FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE

NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO – NPGE

MBA EM BANCO DE DADOS

GLAUCIA LIMA FONSECA MELLO

MODELO DE ARQUITETURA FÍSICA PARA SUPORTAR BANCO DE DADOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR

Aracaju, SE
2016/01

GLAUCIA LIMA FONSECA MELLO

MODELO DE ARQUITETURA FÍSICA PARA SUPORTAR BANCO DE DADOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR

Artigo Científico apresentado ao Núcleo de Pós-graduação e Extensão da FANESE, sob orientação do Prof. Márcio Rodrigo E. Carvalho, como requisito para obtenção do título de MBA em banco de dados.

Aracaju, SE
2016/01

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....3
2- DESENVOLVIMENTO.....5
2.1 DEFINIÇÕES.....5
2.2 RECURSOS DE SOFTWARE 6
2.3 RECURSOS DE HARDWARE.....7
2.4 ESTUDO DE CASO.....7
3- CONCLUSÃO.....11
REFERÊNCIAS.....12

MODELO DE ARQUITETURA FÍSICA PARA SUPORTAR BANCO DE DADOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO HOSPITALAR

GLAUCIA LIMA FONSECA MELLO*

RESUMO

Partindo do princípio de que a informação do prontuário do paciente tem sido motivo de estudo no meio computacional, avaliar a importância da manutenção e da melhoria da informação, uma vez que a mesma é o principal instrumento de trabalho para a realização de análises desenvolvidas, levantamentos de necessidades e estatísticas para auxiliar na gestão da empresa. Sabendo que os equipamentos hospitalares, cada vez mais utilizam recursos da informática, tanto de hardware quanto de software. Este presente artigo apresenta um modelo de arquitetura física para suportar bancos de dados de sistemas de informação hospitalar. Contudo será apresentado um estudo de caso, no qual contempla um modelo de arquitetura física para suportar os diversos sistemas hospitalar. Portanto conhecer os equipamentos e elementos ativos que estão envolvidos no estudo de caso que auxiliam o dia a dia do Hospital.

Palavras-Chave: Arquitetura.Hospitalar.Informação.Modelo.

1 INTRODUÇÃO

No ramo da atividade hospitalar, a informação referente ao Cliente que se utilizou dos serviços da Empresa, tem validade de 20(vinte) anos, sendo assim, a disponibilidade do banco de dados, se faz necessário para fornecer a resposta à consulta, impressão de relatório, impressão de gráficos entre outras solicitações.

Muitos são os bancos de dados, alguns já consolidados no mercado, com isso verifica-se a estratégia a utilizar, para ficar em pleno funcionamento nos 7(sete) dias por semana durante as 24h na qual a empresa trabalha, e ainda ter backup,a ser usado quando ocorrer alguma eventualidade de hardware ou da natureza.

---

* Formada em Ciência da Computação, pela Universidade Tiradentes, Analista de Sistemas na Empresa Hospital Unimed Aracaju/SE, MBA em Banco de Dados, glaucialfonseca@gmail.com

No entanto, a escolha do tema do artigo deve-se à preocupação sobre, qual modelo de arquitetura física é viável para ser projetada e atender a demanda crescente das informações do ramo da atividade Hospitalar.

Contudo o modelo de arquitetura física é o início ou podemos chamar de modelo base para o desenvolvimento e crescimento do negócio, para que se tenha um retorno muito próximo da realidade que é verificado através da análise do olhar crítico dos responsáveis pela Administração da Empresa em conjunto com o setor de informática.

A metodologia a ser utilizada é a pesquisa qualitativa bibliográfica exploratória nas bases de dados do Google Acadêmico e artigos sobre o tema, utilizando-se as seguintes frases chave: modelo físico e modelo de arquitetura física para suportar banco de dados de sistemas de informação hospitalar.

No momento da especificação do hardware é levado em consideração o parque tecnológico já existente no Hospital (não divulgado), sendo assim, os servidores, switchs, storage, são do Fabricante DELL, e os softwaresLinux RedHat sendo o sistema operacional usado pelo banco de dados Oracle, portanto foi adquirido o Sistema VMware, a aquisição realizada foi mediante a necessidade do sistema de informação e os aplicativos LOB[1], já utilizado no Hospital(não divulgado).

No próximo capitulo será definido os recursos de hardware e software,logo será apresentadaa estrutura da arquitetura física completa, no qual está inserido os equipamentos e suas interconexões, para darsuporteao banco de dados, as máquinas virtuais criadas que são necessária para o sistema de informação.

[1]LOB, são os aplicativos que fazem parte da linha de negócios da Empresa.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 DEFINIÇÕES

No presente artigo serão apresentados termos como arquitetura de servidor que consiste na compreensão de como o projeto será compartilhado e disponibilizado para que os vários usuários utilizemo sistema conectado através de seus computadores. Entretanto a arquitetura de servidor, também diz respeito à tomada de decisões, para que a decisão quanto à arquitetura seja assertiva e de preferência a ideal.

O sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), segundo Abraham, “é uma coleção de dados inter-relacionados e um conjunto de programas para acessar os dados”.

> “Um banco de dados é uma coleção de dados persistentes, usada pelos sistemas de aplicação de uma determinada empresa.” (Date, 2003. Pag. 10).

Sendo assim, o SGBD é um sistema que gerencia o banco de dados, ou seja, armazena a informação e fornece mecanismo para que a informação seja manipulada.

No entanto a arquitetura para suportar SGBD, vem a ser o projeto que suporte o sistema de gerenciamento do banco de dados, no qualo banco de dados que será utilizado pela aplicação e também qual sistema operacional se faz necessário para utilização.

Um dos conceitos utilizado é a rede SAN(StorageArea Network) que consiste numa arquitetura completa que agrupa, uma rede débito muito elevado por utiliza fibra optica ou SCSI[2], equipamentos de interconexão dedicados e elementos de armazenamento(discos).

O banco de dados Oracle é uma ferramenta paga e as opções oferecidas são de consulta, analise de dados, mineração de dados e geração de relatórios. O pacote completo é o Oracle Enterprise.

A versão Oracle 11g, teve suas funcionalidades melhoradas na parte de segurança.A senha do usuário são case sensitive, quer dizer, não são sensíveis a caracteres maiúsculo e minúsculo e na tabela as colunas ambíguas devem ser especificadas.

O sistema operacional Linux RedHat é uma distribuição paga, utilizado pelo banco de dados Oracle.

2.2 RECURSOS DE SOFTWARES

Os softwares utilizados, na elaboração do projeto:

- Sistema Operacional Oracle Linux Server release 5.11;
- Para armazenamento dos dados, conforme já definido é o Oracle 11g,
- Configuração do Storage seguindo recomendação do Hospital(não divulgado);
- Instalação dos Hosts VMware ESXI 5.5.0.

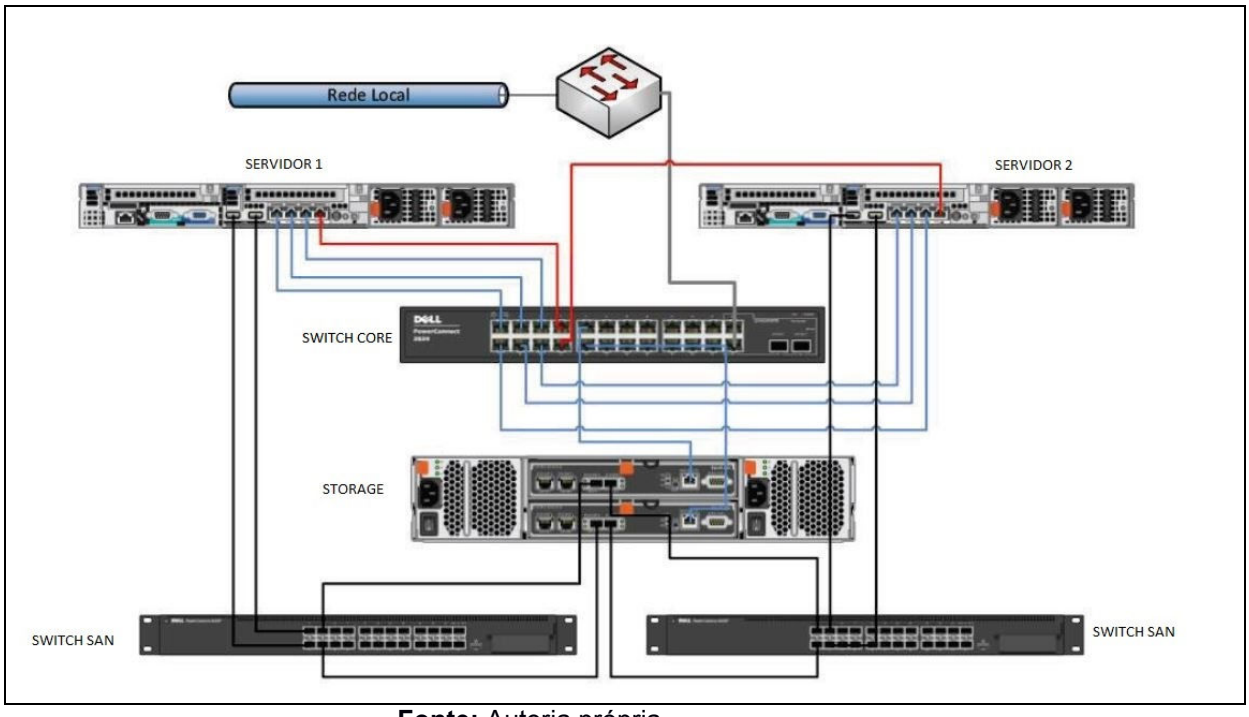
[2] O padrão SCSI (*Small Computador System Interface*) é um interface que permite a conexão de vários periféricos de tipos diferentes sobre um computador através de uma placa, chamada adaptador SCSI ou controlador SCSI (ligado geralmente através de um conector PCI).

2.3 RECURSOS DE HARDWARE

- O hardware utilizado que participa do projeto são 2(dois) servidores Power Edge DELL;
- 1 Switch Core Dell;
- 2 Switch Dell SAN;
- Storage é o modelo EqualogicPS26210x Dell.

2.4 ESTUDO DE CASO

Figura1: Modelo de arquitetura Física



Fonte: Autoria própria

Conforme esta representada na figura acima, é excelente o modelo projetado para o armazenamento dos dados, os equipamentos utilizados permitem melhor desempenho e flexibilidade, para realiza upgrade (atualização) com facilidade e à medida que o volume de dados for aumentando, a Storage possui capacidade para armazená-los. Foi realizado balanceamento de carga utilizando a storage.

No requisito de confiabilidade e alta disponibilidade, será utilizada a solução VMWare em servidores Dell, com essa solução, percebe que o serviço ficará disponível para o Hospital.

Atualmente, a principal utilização de máquinas virtuais no meio corporativo tem sido a consolidação de servidores,buscando a redução de custos em hardware, software e gerência do parque tecnológico (Newman et al. 2005, Ferre et al. 2006).

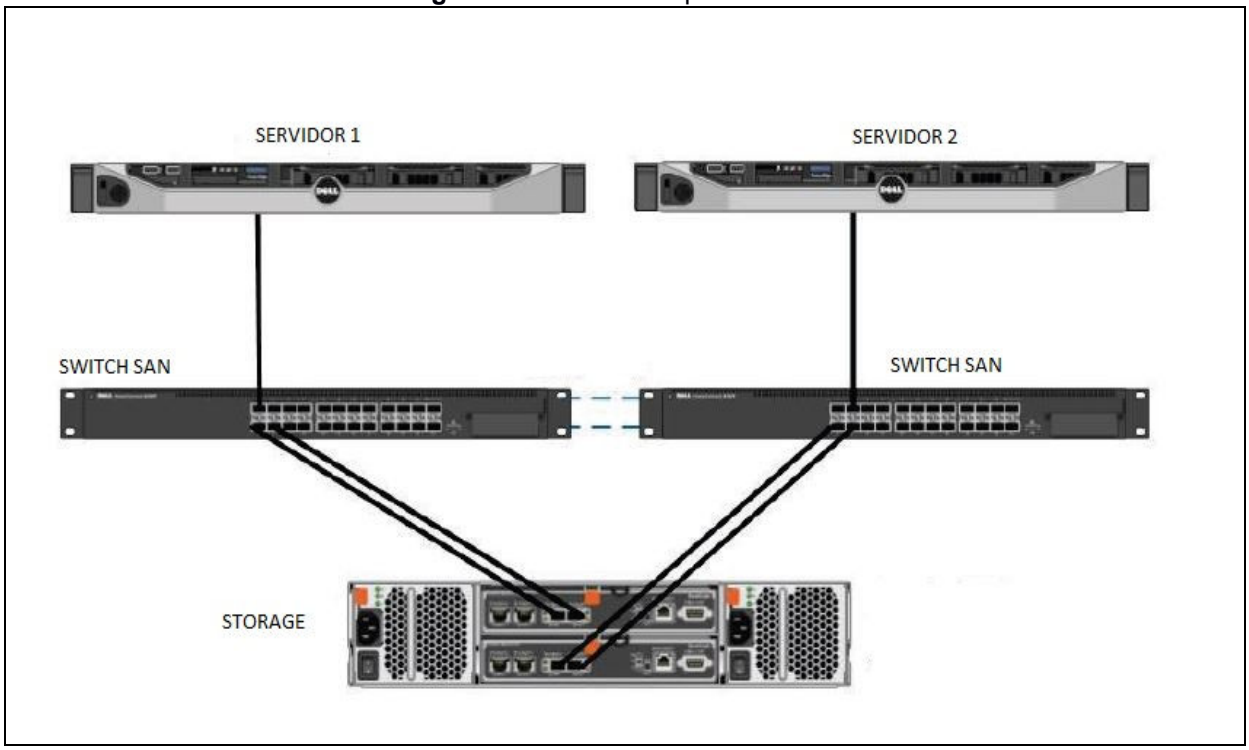
Utilizou cabos de cores diferentes para interligar o conjunto dos equipamentos e para identifica os tipos de rede:

- Cabos na cor **preta** são ligações da rede SAN;
- Cabos na cor **vermelha** são ligações da rede VMotion;
- Cabos na cor **azul** ligações da rede Local.

As ligações das 3(três)redes será apresentada nas figuras e descritas separadamente abaixo.

Como as redes SAN são redes dedicadas à aglomeração de computadores e ao processamento de alto desempenho.

Figura2: Modelo de arquitetura SAN



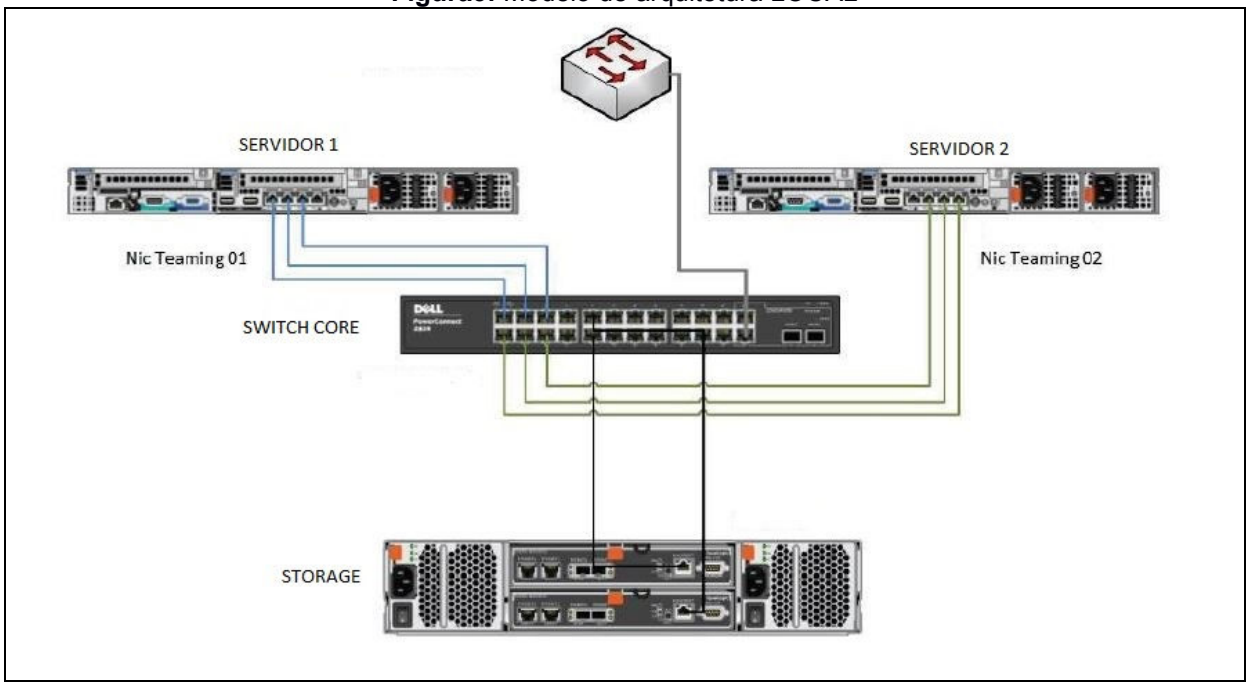
Fonte : Autoria própria

A figura 2 representa o modelo arquitetura da rede SAN, foi projetada para o Servidor1, comunica com um Switch e o switch esta interligado a storage para armazenamento dos dados. Foi realizado o mesmo processo com o Servidor2, mas foi realizado balanceamento da carga de processamento para melhor desempenho.

No entanto a rede Local, foi melhorada para participa da rede SAN, não perde desempenho e tempo de resposta. Contudo a interligação realizada entre os equipamentos é fundamental para o bom funcionamento da estrutura desenvolvida.

A tecnologia NicTeaming é um recurso ativo do VMware para alta disponibilidade e aumento da largura de banda. Foram criados 2 (dois) NicTeaming, no switch Dell, como solução para a comunicação entre os equipamentos envolvidos no modelo da arquitetura física.

Figura3: Modelo de arquitetura LOCAL



Fonte: Autoria própria

A figura 3 apresenta, a estrutura do modelo da arquiteturafísica local, estão interligados 3 cabos do servidor 1, comunicando com cada uma das portas do Switch Core Dell, e o Switch Core Dell, está interligado ao Storage.

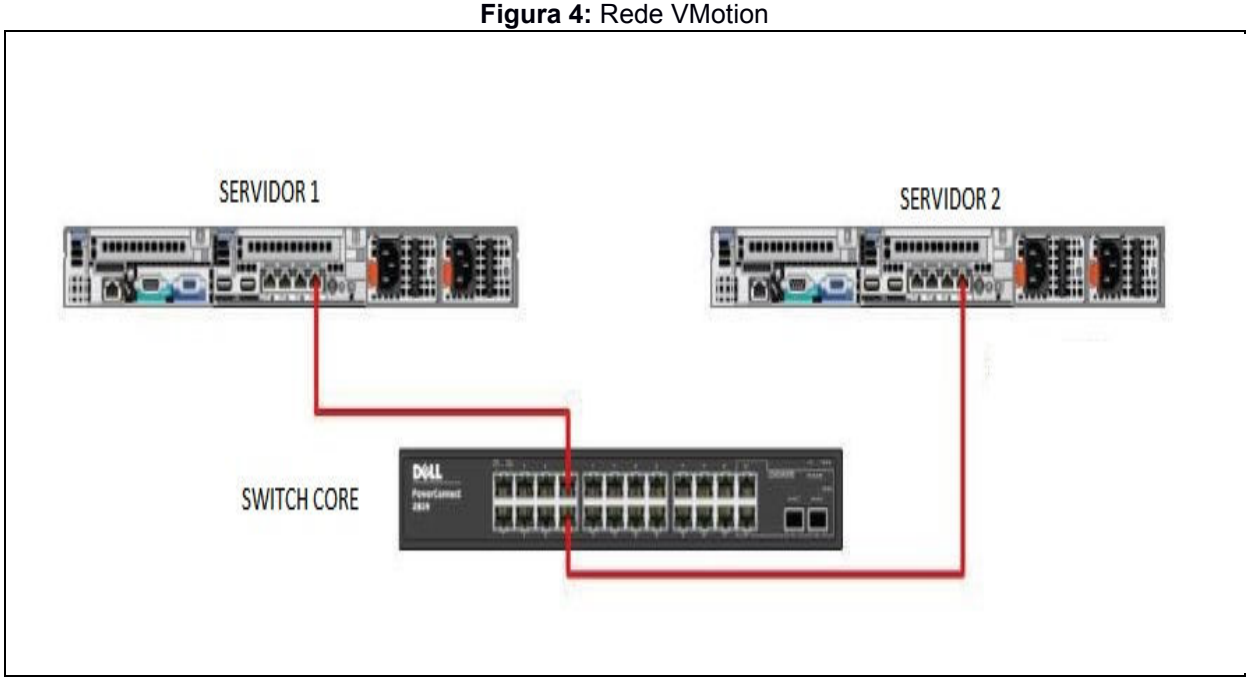
Sendo o VMotion uma tecnologia fundamental para viabilizar a criação do VCenter automatizado e otimizado, permitindo aos usuários uma melhor utilização. Algumas características são:

- Otimizar e alocar automaticamente pools inteiros de recursos, possibilitando utilização de hardware, flexibilidade e disponibilidade máximas.

- Realizar manutenção de hardware sem tempo de inatividade programado.

- Migrar máquinas virtuais de forma proativa, retirando-as de servidores com falhas ou baixo desempenho (VMWARE, 2016).

Figura 4: Rede VMotion



Fonte: Autoria própria

A figura 4 apresenta aestrutura da arquitetura VMotion, foi interligado uma porta de cada servidor a cada uma porta do Switch Core, para permitir a utilização da tecnologia VMotion, no qual permite que as máquinas virtuais trafeguem entre as máquinas do cluster.

3 CONCLUSÃO

Atualmente, banco de dados não impõe limites de armazenamento, em alguns casos não necessita de muito hardware, nos proporcionam segurança e até tem capacidade de nos disponibilizar múltiplas visões dos dados. (SILBERSCHATZ, 2006, pag. 132).

Pode-se concluir que a implantação do modelo de arquitetura física é cabível e importante para o funcionamento do Hospital, da forma como foi projetada, atende a necessidade do hospital por vários anos.

São inúmeros os ganhos quando utilizamos banco de dados para armazenar dados hospitalares, devido à complexidade dos processos e tratar-se da vida hospitalar do Cliente armazenada no banco de dados, então se faz necessário todo um estudo de como conduzir as informações, para sempre que consultadas pelos Colaboradores, Gestores, a mesma estiver disponíveis.

No entanto, este não é um trabalho conclusivo e não pretende encerrar a discussão a respeito do mesmo porque este tipo de estudo nos propícia diferente versão sobre uma mesma realidade e a proposta do estudo foi iniciar o debate. Com isso o artigo ajuda o aluno a pensar, refletir sobre assuntos diversos e ter acesso as informações mais rápida, fazendo com que o aluno desenvolva seu lado crítico e questionador.

ABSTRACT:

Assuming that the patient's medical record information has been studied subject in computational environment, assess the importance of maintaining and improving information, since it is the main working tool for performing developed analyzes, surveys needs and statistics to assist in the company's management. Knowing that the hospital equipment, increasingly use computer resources, both hardware and software. This article presents a model of physical architecture to support databases of hospital information systems. However a case study will be presented, which includes a model of physical architecture to support the various hospital systems. So know the equipment and active elements that are involved in the case study that support the day to day hospital.

KEYWORD:

architecture, hospital, information, model

REFERÊNCIAS

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia Cientifica.**2ª ed. Aracaju: Unit, 2009.

DATE, Christopher J. **Introdução aSistema de Banco de Dados**. Tradução da 8ª Edição Americana. 9°Reimpressão. Rio de Janeiro. Campus, 2003

SILBERSCHATZ,Abraham, KORTH, Henry F. e SUDARSHA, Subrao.**Sistema de Banco de Dados.** Tradução da 5ª edição por Daniel Vieira – Rio de janeiro.ElsevierLtda, 2006.

_____, **Segurança Máxima**. Tradução: Edson Furmankiewicz, Joana Figueiredo. Rio de Janeiro. Campus, 2000.

FOWLER, Martin; DAVID, Rice; FOEMMEL, Matthew; HIEATT, Edward; MEE, Robert; STAFFORD Randy.Tradução:AcauanFernandes.**Padrões de arquitetura de aplicações corporativas.**Ed. Rio Grande do Sul Bookman, 2007.

SAM, R Alapati,**OCP Oracle Database 11g**. Ed. Porto Alegre Artmed, 2010.

VMware, **VMwareVMotion.**Disponivel em https://www.vmware.com/files/br/pdf/products/07Q3_VM_VMOTION_DS_BR_A4.pdf. Acesso em 04.05.2016

Hospital Unimed, **Instalação WMare – Documentação Energy Telecon**. 2014. Não Publicado.

MACHADO, Francis Berenger. MAIA, Luiz Paulo.
Arquitetura de Sistemas Operacionais. 4ª ed. Editora LTC, São Paulo, 2007.

Newman, M., Wiberg, C.-M.,andBraswell, **IBM RedBooks**, Server ConsolidationwithVMware ESX Server. Disponível em http://www.redbooks.ibm.com. Acesso em 05.05.2016.