familiaridade com elas para obter vantagens competitivas por meio de benefícios quando estiverem num estágio mais avançado.

Fase 4: Migração: Transforme suas aplicações para o *Evergreen IT*

- Desenvolver ou adequar soluções que permitam que as aplicações utilizem os benefícios de um ambiente de *Cloud Computing* (interno ou externo) com nenhuma ou poucas alterações. Ver tabela 2 a seguir.
- Optar por aplicações e/ou soluções configuráveis, conforme a necessidade e o perfil do usuário, sem a necessidade de customização massiva em código. Esse é o modelo da Salesforce.com, da Amazon.com e da Netflix que têm os conceitos de: software como serviço (SaaS), *Cloud Computing* e personalização em massa.
- Observar as políticas de segurança. Em muitos casos, por tratar-se de um ambiente-padrão centralizado, menos exceções ocorrerão, reduzindo significativamente o risco de falhas intencionais ou acidentais, bem como violações.
- Dissociar dispositivos de clientes como: PCs, *smartphones*, *thinclient*, entre outros. Mediante tecnologias, como Web Services, JavaScript, XML (AJAX) e emulação de terminal (Citrix), permitir acesso mais flexível por colaboradores móveis, gerenciamento centralizado do *client* e aumento da segurança (uma vez que os dados estão centralizados, e não locais), sem a necessidade de hardware específico.

Tipos de aplicações workload de trabalho	Características tecnológicas	Exemplos	Período em tempo
Alto <i>throughput</i> de transação e captura de informação	Interativo, software monolítico, integridade referencial forte, sensível ao tempo de resposta, modelos complexos de segurança/autoridade	Enterprise Resource Planning (ERP), e aplicações operacionais	Longo (mais de cinco anos)
Utilização intensiva de dados e de computação	Lote ou interativo, grande quantidade de memória, grandes requisitos de processamento de dados	<i>Data warehousing</i> , <i>Business Intelligence</i> , pesquisa empresarial e painel de negócios	Médio (de três a cinco anos)
Comunicações, <i>groupware</i> e aplicativos departamentais	Distribuídos, dependentes de WAN, fornecedor de software independente (ISV), localmente codificado, interativo	E-mail, mensagens instantâneas, redes sociais e aplicações departamentais	Curto (de um a três anos)
Aplicações web e aplicativos corporativos	Modular, multimídia, mudanças frequentes de código, descentralizado, modelo complexo de segurança e autoridade	Portais internos e websites internos	Curto (de um a três anos)
Web externa	Modular, por rajadas, multimídia, mudanças frequentes de código, centralizado, caseiro	Portais externos na web	Curto (de um a três anos)

Tabela 2: Orientações sobre quais tipos de aplicações são passíveis de implementar em ambientes *Cloud Computing*

Etapa 5: Expansão: Alcançando outras nuvens

- Simplificar e padronizar radicalmente os servidores, a infraestrutura e o armazenamento de dados, tendo como direcionador o software de virtualização.
- Automatizar totalmente a provisão e a gestão da infraestrutura. Essa atividade será mais otimizada quando o hardware e a solução adotados forem padronizados (ou seguirem os mesmos padrões).
- Observar movimentos, tendências e padrões dessa indústria, identificando nas tecnologias futuras os produtos e os serviços confiáveis, escaláveis e seguros, que terão condições de se integrar com outras nuvens externas e, de forma transparente, portar dados e aplicações.
- Utilizar o *Evergreen IT* para focar os benefícios econômicos e de escala, fazendo com que se obtenha agilidade na nuvem. Por exemplo, acessar os recursos externos da nuvem para acomodar o excesso de carga durante o horário de pico ou até mesmo mover máquinas virtuais, responsáveis por uma determinada atividade, para execução externa a sua infraestrutura.

O caminho para o *Evergreen IT* pode levar anos, mas seus benefícios começam imediatamente e crescem ao longo do tempo. O mais importante é a mudança na forma como o *Evergreen IT* faz CIOs e outros profissionais de TI refletirem, uma vez que altera substancialmente a concepção da construção de sistemas, objetivando menor dependência da tecnologia para manutenção, diminuição de custos de integração e maior capacidade de flexibilização e adequação ao negócio. Isso exigirá mais disciplina na concepção e maior capacidade na modelagem da arquitetura de TI, mas o resultado será uma infraestrutura que pode ser mais facilmente controlada, automatizada e adaptada.

Embora o *Evergreen IT* ainda esteja em estágio inicial, os pontos de partida, especialmente a virtualização, estão disponíveis. Você só precisa descobrir o seu modelo e começar a se mover em direção a ele.

Para mais informações sobre os tópicos abordados neste sumário, contate Tomas Roque pelo telefone (11) 3674-2549 ou pelo e-mail: tomas.roque@br.pwc.com

Missão e equipe

Nossa missão e papel como consultores de TI

A tecnologia é um componente chave em processo de transformação nas empresas. Nós somos consultores pragmáticos que ajudam nossos clientes a resolver problemas complexos de negócios desenhando, gerenciando e implementando mudanças perduráveis em suas organizações.

Nosso papel como consultores em TI é o de planejar, selecionar, desenhar, gerenciar e implementar componentes de tecnologia – dentro de uma visão multidisciplinar – para o suporte ao sucesso do negócio dos nossos clientes.

Equipe e parceiros da PricewaterhouseCoopers Brasil em Consultoria de TI

Edgar D'Andrea (edgar.dandrea@br.pwc.com)
Ricardo Neves (ricardo.neves@br.pwc.com)

Antonio Gesteira (antonio.gesteira@br.pwc.com)
Claudio Soutto (claudio.soutto@br.pwc.com)
Sergio Alexandre (sergio.alexandre@br.pwc.com)

Noberto Tomasini (noberto.tomasini@br.pwc.com)
Rodrigo Milo (rodrigo.milo@br.pwc.com)

pwc.com/br

© 2009 PricewaterhouseCoopers. Todos os direitos reservados. PricewaterhouseCoopers refere-se ao network de firmas membros da PricewaterhouseCoopers International Limited, cada uma das quais constituindo uma pessoa jurídica separada e independente.
Ricardo Neves fotografado por: Edi Pereira.