

SOCIEDADE EDUCACIONAL DE SANTA CATARINA - SOCIESC

INSTITUTO SUPERIOR TUPY

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - BSI

**ESTUDO COMPARATIVO DE METODOLOGIAS DE
CONSOLIDAÇÃO DE SERVIDORES PARA A ELABORAÇÃO DE
UMA PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO**

GISELE DE OLIVEIRA

ORIENTADOR: MARCOS AURELIO PCHEK LAUREANO

Trabalho de Diplomação

**Joinville
2004**

GISELE DE OLIVEIRA

**ESTUDO COMPARATIVO DE METODOLOGIAS DE
CONSOLIDAÇÃO DE SERVIDORES PARA A ELABORAÇÃO
DE UMA PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso
submetido ao Instituto Superior
Tupy, como parte dos requisitos
para a obtenção do grau de
Bacharel em Sistemas de
Informação, sob orientação do
professor Marcos Aurélio Pchek
Laureano.

**Joinville
2004**

ESTUDO COMPARATIVO DE METODOLOGIAS DE
CONSOLIDAÇÃO DE SERVIDORES PARA A ELABORAÇÃO
DE UMA PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO

Gisele de Oliveira

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Sistemas de Informação, e aprovado em sua forma final pelo departamento de Sistemas de Informação do Instituto Superior Tupy.

Joinville, 14 de Dezembro de 2004.

Marcos Aurélio Pchek Laureano, Mestre em Informática Aplicada.

Mehran Misaghi, Mestre em Ciência da Computação.

Juliana Bachtold, Especialista em Gestão Empresarial.

AGRADECIMENTOS

A Deus
A família
Aos amigos
Ao meu Amor, João
Ao Instituto Superior Tupy
Ao Orientador Marcos Aurélio Pchek Laureano
E a todos aqueles que, direta ou indiretamente,
contribuíram nesta caminhada.

RESUMO

O presente trabalho aborda a consolidação de servidores, bem como as metodologias e os tipos utilizados atualmente no mercado. O objetivo deste trabalho é fazer um estudo aprofundado das abordagens de consolidação de servidores e desta forma identificar a que melhor se aplica ao ambiente da Amanco. Por meio deste estudo será possível verificar a real aplicabilidade desta tecnologia, bem como, identificar seus ganhos reais para a empresa que implementá-la, tal como maior produtividade a um custo menor.

Palavras-chave: Consolidação, Custos, Investimento.

ABSTRACT

The present work approaches the server's consolidation, as well as the methodologies and types used currently in the market. The objective of this work is to make a deep study of the approaches of consolidating servers and to analyze which one better applies the Amanco environment. By this study it will be possible to verify the real applicability of this technology, as well as, to identify its real profits for the company which implements it, such as bigger productivity with a lower cost.

Key Words: Consolidation, Costs, Investments.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 - Complexidade dos servidores	15
Figura 1-2 - Tendências de TI	16
Figura 2-1 - Máquina Virtual.....	23
Figura 2-2 - Estrutura Vmware ESX.....	26
Figura 2-3 - Consolidação física	27
Figura 2-4 - Consolidação por integração de dados	30
Figura 2-5 - Consolidação por integração de aplicações	32
Figura 3-1 - Redução de Servidores	47
Figura 4-1 - Fábricas da Amanco	54
Figura 4-2 - Ambiente Atual.....	59
Figura 4-3 - Proposta de Consolidação.....	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 3-1 - Comparativo de metodologias de consolidação	42
Tabela 4-1 - Servidores Amanco Brasil.....	57

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1 CONSOLIDAÇÃO DE SERVIDORES	12
1.1 HISTÓRICO	13
1.2 MOTIVAÇÃO	16
1.3 CARACTERÍSTICAS DA CONSOLIDAÇÃO	18
1.4 CONCLUSÃO	21
2 TIPOS DE CONSOLIDAÇÃO	22
2.1 CONSOLIDAÇÃO VIRTUAL	22
2.1.1 Vmware	24
2.1.2 Virtual Server	26
2.2 CONSOLIDAÇÃO FÍSICA	27
2.3 CONSOLIDAÇÃO POR INTEGRAÇÃO DE DADOS	30
2.4 CONSOLIDAÇÃO POR INTEGRAÇÃO DE APLICAÇÕES	32
2.5 CONCLUSÃO	34
3 METODOLOGIAS EXISTENTES	35
3.1 MICROSOFT	38
3.2 IBM	40
3.3 UNISYS	43
3.4 CASOS DE SUCESSO.....	45
3.4.1 Caso de Sucesso da Microsoft	46
3.4.2 Caso de Sucesso Nagem	48
3.4.3 Caso de Sucesso Cellcom	49
3.5 CONCLUSÃO	52
4 ESTUDO DE CASO	53
4.1 HISTÓRICO	53
4.2 OBJETIVO	56
4.3 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE ATUAL.....	57
4.4 SOLUÇÃO PROPOSTA	59
4.4.1 Análise	60
4.5 CONCLUSÃO	66
CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS	69

INTRODUÇÃO

As empresas cresceram e novas filiais foram abertas para atender às necessidades do negócio. Para suportar este crescimento a área de Tecnologia de Informação (TI) também precisou evoluir, aumentando a quantidade de equipamentos e aplicações na empresa. Com isso aumentaram também os custos de manutenção e a complexidade do ambiente. Uma das soluções tecnológicas para contornar esta situação é a consolidação de servidores.

A consolidação de servidores se propõe a trazer a um ambiente empresarial maior produtividade a um custo menor, ou seja, uma empresa que implanta a consolidação em seu ambiente, obtém maior produtividade devido à inovação tecnológica e, conseqüentemente, ganha vantagens sobre seus concorrentes.

O presente trabalho tem como objetivo fazer um estudo aprofundado das metodologias de consolidação de servidores para analisar a que melhor se aplica ao ambiente Amanco Brasil S/A, bem como verificar a real aplicabilidade da consolidação por meio de ganhos efetivos como diminuição de custos de manutenção e aumento da produtividade. Isto porque hoje nas empresas existe uma quantidade excessiva de servidores a serem administrados, sobrecarregando a equipe de TI, gerando, assim, um custo elevado de manutenção.

A consolidação de servidores pode trazer a um ambiente empresarial maior produtividade a um custo menor, ou seja, uma empresa que conseguir implementar um projeto de consolidação de forma coerente estará diminuindo seus custos operacionais e mantendo seu ambiente preparado para atender novas demandas de seu negócio.

O presente trabalho está distribuído em 04 (quatro) capítulos, além da introdução e da conclusão. O primeiro capítulo inicia a revisão literária, apresentando o conceito de

consolidação de servidores, sua origem e motivação e suas principais características, sejam elas positivas ou negativas.

O segundo capítulo trata dos principais tipos de consolidação praticados no mercado. Neste tópico, existem divergências entre os diversos autores pesquisados. Foram abordados quatro tipos: Consolidação Virtual, Consolidação Física, Consolidação por integração de dados e Consolidação por integração de aplicações.

A abordagem de consolidação adotada por algumas das empresas que fornecem o serviço de consolidação foi pesquisada no terceiro capítulo, bem como alguns casos de sucesso de implementação desta tecnologia.

O quarto capítulo fundamenta-se nos anteriores e apresenta o estudo de caso da Amanco Brasil S/A, estudo este que mostra a empresa, seu ambiente atual, e uma proposta de consolidação com base nos tipos e abordagens estudadas neste trabalho. Depois deste, está a última parte que é a conclusão do trabalho.

1 CONSOLIDAÇÃO DE SERVIDORES

O aumento do comércio mundial, motivado pela globalização, é responsável pela grande maioria de mudanças estruturais, como o avanço tecnológico em diferentes áreas tais como, computação, robótica, comunicação, microeletrônica, entre outras. No âmbito comercial, este processo proporcionou a disseminação de investimentos diretos e estratégicos.

A tecnologia da informação, para acompanhar este progresso também precisou evoluir: mais servidores e estações de trabalho são adquiridos. Os volumes de dados aumentam sem parar, devido à quantidade de informações envolvidas ao negócio, sem contar que, a cada dia, são lançadas novas aplicações para suportar e viabilizar a continuidade dos negócios das empresas.

Para acompanhar esse crescimento, aumentaram, também, os custos de manutenção e a complexidade do ambiente. Para minimizar este impacto negativo nas empresas, a consolidação de servidores pode ser uma solução útil, pois ela visa centralizar os equipamentos e as aplicações, com o objetivo de aumentar a produtividade.

A consolidação de servidores consiste em centralizar e/ou diminuir o número de equipamentos e de aplicações instaladas em cada um dos servidores da organização, com o objetivo de aumentar a produtividade da infra-estrutura, melhorar o gerenciamento do ambiente, aumentar a segurança, diminuir a manutenção e economizar em recursos humanos, físicos e financeiros.

Segundo a HP (2003, p. 4), antes de partir para uma consolidação do ambiente de uma empresa, devem ser analisados 02 (dois) fatores importantes:

- Quais as diretivas estão levando a organização a considerar a possibilidade de consolidar servidores?
- Quais os objetivos do negócio com a iniciativa de consolidar servidores?

Isto porque investigando as diretivas e os objetivos dos negócios, pode-se ter uma determinação mais precisa se o ambiente é um candidato à consolidação ou não.

1.1 HISTÓRICO

No início da década de 80, as áreas de TI das mais diferentes empresas direcionaram seus esforços para a computação distribuída e a arquitetura cliente/servidor. Com o crescimento dos negócios, as demandas de TI também aumentavam e, com isso, foram sendo adquiridas e distribuídas soluções rápidas. Servidores distribuídos eram baratos e atendiam à necessidade de soluções distribuídas, porém, à medida que as empresas distribuía servidores simples para soluções individuais, o custo de manutenção do ambiente multiplicava-se (IBM, 2002, p. 36).

A informação, que é vital para os negócios da empresa, estava armazenada de forma duplicada e distribuída em diversos sistemas de armazenamento, sem controle de segurança e de difícil acesso, o que freqüentemente resultava em falha nos negócios e insatisfação dos usuários.

À medida que as empresas expandiram seus negócios, a infra-estrutura de TI tornou-se muito complexa, distribuída e difícil de gerenciar, exigindo da equipe de TI deste ambiente muito mais tempo para desempenhar a administração e suporte dos sistemas e equipamentos. Isto resultou em uso ineficiente do espaço físico e maior necessidade do sistema de refrigeração, ou seja, aumento nos custos operacionais.

Esses servidores não estavam otimizados para executar diferentes aplicações ou múltiplas sessões de uma mesma aplicação em um mesmo sistema operacional. Normalmente se distribuía um servidor para uma única aplicação. E como resultado, obtinha-se uma utilização em torno de 10 a 35% da capacidade dos servidores (IBM, 2002, p. 36).

A solução de consolidação de servidor começou a ser considerada uma diretiva de TI pelas empresas, no início da década de 90, para resolver os problemas da arquitetura distribuída da década anterior. Tinha por objetivo proporcionar uma melhor utilização dos recursos de TI e do espaço físico, aumentar a segurança dos dados, facilitar o gerenciamento, remover os custos ocultos, reduzir os custos operacionais e inserir a flexibilidade para o crescimento.

Segundo a BMC (2002, p. 02), a arquitetura cliente/servidor representou um modelo para as empresas, servidores distribuídos eram considerados como passos positivos e progressivos de TI, este modelo prosperou e cresceu durante as décadas de 80 e 90. Em 2000, as grandes companhias estavam com um parque de centenas e milhares de servidores. Infelizmente, esse explosivo crescimento de servidores distribuídos expôs a fragilidade da arquitetura:

- Aumento na quantidade e no custo de manutenção de hardware e software: parte dos servidores utilizam apenas 20% de sua capacidade e freqüentemente novas aplicações requerem seu próprio servidor, sem tirar vantagem de sua capacidade. Esse modelo tornou-se tão ineficiente quanto caro, conforme ilustra a figura 1.1, referente à complexidade dos servidores:

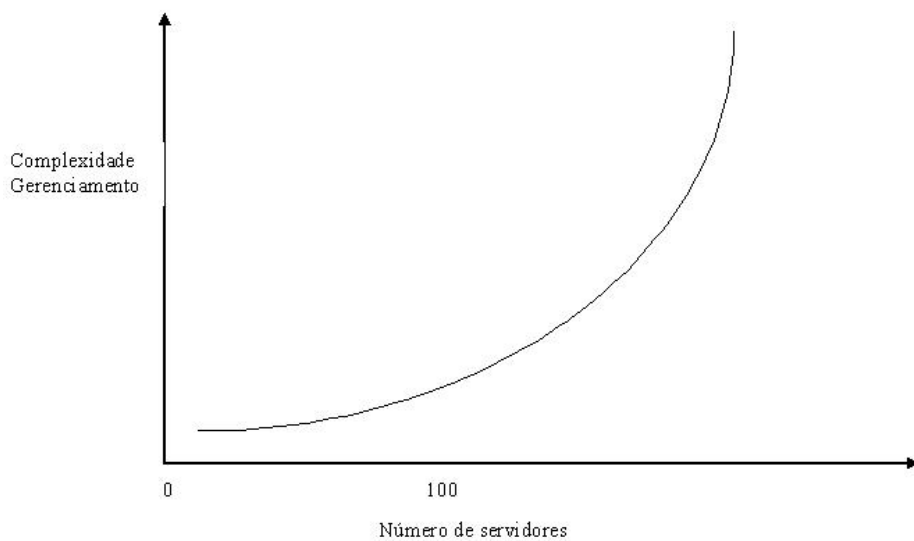


Figura 1-1 - Complexidade dos servidores

Fonte: BMC (2002, p.2)

- Dificuldade de administração: servidores requerem regular atenção administrativa para tarefas como verificação de registro de evento e conferência de cópia de segurança. Devido a grande quantidade de servidores, estas tarefas acabam exigindo muito tempo do administrador, que muitas vezes não consegue concluí-las em tempo hábil pondo em risco a confiabilidade das aplicações;
- Segurança: a complexidade é a inimiga da segurança, ou seja, servidores distribuídos representam uma quantidade imensa de brechas a serem exploradas por usuários mal intencionados. Este ambiente exige uma quantidade excessiva de recursos para manter a segurança.

Segundo JEONG (1999, p. 4), existe uma forte tendência entre as grandes empresas para o investimento em consolidação, devido à quantidade numerosa de servidores de aplicação, banco de dados, arquivo/impressão distribuídos nos ambientes empresariais. A figura 1.2 ilustra um pouco da tendência dentro das empresas:

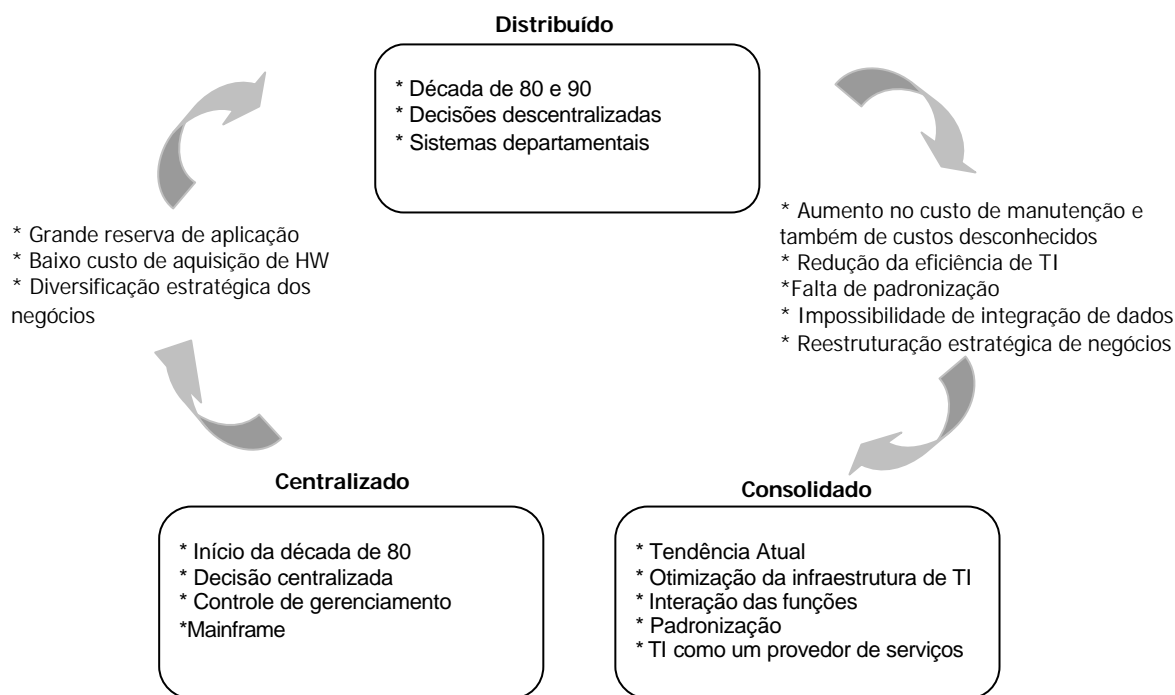


Figura 1-2 - Tendências de TI

Fonte: JEONG (1999, p. 4)

1.2 MOTIVAÇÃO

As empresas crescem diariamente sua infra-estrutura de servidores e estações de trabalho em decorrência das necessidades de seus negócios. Este crescimento normalmente ocorre sem um planejamento, gerando aumento do custo da infra-estrutura, baixo retorno de investimento e ambiente complexo. A consolidação de servidores vem ao encontro desses problemas para minimizá-los.

Segundo a IBM (2002, p. 49), em geral as empresas candidatas à consolidação possuem as seguintes características:

- Diretiva para reduzir os custos de TI;
- Não possuem controle sobre os custos de TI;

- Visão de que o ambiente distribuído precisa ser integrado;
- Percepção de que a administração de um ambiente distribuído é complexa;
- Problemas com cópia de segurança e restauração;
- *Datacenter*¹ com aplicações para gerenciar.

Ao optar pela consolidação, a empresa deve levar em consideração os benefícios para a manutenção e também os fatores de sucesso envolvidos. Alguns fatores podem influenciar nesta decisão:

- Benefícios e valor ao negócio: durante o planejamento é possível identificar se as características da consolidação são aplicáveis ao negócio da empresa, e também identificar os possíveis ganhos;
- Custos: a consolidação pode necessitar de alguns investimentos, como hardware, software e consultoria;
- Tempo de implementação: é preciso analisar o tempo necessário para a consolidação e verificar se este é viável para a empresa;
- Riscos e contingências: é preciso identificar todos os possíveis riscos do projeto de consolidação e criar contingências para que estes não venham a comprometer o produto final do projeto.

Alto nível de serviço, disponibilidade, estabilidade e confiabilidade são características que todas as áreas de uma empresa esperam de TI. Todos esperam poder ter a informação disponível a qualquer momento, e acreditam que esta informação seja

¹ Datacenter: local de armazenamento e processamento de informações, normalmente construído com tecnologia bastante avançada.

consistente. A consolidação permite um gerenciamento eficiente da estrutura, proporcionando elevado nível de serviço aos seus clientes. Os benefícios da consolidação devem estar claros para toda a empresa, pois esta mudança irá afetar todos os departamentos da empresa, através de investimentos, padronizações, procedimentos e mudança de infra-estrutura.

Com a consolidação da infra-estrutura, pode-se elevar o nível de serviços, devido ao tempo de resposta ser menor do que numa arquitetura distribuída, os dados ficam mais acessíveis e protegidos, aumentando assim sua consistência.

A grande estratégia para as companhias ganharem com a consolidação está na facilidade de adaptar a infra-estrutura para incorporar novas tecnologias e responder as novas necessidades do mercado. Ou seja, em um ambiente consolidado, perde-se menos tempo para a distribuição de novas aplicações e disponibilização de informações, ganhando flexibilidade para responder as necessidades de mudança.

1.3 CARACTERÍSTICAS DA CONSOLIDAÇÃO

A chave para se ganhar eficiência está na melhor utilização dos recursos disponíveis. Cerca de 55% dos custos de TI estão associados com recursos humanos, sendo que num ambiente consolidado, a produtividade da equipe de TI pode crescer significativamente, pois a equipe pode economizar o tempo dispendido em tarefas administrativas simples e direcioná-lo para a execução de tarefas mais nobres (TURNER E EASTWOOD, 2002, p.3).

O tempo de resposta e a facilidade de acesso a informação de um ambiente consolidado, permitem que TI forneça aos seus usuários um elevado nível de serviço.

Os procedimentos de controle tornam-se mais simples, enquanto que a segurança aumenta, propiciando à empresa maior produtividade e competitividade.

O custo total de propriedade (TCO)² é composto pelas despesas de se manter um ambiente, sejam despesas com hardware, software, consultoria ou equipe interna, sejam elas despesas com aquisição, instalação, configuração ou manutenção. Além destes custos visíveis, existem também os ocultos como: testes de sistema, atualização e treinamento. Conseguir reduzir estes custos é um grande desafio para as empresas. A consolidação de servidores se propõe a diminuir estes custos, através da redução do número de servidores, e conseqüente redução de espaço físico, redução no consumo de energia, redução da manutenção, etc.

Para gestores de TI que possuem problemas com espaço físico para armazenamento dos servidores, os benefícios da consolidação são óbvios. Muitas empresas procuram, não somente diminuir a quantidade de servidores, mas também o número de *datacenters*.

De forma genérica e resumida, a consolidação oferece os seguintes benefícios às empresas:

- Redução do custo total de propriedade: devido a menor quantidade de equipamentos, aplicações e sistemas operacionais;
- Redução da complexidade e melhor gerenciamento: a consolidação permite que se tenha um ponto único e efetivo de gerenciamento;
- Redução no número de servidores: com a consolidação tende-se a ter servidores centralizados e mais robustos, eliminando a quantidade excessiva de servidores de pequeno porte;

² TCO: Total cost of ownership (Custo total de propriedade), é o custo de manter a tecnologia.

- Redução dos custos de hardware e software: depois de instalados, hardware e software geram custos de manutenção que podem ser reduzidos;
- Redução de imóveis e instalações (menor espaço físico): diminuindo a quantidade de equipamentos, será necessário um espaço físico menor para aloca-los;
- Redução no consumo de energia: diminuindo a quantidade de equipamentos, e substituindo equipamentos antigos por novos, o consumo de energia acaba diminuindo;
- Aumento de segurança: devido a centralização, a administração do ambiente torna-se mais segura e eficiente;
- Melhoria no serviço ao cliente: podem-se estabelecer níveis de serviço a serem cumpridos, devido a eficiência da administração centralizada;
- Melhoria no gerenciamento do ambiente: devido à centralização, é possível fazer com que as tarefas de gerenciamento do ambiente tornem-se mais eficiente e pró-ativas;
- Aumento na utilização da capacidade dos servidores: substituindo diversos servidores de pequeno porte, por servidores de grande porte, é possível administrá-los para que todo o recurso disponível seja utilizado a maior parte do tempo, evitando a ociosidade dos equipamentos.

1.4 CONCLUSÃO

As empresas são desafiadas com a gestão do crescimento contínuo do número de servidores inerentes aos ambientes de computação distribuídos. O crescimento da população de servidores pode ser extremamente custoso em termos vinculados ao capital, horas de pessoal de gestão e custos operacionais, tais como energia, refrigeração e instalações. Este desafio é exacerbado por fortes recomendações quanto ao isolamento de aplicativos dentro de ambientes de produção, resultando na proliferação desenfreada de servidores muitas vezes subutilizados.

Assim, consolidar os servidores tornou-se uma opção para as empresas que desejam diminuir os diversos custos existentes, decorrentes da descentralização de servidores.

2 TIPOS DE CONSOLIDAÇÃO

Atualmente existem várias propostas para a consolidação de servidores. Esta quantidade de propostas ocorre pelo fato de existirem várias empresas que estão atuando neste segmento de mercado. Neste capítulo, iremos apresentar 04 (quatro) propostas para a consolidação:

- Consolidação virtual;
- Consolidação física;
- Consolidação por integração de dados;
- Consolidação por integração de aplicações.

2.1 CONSOLIDAÇÃO VIRTUAL

Segundo IBM (2002, p. 43), a máquina virtual (VM) é um conceito usado inicialmente com os *mainframes*. Neste conceito, a camada de virtualização fica sobre o hardware e as máquinas virtuais ficam isoladas sobre esta camada. Recursos como CPU, memória e espaço em disco podem ser alocados conforme a necessidade para cada VM. Os sistemas operacionais são instalados em cada VM para gerenciar os recursos para ela alocados. Cada máquina virtual tem seu sistema operacional sendo executado independentemente das demais sobre o mesmo hardware, conforme ilustra a figura 2.1:

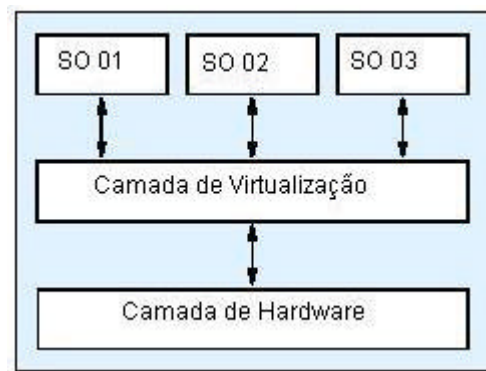


Figura 2-1 - Máquina Virtual

Fonte: IBM (2002, p. 43)

A virtualização transforma sistemas físicos em um conjunto de recursos computacionais lógicos. Os sistemas operacionais e as aplicações são isolados em múltiplas máquinas virtuais. Os recursos de sistema são dinamicamente alocados para qualquer sistema operacional baseado em sua necessidade, proporcionando capacidade de utilização e controle dos recursos dos servidores.

Na consolidação virtual, não existe realocação física de servidores, porém as práticas e procedimentos administrativos da empresa são padronizados, e o gerenciamento tecnológico da infra-estrutura é introduzido, a fim de reduzir a um ponto único de controle e monitoramento. Muitas empresas iniciam o processo de consolidação por este modelo a fim de melhorar o gerenciamento dos processos. Algumas vantagens deste modelo são:

- Aumento no nível de serviço: o fato de existirem diversas máquinas virtuais sobre um único equipamento físico faz com que o nível de serviço aumente, pois se pode investir em uma máquina com redundância de hardware. Além disso, existem ferramentas de virtualização que permitem a transferência de uma máquina virtual de um equipamento físico para outro, sem necessidade de reinstalações;

- Melhor gerenciamento de equipamentos e recursos: com a consolidação virtual, é possível gerenciar o hardware e fazer o melhor uso do mesmo, de forma que os recursos físicos como processador e memória, sejam redistribuídos conforme a necessidade de cada máquina virtual;
- Recuperação de desastres e cópia de segurança: a virtualização pode auxiliar a diminuir o tempo de recuperação de dias para horas, uma vez que todas as máquinas virtuais podem estar armazenadas na solução de armazenamento da empresa, e fazerem parte da rotina de cópia de segurança.

Para a aplicação desse modelo de consolidação, existem disponíveis no mercado, diversas ferramentas de virtualização, das quais se pode destacar o Vmware e o Virtual Server.

2.1.1 Vmware

A Vmware, desenvolvedora da ferramenta Vmware, fornece soluções de infraestrutura virtual para sistemas baseados em processadores *Intel*, permitindo que as empresas simplifiquem seu ambiente de TI, potencializem os investimentos existentes e respondam rapidamente às demandas empresariais em constante transformação.

O Vmware é uma ferramenta de virtualização que permite a criação de vários servidores lógicos com sistemas operacionais diferentes ou não em um único servidor físico. Seus benefícios são:

- Consolida servidores subutilizados e fracos em um servidor mais robusto;
- Divide um processador em partições lógicas;

- Pode consolidar diferentes sistemas operacionais em uma única máquina;
- Isola aplicações com problemas;
- Implementação simples;
- Permite que aplicações legadas sejam executadas sob um mesmo hardware;
- Facilidade de criação de ambientes de testes;
- Alta disponibilidade.

Esta última característica é de grande importância, pois quando um servidor apresentar uma falha e esta for detectada pelas ferramentas de gerenciamento existentes ou por meio de consulta ao estado de uma máquina virtual, o processo de recuperação de falhas no sistema pode ser automatizado, sem intervenções manuais, desta forma os usuários dificilmente percebem a interrupção.

Existem três versões do VMware (VMWARE, 2004):

- *Workstation*: é uma ferramenta de produtividade para profissionais técnicos, pois permite que diferentes sistemas operacionais sejam executados simultaneamente; é indicado para estações de trabalho onde são executados diversos testes;
- *GSX*: são máquinas virtuais sendo executadas sobre um sistema operacional (Host);
- *ESX*: são máquinas para consolidar e dividir servidores em ambiente de alto desempenho. É uma plataforma altamente escalável com avançada capacidade de gerenciamento de recursos, conforme ilustra a figura 2.2.

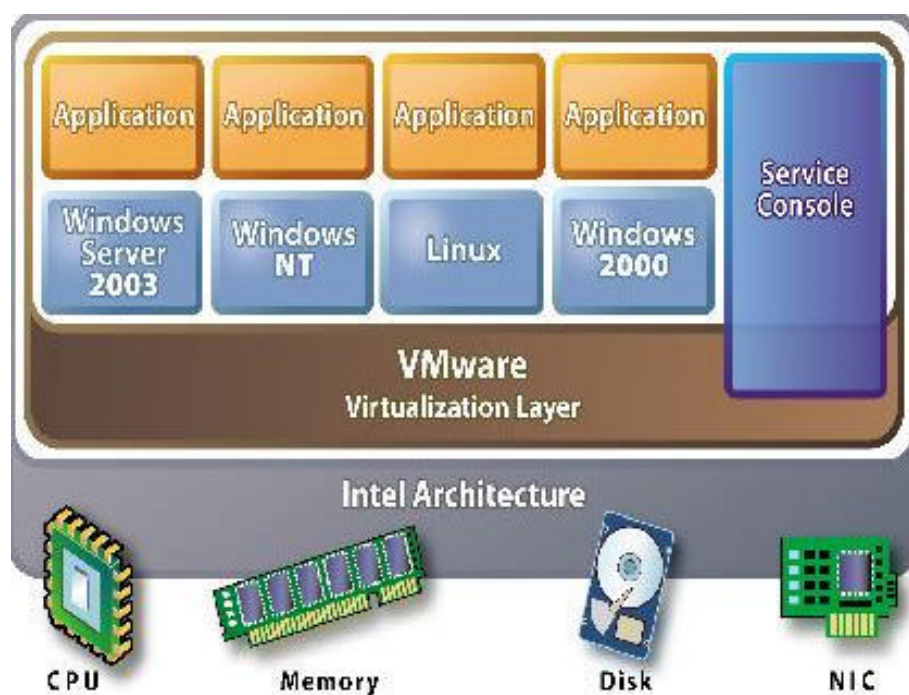


Figura 2-2 - Estrutura VMware ESX
 Fonte: VMWARE

2.1.2 Virtual Server

A segunda ferramenta mencionada é o Virtual Server, atualmente desenvolvida e comercializada pela Microsoft, que adquiriu esta solução da Connectix em 2003. O Virtual Server é uma solução de máquina virtual (VM) para a migração de aplicativos e consolidação de servidores. Com o Virtual Server, um servidor baseado em Windows 2003, por exemplo, pode executar vários sistemas operacionais ao mesmo tempo, facilitando a migração dos aplicativos herdados (MICROSOFT, 2004).

A Microsoft possui duas versões da sua ferramenta de virtualização, o *Virtual PC* e o *Virtual Server*, o primeiro utilizado em estações de trabalho com múltiplos sistemas e o outro para a consolidação de servidores.

2.2 CONSOLIDAÇÃO FÍSICA

A consolidação física consiste na substituição de servidores pequenos por outros mais robustos de mesmo gênero (IBM, 2002, p. 41). Esta solução reduz os possíveis pontos de falha, os custos e a complexidade do sistema de comunicação e manutenção, conforme ilustra figura 2.3.

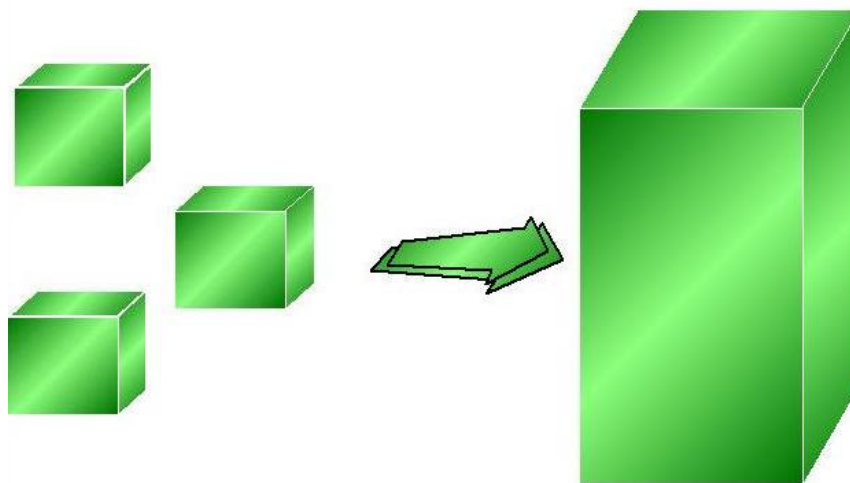


Figura 2-3 - Consolidação física

Fonte: próprio autor

A consolidação física de servidores centraliza diversas plataformas em um único hardware robusto. Este tipo de consolidação é indicado para companhias que desejam:

- Redução de TCO: devido à redução de equipamentos, acaba-se diminuindo os custos de manutenção;
- Aumento no nível de segurança dos dados e no nível de serviço: devido à centralização, é possível tornar o gerenciamento do ambiente mais efetivo e seguro;
- Maior eficiência no uso do espaço físico: devido à redução de equipamentos, o espaço físico para alocá-los também pode ser menor;

- Economia de energia: devido à diminuição de equipamentos ligados, e a substituição de alguns antigos por outros mais novos e mais desenvolvidos, o consumo de energia tende a diminuir;
- Melhor utilização dos recursos humanos: devido ao ponto único de gerenciamento, a equipe pode trabalhar de forma pró-ativa, eliminando duplicidade de trabalhos desnecessários;
- Simplicidade na administração: é uma consequência direta da simplificação e centralização do ambiente;
- Melhoria de desempenho das aplicações: com o uso de equipamentos mais robustos, o desempenho das aplicações acaba melhorando;
- Maior capacidade de escalabilidade: com a centralização e simplificação do ambiente, é possível expandí-lo de forma simples e ágil;
- Diminuição de custos de manutenção (hardware e software): com a redução da quantidade de equipamentos, diminuirão também os custos de manutenção destes e, conseqüentemente dos softwares diretamente ligados a estes;
- Redução de suporte e de licenças de software: menor quantidade de equipamentos significa que o suporte será menos solicitado, e dependendo de como for conduzido o processo de consolidação, poderá ser utilizada uma quantidade menor de licenças, devido à quantidade menor de equipamentos, porém isto deve ser visto com o fornecedor do software, pois cada um possui um contrato de licenças diferente do outro, sendo que alguns cobram pela capacidade de CPU.

Segundo JEONG (1999, p. 34), o número de hardware de plataformas diferentes e o número de sistemas operacionais diferentes instalados em um site consolidado pode variar conforme a customização. Tipicamente, a redução de servidores distintos é garantida com a inserção de sistemas distribuídos em uma instalação central ou quando uma quantidade de pequenos servidores é substituída por grandes servidores da mesma plataforma. Baseado em plataforma de ambiente, podem ser considerados 4 (quatro) casos de consolidação física:

- Caso 1: pequenos servidores de uma mesma plataforma para servidores da mesma plataforma;
- Caso 2: pequenos servidores de diferentes plataformas para servidores de diferentes plataformas (plataformas de origem e de destino são iguais);
- Caso 3: pequenos servidores de uma mesma plataforma para servidores em uma plataforma diferente;
- Caso 4: pequenos servidores de diferentes plataformas para servidores em uma plataforma diferente (plataformas de origem e de destino são diferentes).

Os casos 1 e 2 são consolidações físicas, e não exigem trabalho lógico, entretanto, os casos 3 e 4, a migração de plataforma deve ser planejada para que as aplicações e os dados possam ser transferidos de uma plataforma para a outra. O objetivo da consolidação física de servidores não é distribuir aplicações ou dados e sim, ter uma aplicação que está em uma plataforma migrada para outra.

2.3 CONSOLIDAÇÃO POR INTEGRAÇÃO DE DADOS

A consolidação por integração de dados é o processo de unificar os dados de diversos servidores em um único repositório de formato comum, seguindo assim, um mesmo padrão de armazenamento, conforme ilustra a figura 2.4. Este armazenamento de todos os dados da empresa em um sistema robusto aumenta a eficiência significativamente, devido ao alto nível de segurança e integridade dos dados.

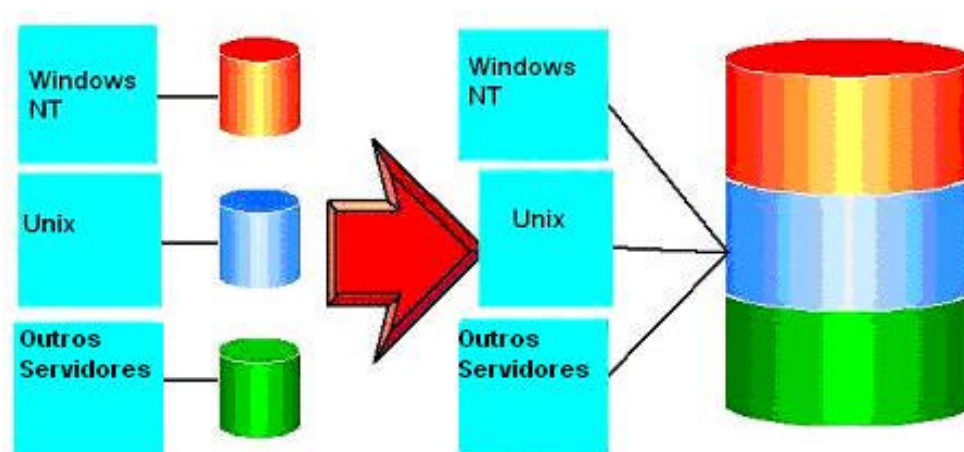


Figura 2-4 - Consolidação por integração de dados

Fonte: próprio autor

A consolidação por integração de dados consiste na centralização da gestão e controle dos dados com o objetivo de proporcionar maior facilidade de gerenciamento e economia de escala. Permite que o sistema de armazenamento seja gerenciado como um recurso único para toda a empresa. Seus principais benefícios são:

- Redução do custo total de propriedade: devido à movimentação de dados para um ponto único de armazenamento;

- Maior disponibilidade e segurança dos dados: as soluções atuais de armazenamento de dados, os *storages*³, possuem recursos extremamente avançados para executarem tarefas pró-ativas, evitando a indisponibilidade das informações;
- Menor tempo de resposta das aplicações: devido à centralização dos dados, pode-se investir num único hardware robusto, que tenha um bom desempenho, minimizando o tempo de resposta das aplicações;
- Menor tempo requerido para restaurar dados no caso de alguma contingência: devido a centralização em um ponto único, quando da necessidade de restauração, será necessário a execução de um procedimento padrão.

A utilização de um *storage* no processo de consolidação de dados pode aumentar significativamente a utilização dos discos por meio da diminuição da duplicidade dos dados, simplificando assim, a cópia de segurança e o procedimento de restauração.

Com a consolidação de dados, os dados podem ser melhor gerenciados e controlados, permitindo assim, a criação de SAN (*Storage Area Network*), que é uma rede de alto desempenho para conectar os servidores a uma unidade de armazenamento. Desta forma, a comunicação ganha em desempenho.

Outra característica interessante para as empresas refere-se à cópia de segurança que pode ser centralizada e padronizada por meio de robôs e assim proporcionar uma diminuição no tempo de execução desta cópia.

³ Storage: significa a gravação de dados num suporte electromagnético de forma a que estes dados possam ser acessador por um computador.

Durante o processo de consolidação de dados, devem ser observadas as características das aplicações utilizadas no ambiente, pois elas podem não estar preparadas para trabalhar com os dados centralizados, ou seja, talvez algumas necessitem ser reescritas, redesenhadas, ou talvez, até substituídas para trabalhar neste modelo.

2.4 CONSOLIDAÇÃO POR INTEGRAÇÃO DE APLICAÇÕES

A consolidação por integração de aplicações é a combinação de diversas aplicações similares em um único servidor, conforme ilustra a figura 2.5. Ela rompe o paradigma de que deve existir uma aplicação para um servidor, por consistir na combinação de diversas aplicações em um único servidor. Sendo que seu principal benefício é a otimização de utilização de recursos e conseqüente redução de custos.

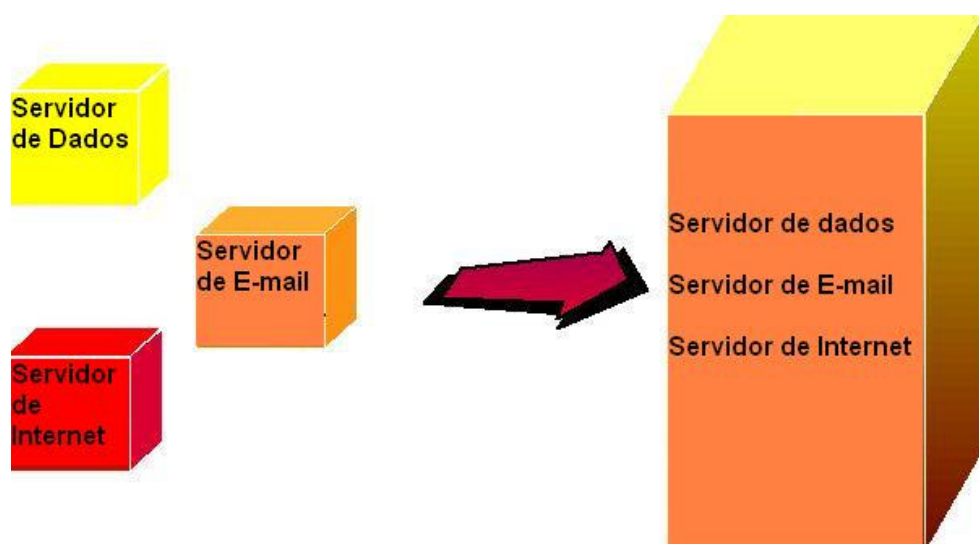


Figura 2-5 - Consolidação por integração de aplicações

Fonte: próprio autor

Segundo JEONG (1999, p. 37), o principal objetivo da consolidação de aplicação é a migração de aplicações de um ou diversos locais para um local único, por isto, na plataforma da consolidação, a migração pode ter diferentes formas e níveis de dificuldade:

- a migração pode não trazer nenhum custo adicional além da realocação da aplicação para um novo servidor;
- a migração pode exigir a recompilação dos programas da aplicação para que esta seja transferida para uma nova plataforma;
- a migração pode exigir que os programas da aplicação sejam redesenhados e reescritos para que sejam transferidos para uma plataforma consolidada;
- a integração de aplicação pode ser a combinação de diferentes tipos de aplicação em um único servidor ou sistema.

A consolidação de aplicações pode ser realizada por meio de análise profunda das aplicações que envolvem o negócio da empresa, utilizadas por cada departamento. Com o resultado desta análise, pode-se identificar a oportunidade de substituição de diversas destas aplicações, por um sistema único que gerencia o negócio como um todo, numa plataforma única, ou seja, um ERP⁴ (FERRE, 2004, p. 20). A união de diversas aplicações em uma única ou em uma quantidade menor é a parte mais complexa da consolidação.

⁴ ERP (Enterprise Resource Planning) é uma arquitetura de software que facilita o fluxo de informações entre todas as atividades da empresa. Possui um banco de dados único, operando em uma plataforma comum que interage com um conjunto integrado de aplicações, consolidando todas as operações do negócio em um simples ambiente computacional.

2.5 CONCLUSÃO

Conforme visto neste capítulo, atualmente existem técnicas distintas para a aplicação da consolidação. Estas técnicas, que abrangem a consolidação virtual, física, por integração de dados e por integração de aplicação, podem ser implementadas individualmente ou combinando 2 (duas) ou mais técnicas, dependendo do ambiente a ser consolidado, tornando o processo de consolidação mais eficiente.

3 METODOLOGIAS EXISTENTES

Os custos da implementação de um projeto de migração variam conforme a estrutura do ambiente e do tipo de consolidação a ser implementada. Eles devem ser previamente identificados para justificar a viabilidade econômica do projeto, pois a principal razão para se consolidar é a redução dos custos (HP, 2003, p. 7). Portanto, devem ser envolvidos os custos do tempo de parada até o tempo de implantação. Estes custos incluem:

- **Hardware:** a consolidação poderá necessitar de novos equipamentos como servidores, unidade de armazenamento e de cópia de segurança. Esta infra-estrutura pode necessitar de atualização para propiciar estabilidade ao ambiente;
- **Software:** dependendo do tipo de consolidação, estes custos variam entre reescrever um novo software, redesenhá-lo ou substituí-lo;
- **Projeto piloto:** dependendo do tamanho da infra-estrutura, pode ser necessário e viável criar um ambiente para a validação da solução;
- **Consultoria e equipe de TI:** a consolidação envolve a análise completa do ambiente para a avaliação e escolha da melhor solução, esta tarefa irá exigir tempo e envolvimento da equipe de TI e dependendo do tamanho da equipe, também será necessário o envolvimento de uma consultoria. Além disso, durante a implementação também será necessário que exista uma equipe disponível para testes.

As necessidades de recursos de TI crescem no mesmo ritmo dos negócios da empresa, por isso quando se planeja um ambiente consolidado é bastante produtivo levar em consideração o futuro da empresa e a sua possibilidade de crescimento, de forma que o ambiente consolidado seja escalável conforme a necessidade.

O tempo de implementação de um projeto muitas vezes não acontece como planejado, devido a fatores diversos, por isso a estimativa de tempo precisa ser bastante realista, prevendo inclusive parada total do ambiente. O tempo de implementação está diretamente relacionado com o tipo de consolidação a ser implementado:

- Na consolidação virtual, o tempo de implementação consiste na configuração do hardware, instalação e configuração da camada de virtualização, além é claro, da criação, instalação e configuração das máquinas virtuais;
- Na consolidação física, o tempo de implementação contempla a transferência de hardware, sua configuração e testes, até a liberação para produção, somado ao tempo de instalação e configuração dos softwares como sistema operacional e aplicações;
- Na consolidação de dados, tem-se o tempo de implementação da solução, ou seja, da instalação e configuração da solução de armazenamento (*storage*), e o tempo de transferência dos dados;
- Na consolidação de aplicação, o tempo é destinado a instalação do novo software no novo servidor, testes e a migração dos processos da empresa para a nova solução.

A viabilidade é um outro fator importante a ser avaliado, pois o ambiente pode vir a ser modificado, e ele deve estar preparado para ser alterado em tempo hábil, de forma que não exija muitas customizações e atenção da equipe.

Segundo JEONG (1999, p. 40), os riscos precisam ser identificados, analisados e gerenciados durante o planejamento da consolidação, para assim, garantir a continuidade dos negócios da empresa. Desta forma, será possível prever o impacto, a probabilidade, a criticidade, contingência, e o responsável pela tomada de decisão em relação a este risco. Agindo assim, a probabilidade deste afetar a migração diminui, pois os procedimentos de contingência são definidos previamente. Os riscos da consolidação podem ser resumidos em:

- Ponto único de falha: a consolidação reúne diversos servidores em um único, ou seja, caso este servidor sofra uma falha, irá afetar não apenas uma, mas sim diversas aplicações nele instaladas. Entretanto, esta tecnologia agrega diversas características para reduzir a probabilidade de quebra, sem contar que numa arquitetura distribuída, mesmo que existam diversos servidores, a falha de um deles pode afetar todo o ambiente;
- Falhas imediatas à migração: a falha humana somada a maturidade da solução podem ocasionar falhas nos primeiros meses após a implementação da solução. Este tipo de situação deve ser previamente analisado, para que não cause impacto nos negócios da empresa;
- Tempo de execução de cópia de segurança: com a consolidação em um único servidor, uma quantidade maior de dados precisará ser inclusa na rotina de execução de cópia de segurança, por isso deve-se avaliar uma solução para a realização desta tarefa, de forma que o tempo gasto com a

sua execução seja apropriado e não afete o desempenho regular das operações.

Durante um projeto de grande porte, é comum as atenções estarem concentradas em atividades macros, ou seja, problemas não muito óbvios podem vir a passar despercebidos. Alguns possíveis pontos de falha são:

- Banda de rede: deve-se averiguar se a largura da banda de rede atende a necessidade da solução de consolidação;
- Compatibilidade de software e suporte: este é um problema que afeta a consolidação de aplicações. Aplicações migradas de diversos servidores podem não ser compatíveis, como se imaginava antes da implementação;
- Fuso horário: este é um efeito da centralização, pois a concentração de servidores em uma única localidade pode ocasionar diferenças de horário para os usuários finais, caso as localidades onde os usuários estão localizados tenham fuso horário diferente. Este inconveniente deve ser tratado de forma a minimizar o impacto para o usuário e os negócios da empresa.

3.1 MICROSOFT

Para a MICROSOFT (2004), a consolidação de servidores exige planejamento e atenção em cada fase do projeto. Para ser bem sucedido, o projeto deve seguir uma metodologia prescritiva e observar as prioridades do cliente, determinadas antes da implantação real, estes itens são pré-requisitos fundamentais.

As etapas neste processo incluem:

- a) Avaliação da infra-estrutura atual: nesta fase são determinadas as capacidades de utilização dos servidores; são documentados os processos de gerenciamento e suporte; é feito um inventário da infraestrutura dos servidores, e finalmente determinado o custo de gerenciamento e manutenção da infra-estrutura;
- b) Identificar os objetivos da consolidação de servidores: determinar as prioridades empresariais e tecnológicas para o projeto; realocar as prioridades, incluindo alta disponibilidade, redução de custos e flexibilidade da infra-estrutura; identificar as metas de custo para o gerenciamento e manutenção da infra-estrutura consolidada;
- c) Projetar o novo ambiente: pesquisar as opções de hardware e software; selecionar uma infra-estrutura com base nas necessidades de crescimento e capacidade; projetar contingência para eventuais falhas e redundância;
- d) Desenvolver um plano de migração: avaliar o impacto de cada uma das alternativas de consolidação na empresa; identificar os papéis e as responsabilidades da organização durante e após a consolidação; avaliar completamente os planos, riscos, orçamento e os resultados desejados antes da implementação;
- e) Implementar o novo ambiente piloto: identificar as necessidades de hardware e software; conhecer sua infra-estrutura específica de rede; informar-se sobre possíveis limitações técnicas e riscos; construir e testar seu ambiente consolidado;

- f) Finalizar o plano de migração de usuários e dados: redigir procedimentos para mover usuários e dados para o novo ambiente; construir um cronograma de implantação detalhado, incluindo planos de contingência; definir os critérios para prosseguir;
- g) Implementar o novo ambiente de produção: implantar aplicativos, utilitários e ferramentas no novo ambiente de produção consolidado; desenvolver e documentar os procedimentos de gerenciamento e manutenção após a consolidação;
- h) Fazer a migração dos usuários e dados para o novo ambiente: assegurar que a cópia de segurança e o plano de contingência tenham sido feitos antes da migração; concluir a migração de acordo com os detalhes do cronograma;
- i) Avaliar e revisar o projeto: avaliar os resultados do projeto de consolidação, incluindo procedimentos de manutenção e custos; reavaliar a consolidação com regularidade; otimizar seu ambiente.

3.2 IBM

Segundo JEONG (1999, p. 77), a IBM tem desenvolvido metodologias, capital intelectual e ferramentas para avaliação de inventário e implementação da consolidação de servidores, de forma a mensurar os benefícios relacionados aos custos. Dentre estas metodologias, pode-se destacar:

- *IBM Align methodology*;
- *BSA methodology (Business Solutions assessment)*;

- *The Scorpion methodology;*
- *ICOM (IBM Cost of ownership management).*

Align é uma metodologia de consolidação de servidores utilizada para avaliar a infra-estrutura de TI existente na empresa e medir a economia de custos potenciais. Ela identifica candidatos a consolidação e permite gerar diferentes cenários do ambiente consolidado.

Esta metodologia possui alguns passos a serem seguidos, como: qualificação, perfil do ambiente do cliente, análise dos candidatos à consolidação, desenho detalhado da solução proposta, implementação e validação.

A metodologia BSA (*Business Solutions assessment*) é utilizada especificamente em soluções onde as aplicações estarão sendo migradas de uma plataforma para outra, de forma a reduzir a complexidade e os custos. Ela inclui: desenho do modelo, diagnóstico, dimensionamento, ferramenta com questionário *web*, análise das necessidades do negócio e análise das aplicações e avaliação da migração. Esta metodologia é bastante eficiente quando o cliente considera a possibilidade de migrar as aplicações existentes para uma arquitetura ou plataforma diferente.

Scorpion é um método que a IBM utiliza para simplificar a infra-estrutura de TI. Ela identifica os custos dos principais serviços, como aplicações *back-office*, ERP, e-mail, Internet e Intranet, e recomenda migrações para equipamentos de larga escala para a diminuição dos custos com um ambiente mais simplificado.

O *ICOM (IBM Cost of ownership management)* é uma ferramenta que auxilia a identificação dos custos totais de propriedade anuais por servidor e calcula a economia de manter este mesmo ambiente com uma quantidade menor de servidores.

As metodologias e ferramentas utilizadas pela IBM consideram 02 (dois) elementos chaves que devem ser levados em consideração durante o processo de decisão da consolidação:

- Identificação da plataforma apropriada para a consolidação;
- Estimativa dos potenciais benefícios financeiros relacionados à consolidação na plataforma escolhida.

Na tabela 3.1, a seguir, pode-se verificar um comparativo entre as metodologias: BSA, Align e Scorpion.

Tabela 3-1 - Comparativo de metodologias de consolidação

	BSA	ALIGN	SCORPION
Objetivo	Avaliação de migração de Aplicação	Otimização da Infra-estrutura de TI	Otimização da Infra-estrutura de TI
Funcionamento	Entrevistas estruturadas	Coleta e análise de dados estruturados	Entrevistas estruturadas
Duração	3-5 semanas	3-5 semanas	3-5 dias
Produto	Relatório do ambiente atual	Proposta de Projeto	Relatório do ambiente atual

Fonte: JEONG (1999, p. 78)

3.3 UNISYS

A metodologia da Unisys segue algumas diretrizes entre as quais se podem destacar:

- Mobilização de equipe;
- Levantamento e detalhamento de informações;
- Análise;
- Desenho da solução;
- Workshop;
- Encerramento.

Na fase de mobilização são feitas reuniões iniciais com o objetivo de apresentar a metodologia e o plano de trabalho, analisar as expectativas envolvidas, finalizar os objetivos do estudo e entrevistar as pessoas envolvidas no processo.

A fase de levantamento consiste no processo de entrevistas e workshops com as áreas envolvidas para identificar os servidores e aplicações envolvidas no processo, bem como realizar o inventário do ambiente atual. Algumas das tarefas realizadas nesta fase são:

- Avaliação das questões tecnológicas críticas que impactam o ambiente de negócios;
- Análise das áreas da empresa que serão afetadas com a nova arquitetura;
- Análise do ambiente atual (desempenho de rede, usuários, acessos, restrições de segurança);
- Inventário da tecnologia atual (servidores, aplicações, banco de dados, *storage* e outros através da ferramenta AAM);

- Levantamento dos processos de cópia de segurança e restauração;
- Expectativa de crescimento.

Na fase de análise, o ambiente atual e as necessidades futuras serão analisados para a preparação do desenho preliminar da solução, levando-se em consideração a tecnologia necessária para suportar o ambiente futuro desejado. Alguns dos aspectos analisados serão:

- Servidores candidatos à consolidação;
- Impacto da mudança no ambiente operacional da empresa;
- Possibilidade de aproveitamento da tecnologia atual existente;
- Requisitos de alta disponibilidade e tolerância a falhas necessário ao ambiente da empresa;
- Novos conhecimentos técnicos necessários para a operação e manutenção do ambiente proposto;
- Suporte pós-implementação necessário ao ambiente.

O desenho da solução consiste na discussão e avaliação das alternativas do estudo por meio de reuniões e workshops. Esta atividade tem como objetivo a revisão do projeto juntamente com o cliente, validando o desenho preliminar da arquitetura que será construída para atender suas necessidades. Também será validado o impacto do novo desenho nos sistemas atuais. Ao final será realizado um workshop onde serão validados:

- Perfil dos servidores e aplicações que fazem parte do escopo;
- Análise dos requisitos solicitados no projeto;
- Arquitetura de cópia de segurança existente x recomendada;

- Desenho preliminar da solução futura.

Durante o workshop, serão discutidas as estratégias para a implantação da arquitetura proposta.

O encerramento é a formalização do aceite do serviço proposto através da assinatura do TAP (Termo de Aceite do Produto).

A Unisys utiliza duas ferramentas para levantamento e análise das informações do ambiente: CS Sizer e AAM. O CS Sizer fornece mecanismos para avaliar e estimar, de maneira automática, os componentes de sistema e configuração necessários para um conjunto de equipamentos analisados. Estas estimativas tomam como base os dados de hardware e característica de carga de trabalho coletada. O AAM (Application Asset Manager) descobre os processos e suas dependências (DLL, Devices, drives, etc) no servidor alvo de consolidação e gera um relatório sumarizando estas informações.

Como parte integrante de sua metodologia, a Unisys utiliza também a TRM (*Technology Roadmap Methodology*) e sua disciplina *SystemFlow*. O *SystemFlow* é um processo certificado ISO 9000 que provê modelos, questionários, documentos, lista de tarefas específicas, *checklists* e procedimentos de melhores práticas de mercado para garantir a padronização dos trabalhos e a qualidade dos projetos executados pela Unisys.

3.4 CASOS DE SUCESSO

As empresas fornecedoras de soluções de TI costumam publicar alguns de seus casos de sucesso, de forma a divulgar sua solução com base em situações reais. Esta

prática é de grande valia para empresas que estão procurando fornecedores e até mesmo para as empresas que estão estudando uma nova tecnologia. A seguir são apresentados 03 (três) casos reais de consolidação. O primeiro é um caso de consolidação de serviço e física na própria Microsoft, aplicando suas soluções, o segundo é uma consolidação física implementada na Nagem e, o terceiro é uma consolidação virtual e física na Cellcom.

3.4.1 Caso de Sucesso da Microsoft

Segundo VETROVSKY (2003, p.2), a Microsoft Corporation, em Washington nos Estados Unidos, reduziu de 30 para 4 a quantidade de servidores de impressão, com uma média de 5 a 6 milhões de páginas impressas por mês, sendo que em determinados períodos este número aumenta para 7 milhões.

A empresa contava com 30 servidores de impressão, com Windows NT 4 instalado, quando decidiu avaliar a consolidação para solucionar os seguintes problemas:

- Recursos físicos sobrecarregados: a grande quantidade de servidores consome muita energia e espaço físico no *datacenter*, aumentando os custos operacionais;
- Administração ineficiente: a equipe de suporte precisa atualizar cada sistema individualmente, lidando com diversas versões e configurações de software e hardware;
- Alta demanda de serviço: uma demanda maior de impressão pode facilmente sobrecarregar diversos servidores pequenos, trabalhando

separadamente, ocasionando diminuição de desempenho e queda na produtividade.

A Microsoft aproveitou as inovações da empresa, implementando uma solução de consolidação com 04 (quatro) servidores com *Windows Server 2003 Enterprise Edition* para tratar de forma eficiente e confiável demandas normais e altas sem queda de desempenho. Esta mudança consistiu na migração de 1.381 filas de impressão dos 30 servidores para os 4 (quatro) novos, conforme figura 3.1.

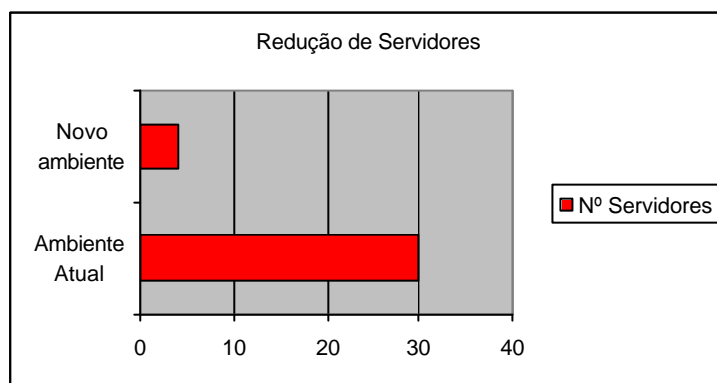


Figura 3-1 - Redução de Servidores

Fonte: próprio autor

A primeira fase foi a de avaliação, que durou 01 (um) mês, envolvendo o inventário dos 30 servidores. Nesta fase foram coletados dados como as filas de impressão em cada servidor e a utilização de cada uma delas, desta forma, identificou-se que a maioria dos servidores tinha de 50 a 150 filas de impressão, com uma utilização média de impressão de três a cinco páginas por solicitação de impressão.

A segunda fase consistiu no projeto e teste do sistema e durou 01 (um) mês. Após a avaliação dos dados coletados na primeira fase, definiu-se a quantidade de servidores necessária para suportar o ambiente. Após esta definição foi executada uma migração piloto, de forma a identificar possíveis falhas de filas, *drivers* e portas de impressão.

A terceira e última fase constituiu a migração definitiva e teve a duração de 02 (dois) meses. Com a experiência adquirida do projeto piloto, executou-se os mesmos procedimentos no ambiente produtivo.

3.4.2 Caso de Sucesso Nagem

Segundo MOREIRA (2004, p.1), a Nagem, uma distribuidora, precisava atender sua rede de vendas de forma mais ágil e abrangente, desta forma, optou pela implantação de *e-commerce* em seus negócios. Para a realização deste projeto, ela precisava remodelar sua infra-estrutura de TI que suportaria as operações eletrônicas. A solução adotada foi à consolidação de seus servidores, proporcionando a empresa melhor desempenho, redução do custo total de propriedade e maior flexibilidade para crescimentos futuros.

A Nagem possui unidades em Recife, São Paulo, Salvador e Fortaleza, além de escritórios em Aracaju e no Rio de Janeiro. Nestes locais ela possuía 06 (seis) servidores distribuídos, dificultando a manutenção dos mesmos, sem contar que estas máquinas estavam obsoletas e não atendiam a demanda.

A Itec, parceira da Nagem desde 1997, sugeriu a substituição destas 06 (seis) máquinas obsoletas por 01 (um) único equipamento, o *iSeries 825* da IBM, com 06 (seis) processadores *Power 4*, 03(três) destes processadores estão trabalhando efetivamente em produção, enquanto que os demais entram em produção conforme a demanda, devido à sazonalidade dos negócios. Este equipamento suporta o ERP da distribuidora, servidor de arquivos, e-mail, VPN, *firewall* e o *e-commerce*, distribuídos em 10 (dez) particionamentos lógicos.

Durante este processo de consolidação, também foi substituído o sistema operacional de rede Novell por Linux, e migradas todas as aplicações para este novo ambiente. Desta forma a empresa reduziu seus custos com licenças e ganhou maior desempenho em largura de banda.

A equipe de TI da Nagem é a responsável por toda a manutenção centralizada do sistema após a consolidação.

3.4.3 Caso de Sucesso Cellcom

Fundada em 1995, a Cellcom , empresa de celulares, líder em Israel, tem atualmente cerca de 2,5 milhões de clientes. Por ser a maior empresa de seu segmento, a Cellcom possui uma preocupação enorme em ser inovadora e eficiente com custos acessíveis aos seus clientes. Isto significa que sua infra-estrutura de TI precisa ser escalável conforme o crescimento dos negócios da empresa (VMWARE, 2004).

A Cellcom optou pela tecnologia de virtualização para atingir suas metas de crescimento nos negócios, devido a sua necessidade de reduzir o número de plataformas a serem administradas e conservar os recursos investidos, além é claro, de otimizar a utilização do espaço físico em seu *datacenter*. A estratégia utilizada foi aproveitar alguns dos equipamentos subutilizados e trabalhar com o plano de distribuição da tecnologia de servidores *blade* da empresa HP.

A virtualização da Cellcom utiliza o Vmware ESX Server, VirtualCenter e VMotion, estas ferramentas possibilitam a criação de diversas máquinas virtuais em cada servidor físico. Desta forma, a Cellcom pode executar múltiplas aplicações e sistemas operacionais, cada um isolado dos demais em sua própria máquina virtual, com um melhor aproveitamento dos recursos físicos disponíveis no servidor.

Dentre as licenças de Vmware ESX Server, 02 (duas) estão destinadas a ambientes de desenvolvimento e demonstrações de vendas. As outras 04 (quatro) estão sendo executadas num servidor *blade* HP BL20 G2. As máquinas virtuais dos servidores *blade* estão habilitadas com o VMotion, que permite a equipe de TI a migração de uma máquina virtual em execução para um servidor físico diferente, desde que estes estejam conectados na mesma rede de armazenamento (SAN).

Com o uso das ferramentas da Vmware, a Cellcom tem uma solução de *datacenter* robusta, permitindo uma administração centralizada e eficiente da equipe de TI.

Algumas das vantagens que a Cellcom obteve com a consolidação através da virtualização foram:

- Otimização dos servidores *blade*;
- Economia de tempo e administração dos servidores mais eficiente;
- Maior utilização dos recursos físicos dos servidores;
- Redução de custos;
- Eliminação do tempo de parada dos serviços.

Em números os benefícios são os seguintes:

- Redução de servidores na escala 13:1;
- Redução do tempo de instalação dos servidores de 2 horas para 20 minutos;
- Otimização do uso dos recursos de 5-15% para 35-50%.

Os benefícios da consolidação por meio da virtualização permitiram a Cellcom maior eficiência para acompanhar o crescimento de seus negócios e assim ajudá-lo a ser mais lucrativo.

3.5 CONCLUSÃO

As metodologias de consolidação de servidores são desenvolvidas por cada fornecedor, gerando no mercado uma grande diversidade de roteiros a serem seguidos para se implementar esta tecnologia, sendo que, cada um deles tem suas características próprias.

Durante a escolha de um fornecedor, é importante avaliar se a metodologia por ele proposta é viável de ser implementada no ambiente em estudo.

Os estudos de caso listados neste capítulo demonstram exatamente esta diferença de abordagem, uma vez que, num mesmo ambiente, cada abordagem pode gerar projetos bastante distintos.

4 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso deste trabalho tem o objetivo de transformar num projeto os conceitos apresentados até então. O ambiente de TI, objeto deste estudo de caso, é o da Amanco Brasil S/A.

4.1 HISTÓRICO

A Amanco Brasil é subsidiária do Grupo Amanco, nº. 1 em Tubosistemas® na América Latina. Isso significa ser líder na produção e comercialização de soluções de alta qualidade para o transporte de fluídos e de sistemas inovadores para o mercado de construções leves. De origem suíça, o Grupo Amanco opera na América Latina há mais de 50 anos, com atuação em 22 países. Formado por 30 empresas, emprega cerca de 6 (seis) mil colaboradores.

Suas 26 fábricas estão presentes em 13 (treze) países da América: Argentina, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicarágua, Panamá, Colômbia, Venezuela, Peru, México, Guatemala e Equador. Em outros 08 (oito), mantém acordos de distribuição: Porto Rico, Jamaica, Cuba, Belize, Uruguai, Paraguai, Bolívia e Chile. A Amanco possui ainda um escritório comercial na República Dominicana. Toda essa infra-estrutura faz com que seus produtos alcancem mais de 42 mil pontos de venda em toda a América.



Figura 4-1 - Fábricas da Amanco

Fonte: www.amanco.com.br

O Grupo Amanco está presente no Brasil desde 1991, quando adquiriu a marca Fortilit. Em 1999, adquiriu o controle acionário da Akros S.A., uma das mais tradicionais empresas do setor de Tubosistemas® no país. A incorporação criou condições para o nascimento, em 2000, da Amanco Brasil S.A, responsável hoje por cerca de 30% do mercado nacional de tubos, conexões e acessórios sanitários.

Com sede em Joinville (SC), a Amanco Brasil conta com cerca de 1.600 colaboradores e dispõe de quatro fábricas instaladas nas cidades de Joinville (SC), Sumaré (SP) e Jaboatão dos Guararapes (PE).

A constante inovação tecnológica é um dos diferenciais da companhia. A empresa foi responsável em 2001, por exemplo, pela introdução no Brasil do conceito de Tubosistemas®, marca registrada que designa sistemas integrados de tubos e conexões e representa a mais completa solução no desenvolvimento de produtos e em suporte técnico para o segmento.

Detentora das marcas Akros e Fortilit, a Amanco Brasil fabrica a mais completa linha de produtos hidrossanitários do país. Com produtos que atendem aos setores predial, de agricultura e infra-estrutura, a Amanco Brasil dispõe de um portfólio com mais de 1.700 itens e uma base de 32 mil clientes em todo o território nacional.

Para a Amanco Brasil, uma empresa só pode se considerar vitoriosa em seu ramo de atuação se também a sociedade na qual está inserida tiver condições de crescer, prosperar e de oferecer aos seus cidadãos qualidade de vida, justiça social e oportunidades de desenvolvimento.

A Amanco Brasil é considerada uma das principais referências empresariais no campo da ação social. Seu apoio, qualificado a projetos comunitários desenvolvidos em diversos pontos do país, tem feito a diferença na vida de mais de 2 mil pessoas, entre adultos, crianças e adolescentes.

Por meio do Programa “Mundo Melhor Amanco – Quem Tem Coração Participa”, a empresa estimula a participação de seus colaboradores em atividades de natureza voluntária. Por sua atuação solidária, a Amanco Brasil conquistou, em 2002, o prêmio Top Anamaco/ADVB (categoria Recursos Humanos), pelo conjunto do trabalho social realizado. Também em 2003, pelo segundo ano consecutivo, a companhia foi incluída pela revista Exame no guia "As Melhores Empresas para Você Trabalhar". Em Abril de 2004, foi considerada uma das 100 melhores empresas para se trabalhar na América Latina pelo ranking publicado na revista VOCÊ S/A.

Em sintonia com os valores do Grupo Amanco, a Amanco Brasil acredita que o êxito de uma empresa está diretamente ligado ao sucesso e ao bem-estar da comunidade onde operam suas unidades. Em longo prazo, a manutenção desse êxito financeiro depende do cumprimento de compromissos com o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade social. A Amanco Brasil busca criar valor econômico ao seu negócio

contribuindo para melhorar a qualidade de vida das pessoas. Para isso, procura atuar dentro de parâmetros éticos, de ecoeficiência e de responsabilidade com a sociedade, mantendo diálogo permanente com os segmentos com os quais se relaciona.

Esse comprometimento se expressa também na preocupação com a evolução dos negócios. Responsável por 30% do mercado nacional em seu segmento de atuação e com objetivo de alcançar o patamar de 35% até 2005, a Amanco Brasil vem mantendo ao longo dos anos uma trajetória de crescimento e solidez.

A Amanco quer ser reconhecida como um grupo empresarial líder na América Latina, formado por empresas que geram valor econômico operando de forma ética, ecoeficiente e com responsabilidade social, de forma a contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Sua missão é produzir e comercializar rentavelmente soluções completas, inovadoras e de classe mundial para a condução e controle de fluídos operando em um marco de ética, ecoeficiência e responsabilidade social.

4.2 OBJETIVO

O objetivo deste estudo é analisar a possibilidade de consolidação dos servidores da Amanco Brasil S/A, tendo em vista a diminuição do TCO, por meio da operação consolidada, com melhores níveis de serviços e gerenciamento dos sistemas.

A solução proposta neste capítulo visa à consolidação somente dos servidores Intel da matriz, sendo que esta deve atender as seguintes premissas:

- Diminuir a quantidade de servidores;
- Eliminar os servidores antigos e obsoletos;

- Padronizar o hardware dos servidores para buscar também a redução de espaço físico;
- Possibilitar o gerenciamento centralizado e mais efetivo do ambiente.

4.3 DESCRIÇÃO DO AMBIENTE ATUAL

O ambiente atual da Amanco Brasil é composto por 46 servidores Intel, sendo que 42 estão na matriz, e os demais estão nas filiais de Sumaré e Jaboatão. A solução proposta neste capítulo visa à consolidação somente da matriz.

Os servidores Intel da matriz estão listados na tabela 4.1.

Tabela 4-1 - Servidores Amanco Brasil

Nome	Descrição	Sistema Operacional	Memória	Processador
JVENT01	Domain Controller Domínio Amanco.com (Wins, DNS)	Windows Server 2003	512 MB	Intel Pentium III processor 732 Mhz
JVENT02	Domain Controller do domínio br.amanco.com (DNS, WINS, servidor de arquivos)	Windows Server 2003	1024 MB	Dual Intel(R) Pentium(R) III processor 996 Mhz
JVENT05	Domain Controller do Site de Joinville (Wins, DNS, DHCP), Antivirus Server	Windows Server 2003	160 MB	Intel(R) Pentium(R) II processor 233 Mhz
AMBRJOIW04	Servidor Arquivos Suporte, SUS, RIS e Antivirus	Windows Server 2003	512 MB	Intel(R) Pentium(R) III processor 549 Mhz
AMBRJOIL04	Servidor DNS (DMZ)	Linux RedHat	128 Mb	Intel Pentium III 866 MHz
AMBRJOIL05	Servidor DNS (DMZ)	Linux RedHat	128 Mb	Intel Pentium III 866 MHz
AMBRJOIW05	Servidor de Impressão (Megatrack)	Windows Server 2003	1152 MB	Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1266MHz
AMBRJOIW06	Servidor de Terminal Services MKX	Windows 2000 Server	1024 MB	Intel Pentium Pro processor 199 Mhz
AMBRJOIW07	Servidor Application Link - Central Telefônica	Windows 2000 Server	1512 MB	Dual Intel(R) Xeon(TM) CPU 3.06GHz
AMBRJOIW09	Servidor Track-It, SIGA, Streaming	Windows Server 2003	768 MB	Dual Intel(R) Pentium(R) III processor 598 Mhz
AMBRJOIW10	Servidor Notes Intranet	Windows 2000 Server	512 MB	Dual Intel(R) Xeon(TM) CPU 2.00GHz
AMBRJOIW11	Serviço LDAP do Notes	Windows 2000 Server	256 MB	Intel Pentium III processor 863 Mhz
AMBRJOIW14	Servidor de Testes	Windows 2000 Server	1024 MB	Intel Pentium III processor 933 Mhz
AMBRJOIW15	Servidor Stream DMZ	Windows Server 2003	512Mb	Intel Pentium III 866 MHz
AMBRJOIW16	Servidor Sametime, RSA (DMZ)	Windows 2000 Server	512 Mb	Intel Pentium III 1,2 Ghz
AMBRJOIW17	Servidor Notes (Email)(DMZ)	Windows 2000 Server	1024 Mb	Intel Pentium Xeon 3 Ghz
AMBRJOIW18	Servidor Notes (Application) (DMZ)	Windows 2000 Server	1024 Mb	Intel Pentium Xeon 3 Ghz
AMBRJOIW23	Servidor de Metaframe - Nfuse	Windows Server 2003	2048 MB	Dual Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1266MHz
AMBRJOIW24	Servidor de Metaframe - Data Collector e NFuse	Windows Server 2003	2048 MB	Dual Intel(R) Pentium(R) III processor 996 Mhz
AMBRJOIW25	Servidor de MetaFrame - Nfuse (Servidor Testes Metaframe)	Windows Server 2003	2304 MB	Dual Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1266MHz
AMBRJOIW26	Servidor de Metaframe - Nfuse	Windows Server 2003	2048 MB	Dual Intel(R) Pentium(R) III processor 996 Mhz
AMBRJOIW27	Servidor de Testes	Windows Server 2003	512 MB	Intel(R) Pentium(R) II processor 300 Mhz
AMBRJOIW30	Servidor SAP CBO	Windows Server 2003	2048 MB	Triple Intel Pentium III processor 549 Mhz
AMBRJOIW31	Servidor de Teste Cognos	Windows Server 2003	512Mb	Intel Pentium III processor 863 Mhz
AMBRJOIW32	Servidor de Backup Corporativo (TSM Server)	Windows Server 2003	2048 MB	Dual Intel(R) Pentium(R) III processor 996 Mhz
AMBRJOIW33	Servidor Cognos Desenvolvimento	Windows Server 2003	2048 MB	Dual Intel(R) Pentium(R) III CPU family 1133MHz

AMBRJOIW34	Servidor de Cognos (WEB)	Windows Server 2003	3072 MB	Dual Intel(R) Xeon(TM) CPU 2.40GHz
AMBRJOIW35	Servidor de Cognos	Windows Server 2003	2048 MB	Dual Intel(R) Xeon(TM) CPU 2.40GHz
AMBRJOIL36	Servidor de Banco de dados	Linux RedHat	2048 Mb	Intel(R) Xeon(TM) CPU 2.40GHz
AMBRJOIW37	Servidor de Cognos	Windows Server 2003	2048 MB	Intel(R) Xeon(TM) CPU 3.06GHz
AMBRJOIL39	Servidor de Banco de dados (Helas, RH, Aspen)	Linux RedHat	2048 Mb	Intel Xeon 3GHZ
AMBRJOIW41	Servidor do IXOS EContext	Windows 2000 Server	2048 MB	Dual Intel Pentium III processor 996 Mhz
PLUTO	Servidor de banco de dados Oracle	Windows 2000 Server	2558 MB	Dual Intel Pentium III processor 549 Mhz
BRBWD01	Servidor BW Desenvolvimento	Windows 2000 Server	4096 MB	Triple Intel Pentium III processor 549 Mhz
SCHEDULER	Servidor Scheduler (Logistica)	Windows NT 4.0	4096 MB	Dual Intel Pentium III 550Mhz
WTS1	Servidor de Terminal Services do software Helas	Windows 2000 Server	1024 MB	Intel Pentium III processor 732 Mhz
TWISTER	Servidor IDS Internet e Balanceador de carga	Linux RedHat	128 Mb	Intel Pentium III 866 MHZ
METIS	Servidor Firewall (acesso representantes)	Linux RedHat	128 Mb	Intel Pentium II 200 Mhz
MERCURIO	Servidor Proxy Server Internet	Linux RedHat	128 Mb	Intel Pentium III 866 MHZ
AMBRJOIL03	Servidor IDS Analyser	Linux RedHat	128 Mb	Intel Pentium III 866 MHZ
AMBRJOIL10	Servidor Nagius	Linux RedHat	128 Mb	Intel Pentium III 1,2 Ghz
PC445M	Sistema de Câmeras	Windows 95	128 Mb	Intel Pentium III 600 Mhz

Fonte: próprio autor.

Estes servidores estão divididos em dois ambientes: a rede interna e a DMZ⁵, além das filiais, conforme mostra figura 4.2.

⁵ DMZ (Demilitarized Zone): Zona Desmilitarizada é uma area da rede onde se colocam os servidores que têm que ficar expostos a Internet com servidores de Web, E-Mail, Terminal e outros.

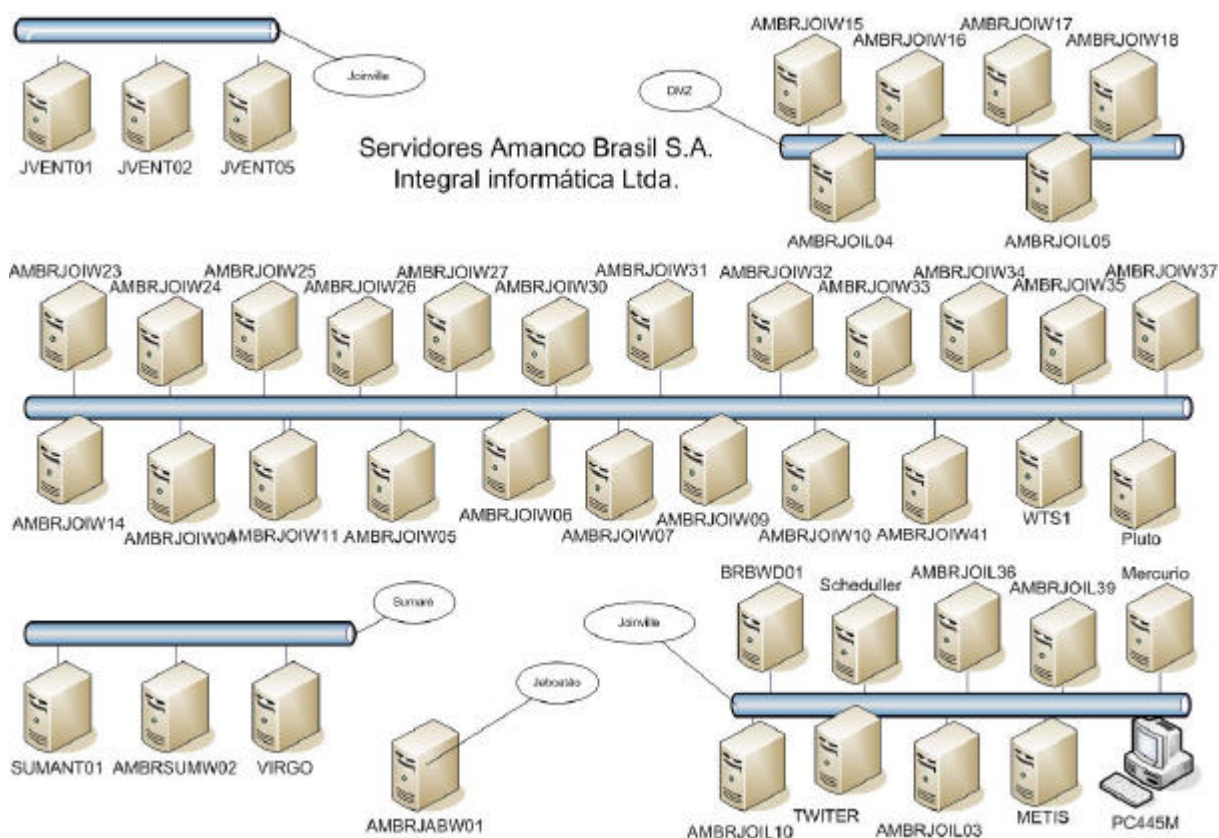


Figura 4-2 - Ambiente Atual

Fonte: próprio autor

4.4 SOLUÇÃO PROPOSTA

A solução de consolidação proposta contempla a consolidação por integração de serviços/aplicações e consolidação por virtualização.

Conforme orientação estratégica da equipe de TI da Amanco Brasil S/A, alguns servidores não fazem parte do escopo desta parte do projeto, que será uma fase de piloto na empresa. Os servidores que não farão parte deste projeto são aqueles com aplicações vitais para o funcionamento da empresa. São eles: JVENT02, AMBRJOIW17, AMBRJOIW23, AMBRJOIW24, AMBRJOIW25, AMBRJOIW26, AMBRJOIW32, AMBRJOIW35, AMBRJOIL36, AMBRJOIL39, TWISTER, METIS, AMBRJOIL03, PC445M.

Agindo desta forma, a equipe de TI desenvolverá primeiramente conhecimento e confiança na tecnologia para continuar com o processo de consolidação nestes servidores.

4.4.1 Análise

Os servidores candidatos à consolidação dividem-se em: candidatos a consolidação por virtualização e candidatos a consolidação por integração de aplicações/serviços. Os candidatos à virtualização são:

- JVENT01: é controlador do domínio amanco.com, por isso não é recomendado ser consolidado com outras aplicações;
- AMBRJOIL04 e AMBRJOIL05: são servidores de DNS da DMZ;
- AMBRJOIW05: servidor de impressão, que utiliza a aplicação chamada Megatrack para contabilização das impressões. Esta aplicação é um pouco instável, fazendo com que o servidor tenha que ser reinicializado com frequência;
- AMBRJOIW07: neste servidor está instalado o Application Link, aplicação que faz as distribuições de chamada do telemarketing, e disponibiliza para o atendente na tela do SAP, o ERP da empresa, os dados do cliente. Esta aplicação é bastante crítica para ser instalada com outras, sem contar que também precisa de reinicializações frequentes;
- AMBRJOIW09: servidor de aplicações WEB: Trackit e SIGA, disponibilizadas na Intranet para os usuários internos;
- AMBRJOIW15: servidor para disponibilização de vídeos na DMZ;

- AMBRJOIW16: servidor da DMZ com Sametime e VPN;
- AMBRJOIW18: servidor WEB, com Lotus Domino;
- AMBRJOIW30: servidor com a versão do SAP de uma empresa que a Amanco Brasil adquiriu, a CBO. É utilizado apenas para consulta de dados;
- AMBRJOIW31: servidor de testes da aplicação Cognos;
- AMBRJOIW33: servidor de desenvolvimento da aplicação Cognos;
- AMBRJOIW41: servidor responsável pelo arquivamento dos dados do Cognos e gerenciamento do *storage*;
- SCHEDULER: servidor com uma aplicação proprietária obsoleta e sistema operacional compatível também obsoleto, o Windows NT 4. Por questões de segurança recomenda-se que esta aplicação não seja consolidada com as demais devido a versão do sistema operacional;
- WTS1: este é um servidor de *Terminal Services*, utilizado exclusivamente para a disponibilização da aplicação *Helas*. Esta aplicação exige bastante manutenção por parte do fornecedor, que acessa este servidor através de VPN;
- MERCURIO: servidor proxy;
- AMBRJOIL10: servidor de monitoramento, através da aplicação NAGIUS.

Os candidatos à consolidação por integração de aplicações/serviços são:

- JVENT05: é controlador do domínio br.amanco.com, porém existem dois na rede, ele pode ser consolidado com aplicações e/ou serviços compatíveis com Windows 2003;
- AMBRJOIW04: é um servidor de arquivos utilizado pela equipe de suporte, além de serviços de administração como servidor de antivírus e de instalação e atualização remota. Pode ser consolidado com um outro servidor compatível com Windows 2003;
- AMBRJOIW10 E AMBRJOIW11: estes dois servidores são Windows 2000, com o Lotus Domino instalado, porém executando serviços diferentes. Sugere-se a consolidação destes serviços num único hardware físico, eliminando assim uma instalação de Windows Server e de Lotus Domino;
- AMBRJOIW34 e AMBRJOIW37: servidor WEB da aplicação Cognos e servidor que gera os cubos do Cognos. Recomenda-se a consolidação destes dois servidores do contexto do Cognos.

A consolidação de serviços e aplicações pode ser aplicada no ambiente em análise da seguinte forma:

- Novo servidor AMBRJOIW04: consolidação dos servidores AMBRJOIW04 e JVENT05, desta forma este novo servidor ficará com os serviços de: Controlador de Domínio (WINS, DNS, DHCP), Antivírus, Arquivos de Suporte, RIS, SUS. Estes serviços podem conviver em conjunto e as versões hoje utilizadas são compatíveis com o sistema operacional Windows 2003;

- Novo servidor AMBRJOIW10: consolidação dos servidores AMBRJOIW10 e AMBRJOIW11, que atualmente tem apenas o serviço de LDAP do Lotus Notes e que pode ser agregado ao servidor AMBRJOIW10 que também já possui uma instalação do Lotus Notes Server. A versão atual do Lotus Notes server utilizada é compatível com o Windows 2000;
- Novo servidor AMBRJOIW34: resultado da consolidação dos servidores AMBRJOIW34 e AMBRJOIW36, ambos os servidores possuem o software Cognos instalado, sendo que atualmente um gera os cubos da aplicação, e o outro disponibiliza na WEB. A proposta é unificar os serviços, uma vez que a geração de cubos acontece durante a noite, e o público que faz os acessos via WEB, o faz durante o dia.

A consolidação por virtualização pode ser aplicada no ambiente através de 4 (quatro) máquinas físicas, sendo que na rede interna teremos 3 (três), 2 (duas) para as máquinas virtuais em produção, e 1 (uma) para a instalação de máquinas virtuais de desenvolvimento e testes. As máquinas, candidatas à virtualização, possuem aplicações específicas e proprietárias. Propõe-se que as máquinas virtuais fiquem assim distribuídas:

- VM1 (Rede Interna) ? estará contemplando os servidores JVENT01, AMBRJOIW05, AMBRJOIW07, MERCURIO e AMBRJOIL10;
- VM2 (Rede Interna) ? terá instaladas as seguintes máquinas virtuais: AMBRJOIW09, AMBRJOIW30, AMBRJOIW41, SCHEDULER e WTS1;

- VMTestes (Rede Interna) ? este servidor terá as máquinas virtuais de teste e desenvolvimento: AMBRJOIW31 e AMBRJOIW33;
- VMDMZ (DMZ) ? terá todos os servidores da DMZ atual, exceto o servidor de e-mails que ficará para uma próxima fase. Desta forma contemplará os seguintes servidores: AMBRJOIL04, AMBRJOIL05, AMBRJOIW15, AMBRJOIW16 e AMBRJOIW18.

Desta forma, este estudo de consolidação do ambiente da Amanco Brasil, propõe a consolidação de servidores por aplicação/serviços e virtualização, diminuindo a quantidade de servidores atual de 42 para 21, ou seja, uma diminuição de 50%, conforme ilustra a figura 4.3.

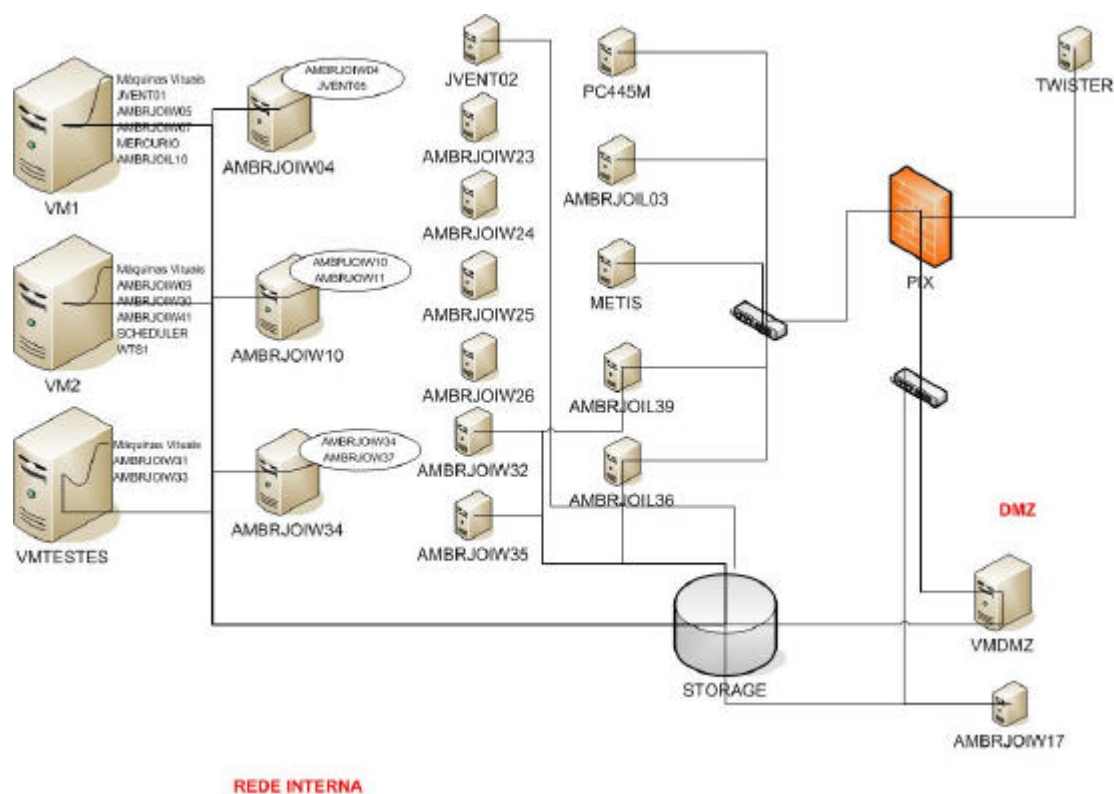


Figura 4-3 - Proposta de Consolidação

Fonte: próprio autor

Alguns servidores do ambiente atual podem ser desativados, após a implementação da solução proposta, são eles:

- AMBRJOIW06: é um hardware obsoleto, para desativá-lo é necessário atualizar a versão da aplicação MKX, que é uma aplicação 16 bits, e disponibilizá-la nos servidores *Metaframe*;
- AMBRJOIW14: as necessidades de servidores de testes serão supridas por máquinas virtuais no servidor VMTESTES;
- AMBRJOIW27: é um hardware obsoleto, e as máquinas virtuais no servidor VMTESTES podem suprir a necessidade de sua existência;
- PLUTO: servidor de banco de dados, cujos dados serão migrados para os servidores AMBRJOIL36 e AMBRJOIL39;
- BRBWD01: aplicação não é mais utilizada na Amanco Brasil, e por isso o servidor pode ser desativado.

Desta forma, o ambiente proposto utilizará equipamentos atuais e não mais obsoletos, além do que a administração será mais otimizada. A redução proposta de servidores irá gerar ganhos mensuráveis como:

- Espaço físico utilizado pelos servidores: o espaço reservado para o armazenamento dos servidores é de 67 m². Este espaço poderá ser reduzido para 55 m²;
- Custo de manutenção de Hardware: a manutenção de hardware de cada equipamento custa em média R\$ 200,00 por mês, desta forma, o contrato terá uma redução de R\$ 4.200,00 por mês, ou R\$ 50.400,00 por ano;

- Consumo de energia: considerando o consumo médio de um servidor de aproximadamente 0,3 KW/hora (Quilowatts por hora), a redução no consumo de energia será de 4.536KW/mês.

Além disso, existem ganhos não mensuráveis como o tempo de atualização e manutenção dos servidores e o consumo de energia gerado pelos condicionadores de ar.

4.5 CONCLUSÃO

Ao final do projeto de consolidação, utilizando a consolidação por integração de aplicações/serviços e virtualização, tem-se uma redução de 42 para 21 servidores físicos, sendo que serão 02 servidores novos e 19 servidores reaproveitados do parque atual. Isto representa uma redução de 50 % no número de servidores físicos.

CONCLUSÃO

Este estudo descreveu uma proposta de consolidação de servidores para o ambiente da Amanco Brasil. Ele explicou o conceito de consolidação de servidores e suas características, bem como os tipos, as metodologias e alguns casos de sucesso. Desta forma desenvolveu-se embasamento teórico para a elaboração da proposta.

A consolidação de servidores é a centralização de aplicações e serviços, diminuindo assim, a quantidade de servidores físicos do ambiente empresarial, e conseqüentemente, os custos diversos decorrentes da descentralização de servidores.

Ela surgiu para contornar o caos criado pela arquitetura cliente/servidor e a descentralização sem controle das décadas de 80 e 90 (IBM, 2002). Esta descentralização gerou grandes transtornos para a gestão de TI devido ao aumento na quantidade de servidores, e conseqüentemente, o custo para manter este ambiente.

Existem diversas maneiras de se consolidar servidores. Neste trabalho foram apresentadas: consolidação virtual, física, por integração de dados e por integração de aplicação. Estas técnicas podem ser implantadas individualmente ou em conjunto, isto irá depender das características do ambiente em questão e dos objetivos a serem atingidos com a consolidação.

As metodologias de consolidação de servidores são desenvolvidas pelas empresas que implantam esta solução. Desta forma, não existe um padrão, e sim uma grande diversidade de roteiros. Por isso é importante, durante a escolha de um fornecedor para o processo de consolidação, analisar a metodologia por ele praticada. Pois, pelos estudos de caso apresentados, pode-se verificar que a diferença de abordagem pode gerar projetos distintos de um mesmo ambiente.

O estudo de caso apresentado demonstrou a aplicabilidade da consolidação de

servidores no ambiente da Amanco Brasil. Por meio da consolidação por integração de aplicações e serviços e da virtualização é possível reduzir em 50% a quantidade de servidores físicos, proporcionando a empresa economia em espaço físico, energia elétrica, custo de manutenção de hardware e, também, uma administração mais eficiente.

Desta forma, pôde-se verificar que os benefícios propostos pela consolidação tais como: flexibilidade de crescimento, diminuição de custos e melhor gerenciamento do ambiente, são reais, aplicáveis e tangíveis.

Chegando ao final deste trabalho, acredita-se ter cumprido com o objetivo de fazer um estudo aprofundado das metodologias de consolidação de servidores para analisar qual melhor se aplica ao ambiente da Amanco Brasil S/A, bem como verificar a real aplicabilidade da consolidação por meio de ganhos efetivos como diminuição de custos de manutenção e aumento de produtividade. Uma proposta futura é continuar o projeto de consolidação no ambiente da Amanco Brasil S/A para a consolidação dos servidores estratégicos que não participaram deste estudo.

Pesquisas posteriores poderão dar continuidade a esta, uma vez que esta solução é bastante nova e podem trazer ganhos efetivos as empresas, desde que bem analisadas e planejadas. Novas propostas de metodologia de consolidação, derivadas destas, podem ser desenvolvidas, isto porque hoje existem metodologias comerciais bastante distintas e sem procedimentos padronizados.

REFERÊNCIAS

- AUREMA. Benefits of Server Consolidation. Disponível em: www.aurema.com/solutions/servcon_benefits.htm. Acesso em: 16 ago 2004. Aurema, 2004.
- BMC Business. Essencials for successful Server consolidation. Disponível em: www.bmc.com.br. Acesso em: 09 ago 2004. BMC Business. 2002.
- CHHATRE, Ajay. Server Consolidation – White Paper. Wipro Technologies. Disponível em: www.wipro.com. Acesso em: 15 ago 2004. Wipro Technologies. Bangalore, 2001.
- FERRE, Massimo Re. IBM @server xSeries Server – Consolidation: an Introduction. Disponível em: www.ibm.com/redbooks. Acesso em: 28 ago 2004. IBM Corp., 2004.
- FUJITSU. The why and how of Server consolidation. Disponível em : <http://www.computers.us.fujitsu.com/www/content/aboutus/whitepapers/data/mm003159.pdf>. Acesso em: 09 ago 2004. Fujitsu Limited. 2002.
- HP. Successful server consolidation: it's all in preparation (Document Number: TC030505WP). Disponível em www.hp.com. Acesso em: 27 ago 2004. Hewlett-Packard Development Company, 2003.
- IBM. Server consolidation with the IBM @series xSeries 440 and Vmware ESX Server. Disponível em: www.ibm.com/redbooks. Acesso em: 15 ago 2004. IBM Corp., 2002.
- JEONG, Kyenog Won et al. Server Consolidation on RS/6000 - Technical Support Organization. Disponível em: www.ibm.com/redbooks. Acesso em: 10 ago 2004. IBM Corp. Austin, 1999.
- MICROSOFT. Manutenção de menos servidores – Visão Geral: nove etapas para a consolidação de servidores. 2004. Disponível em: <http://www.microsoft.com/brasil/business/reducecosts/efficiency/consolidate/steps.aspx>. Acesso em: 06 set 2004. Microsoft Corporation, 2004.
- MOREIRA, Daniela. Itec consolida servidora na Nagem. Disponível em: www.crn.com.br/noticias/artigo.asp?id=52734. Acesso em: 25 set 2004. CRN Brasil, 2004.
- TURNER, Vernon; EASTOOD Matthew. Server Consolidation: Benefits, considerations and Dell's approach. Disponível em: www.idc.com. Acesso em: 08 ago 2004. IDC, 2002.
- UNISYS. Consolidação de Servidores. Disponível em: <http://www.unisys.com.br/hardware/Consolidacao.htm>. Acesso em: 25 set 2004. Unisys, 2004.
- VETROVSKY, Tomas. Microsoft OTG reduz servidores de impressão – de 30 para 4 – através de consolidação com Windows Server 2003. Disponível em: www.microsoft.com. Acesso em: 10 set 2004. Microsoft Corporation, 2003.

VMWARE. Cellcom Uses VMware Technology with Blade servers to create Virtual IT Infrastructure. Disponível em: www.wmware.com/pdf/cellcom.pdf. Acesso em: 02 out 2004. VMware, 2004.

VMWARE. Disponível em www.vmware.com. Acesso em: 07 set 2004. VMware, 2004.