

Pesquisa sobre Administração de Ambientes em Alta Disponibilidade

Marcelo Dupont Conceição¹, Patrícia Kayser Vargas Mangan¹

¹Curso de Bacharelado em Ciência da Computação – Centro Universitário La Salle (UNILASALLE) Av. Victor Barreto, 2288 - 92.010.000, Centro, Canoas - RS - Brasil

marcelodupont@gmail.com, kayser@unilasalle.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Service Level Management (SLM) ou gerenciamento de níveis de serviços é um conceito fundamentado e melhor descrito na metodologia *ITIL (Information Technology Infrastructure Library)*. O motivador desta pesquisa é obter soluções tecnológicas que permitam prover serviços dentro dos níveis de qualidade sugeridos na metodologia *ITIL*. Este artigo sistematiza as principais informações pesquisadas, podendo servir como ponto de partida para novas pesquisas. O resultado esperado desta pesquisa será prover um plano técnico que apresente maior estabilidade, flexibilidade e disponibilidade dos serviços de TI (Tecnologia da Informação), facilitando a administração e gerenciamento destes ambientes. Este plano deve prover opções para tomada de decisão sobre as tecnologias atuais e formas para migrar o ambiente objeto desta pesquisa.

Conforme descrito por Hayes [5], a tecnologia do momento é a Computação nas Nuvens, devido suas características de portabilidade e alta disponibilidade. Um ambiente em *Cloud Computing* (Anthony e Toby Velve [10]) está dividido em três camadas: Usuários, Link (acesso à Internet) e Nuvem (servidores). Nessa concepção os usuários não necessitam mais de estações de trabalho com muitos recursos computacionais, pois não terão aplicativos instalados. *Cloud Computing* não é sinônimo de *Grid Computing*. Computação em Grade (ou *Grid Computing*) é unir diferentes recursos computacionais em uma rede de computadores (p.ex. a Internet) a fim de trabalhar na solução de um determinado problema. Já *Cloud Computing* é virtualizar serviços sem que ele esteja instalado em um determinado servidor, ele está disponível na nuvem. O processamento e a hospedagem de serviços em nuvem estão virtualizados. Conforme Anthony e Toby Velve [10] descrevem, é possível classificar os serviços de nuvem em quatro modelos. *Software as a Service (SaaS)* é um modelo onde as aplicações são hospedadas como serviços web, acessadas pelo usuário apenas por meio de um navegador. *Platform as a Service (PaaS)* é outro modelo para entrega de serviços. Este modelo considera além da aplicação web os demais recursos necessários para o sistema, sem que os usuários tenham que baixar ou instalar qualquer aplicativo em sua estação de trabalho. *Infrastructure as a Service (IaaS)*, também conhecido como *Hardware as a Service (HaaS)* é o modelo de provimento da infra-estrutura onde as plataformas SaaS e PaaS são hospedados. São as camadas físicas (hardware) e de comunicação para as nuvens. *Database as a Service (DaaS)* é a camada de banco de dados em uma nuvem. Assim como a camada de aplicação é uma nuvem, pode haver outra nuvem apenas para a camada de banco de dados. Onde o *SGBD* (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) estará em uma área de dados na nuvem. Há três tipos de Nuvens. A Nuvem Privada é acessada apenas internamente por uma rede *LAN/WAN* Privada. A Nuvem Pública pode ser acessada por qualquer usuário com acesso à

Internet. E por fim a Nuvem Mista reúne ambas as características das duas Nuvens descritas anteriormente. Neste contexto, as principais soluções comerciais de alta disponibilidade serão analisadas nas próximas seções.

2. SOLUÇÕES DE ALTA DISPONIBILIDADE

Com base nas tecnologias de alta disponibilidade atualmente difundidas, consideramos um Centro de Tecnologia fictício, instalado sob as melhores práticas avaliadas nas documentações da *IBM*, *Microsoft*, *VMWare*, *Citrix*, *Oracle* e *SAP*. Entre estas plataformas destacamos quatro principais grupos que são descritos a seguir. Em cada grupo estão destacadas atividades que geram interrupções no fornecimento de serviços.

2.1. Plataforma IBM

Conforme as melhores práticas descritas no *Redbook* de administração de servidores *AIX* [3], considerem os *Hosts* físicos para prover partições virtuais do tipo *LPAR* (*Logical Partition*). A configuração de *LPAR* permite movimentar facilmente uma partição entre *Hosts* físicos. Cada partição representa um servidor lógico no ambiente. A movimentação de partição gera indisponibilidade no fornecimento do serviço. Também há o recurso de *HACMP* (*High Availability Cluster Multiprocessing*). Este mecanismo de alta disponibilidade é configurado para ter pares de ambientes. Entretanto, gera indisponibilidade no fornecimento dos serviços. Também há o recurso de *LVM* (*Logical Volume Manager*). Este recurso permite sincronizar (duplicar) dados de um disco em outra área de dados. Entretanto o procedimento para restabelecimento causa também necessidade de indisponibilidade no provimento dos serviços. A plataforma *IBM AIX* permite realizar customizações de sistema operacional, redimensionamento de configurações, como por exemplo, de memória e processamento (em cada *LPAR*) sem a necessidade de interrupções nos serviços.

2.2. Plataforma Microsoft

Para a plataforma *Microsoft* consideramos os produtos *Microsoft Windows Server* (2003 e 2008). Conforme melhores práticas descritas na documentação *IBM SAS RAID Controller Module* [6], considera-se a configuração de discos em *RAID* (*Redundance Array of Independent Drives*). Essa configuração no nível um permite utilizar um disco para leitura e escrita, enquanto um segundo disco é um “espelho” do primeiro. Segundo Bott e Tulloch (2004) [9], uma das soluções *Microsoft* para alta disponibilidade de servidores e serviços é configurar o recurso *NLB* (*Network Load Balance*). Esse recurso permite balancear a carga de acessos a um determinado ambiente. Entretanto se, por exemplo, um usuário é direcionado para um servidor, e este servidor ficar indisponível, é necessário que o usuário realize um novo acesso na aplicação para seu acesso ser redirecionado. Porém, mesmo quando redirecionado pode continuar acessando o servidor que está com problemas técnicos. Outra solução descrita por Bott e Tulloch (2004) [9], na administração de servidores baseados em *Windows Server* 2003 ou 2008, é utilizar o recurso *Windows Cluster* para soluções de alta disponibilidade. Este recurso permite “clusterizar” um recurso qualquer instalado no sistema operacional. Entretanto, para movimentar este recurso é necessário para a execução do serviço, movimentá-lo e em seguida iniciá-lo novamente. A plataforma *Microsoft Windows* não permite realizar

customizações de sistema operacional e redimensionamento de configurações, como por exemplo, de memória e processamento, sem gerar interrupções nos serviços.

2.3. Plataforma VMWare

Conforme documento de administração para ambientes *VMWare vSphere* [11], o ambiente virtualizado está dividido em duas camadas: *Hosts* e *Guests*. Considera-se os servidores do tipo *Host* instalados com o sistema operacional *VMWare ESX 4.1*, e os servidores do tipo *Guest* (hospedados nos *Hosts*) com o sistema operacional *Microsoft Windows Server* (2003 e 2008). Além das configurações de alta disponibilidade na camada de hardware, o ambiente *VMWare* tem um recurso chamado *VMotion* (*Virtual Motion*). Este recurso permite movimentar um servidor do tipo *Guest* entre servidores do tipo *Host* sem gerar indisponibilidade nos serviços. Porém este recurso não muda as características originais, descritas anteriormente sobre a plataforma *Microsoft Windows*.

2.4. Camadas de Banco de Dados e Aplicação:

Cada aplicação tem suas características particulares, portanto não apresentando características de alta disponibilidade, como descrevemos nos serviços de infraestrutura. O maior desafio desta pesquisa é avaliar meios para desvincular a instalação das instâncias de banco de dados dos servidores, assim como, desvincular a publicação de sistemas web de servidores específicos.

3. AVALIAÇÃO INICIAL DE TECNOLOGIAS

A Tabela 1 descreve um comparativo inicial entre o ambiente fictício descrito no item dois, considerando as melhores práticas descritas neste item, com a proposta de migração destas plataformas para um novo ambiente construído sob uma nuvem. Na primeira coluna estão listados alguns *Serviços Atuais* com suas características de alta disponibilidade (implícito), plataformas de *Sistema Operacional*, *Aplicação* e *Banco de Dados* com sua *Elegibilidade* e viabilidade para migração a uma Nuvem Privada, por fim, uma sugestão de *Situação Futura* para estes serviços conforme sua viabilidade de migração para uma Nuvem. Estes dois últimos itens foram avaliados com base nas premissas descritas por Antony e Toby Velve [10] sobre os pré-requisitos mínimos para Computação nas Nuvens.

4. CONCLUSÃO

A elegibilidade de migração considera que para realizar esta ação é necessário investimento financeiro, e este investimento precisa ser justificável para que seja aprovado. As plataformas mais antigas não são compatíveis com a tecnologia de Computação nas Nuvens e desta forma exigindo alto investimento. Por este motivo algumas plataformas estão classificadas como Não-Elegíveis. A última coluna considera que após a migração do ambiente, principalmente por questões legais, algumas aplicações mesmo que descontinuadas precisam estar disponíveis por até cinco anos. Assim como, há tecnologias que atualmente já atingem níveis de disponibilidade satisfatórios e não apresentam argumentos para realizar sua migração. Especialmente pela quebra de paradigmas, alguns sistemas poderiam ser descontinuados e incorporados por outras aplicações ou soluções. A solução final está composta por

várias Nuvens, cujo conjunto forma uma única Nuvem Privada. Em resumo, transformar as instâncias de Banco de Dados em uma Nuvem, as instâncias de Aplicação em outra Nuvem e assim também com os demais serviços a serem migrados.

Tabela 1. Comparativo de tecnologias atuais com Computação nas Nuvens.

Serviços Atuais	Sistema Operacional	Camada de Aplicação	Camada de Banco	Elegível à Migração	Situação Futura
Aplicação Web	MS Windows 2003 Server	Ms IIS 6 + Serviços Windows	Microsoft SQL Server 2005	Não	Sistemas Legados / Plataforma Descontinuada
Aplicação Web	MS Windows 2008 Server	Ms IIS 7 + Serviços Windows	Microsoft SQL Server 2008	Sim (apenas .Net)	Plataforma a ser Migrada
Ms Active Directory	MS Windows 2008 Server	Windows 2008 Server	N/A	Não Definido	Plataforma Inalterada
Ms Exchange Server 2010	MS Windows 2008 Server	Exchange Server2010	N/A	Não Definido	Plataforma Inalterada
Aplicação SAP	AIX 5.3	SAP 4.6c (Java + Abap)	Oracle 9	Não	Sistemas Legados / Plataforma Descontinuada
Aplicação SAP	AIX 6.2	SAP 6.0 (Java + Abap)	Oracle 10	Sim	Plataforma a ser Migrada
SAP (Portals)	AIX 6.2	SAP 4.6c (Java)	N/A	Não	Plataforma Mantida
VmWare	VmWare ESX 5.0	N/A	N/A	Sim	Plataforma a ser Migrada

REFERÊNCIAS

- BOTT, Greg; HALL, Michael D; SMITH, Tony. Implementing, Managing, and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Network Infrastructure (70-291). ISBN: 0-07-294488-9 (2004).²
- BRANDON, Shane; FITZGERALD, Erin; SON, SeongLul. IBM AIX Enterprise Edition System Administration Administration Guide. SG24-7738-00 (2009).³
- CITRIX, Inc. Citrix XenServer 6.0 Administrator's Guide. (2011).⁴
- HAYES, Brian. Cloud Computing. Communications of the ACM, v. 51, n. 7 (July 2008), p.9-11.Commum. DOI=10.1145/1364782.1364786 (2008).⁵
- IBM, IBM SAS RAID Controller Module - Installation and User's Guide (2011).⁶
- OGC (Office of Government Commerce). ITIL V3 – All Books. (2007).⁷
- RITTINGHOUSE, John W; RANSOME, James F. Cloud Computing – Implementation, Management and Security. ISBN: 978-1-4398-0680-7 (2010).⁸
- TULLOCH, Mitch. Introducing Windows Server 2008. ISBN: 9780735624214 (2007).⁹
- VELVE, Anthony T; VELVE, Toby J; ELSENPETER, Robert. Cloud Computing - A Practical Approach. ISBN: 978-0-07-162695-8 (2010).¹⁰
- VMWARE, Inc. vSphere Datacenter Administration Guide. EN-000297-00. (2010).¹¹