

ANDRÉ ALVES LIMA VILELA

**IMPLANTAÇÃO DA TECNOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE
PARQUE DE SERVIDORES VIRTUALIZADOS COM OVIRT NO
AMBIENTE DE SERVIDORES DA MICROTECH INFORMÁTICA**

TEÓFILO OTONI – MG
FACULDADES UNIFICADAS DE TEÓFILO OTONI
2015

ANDRÉ ALVES LIMA VILELA

**IMPLANTAÇÃO DA TECNOLOGIA DE GERENCIAMENTO DE
PARQUE DE SERVIDORES VIRTUALIZADOS COM OVIRT NO
AMBIENTE DE SERVIDORES DA MICROTECH INFORMÁTICA**

Monografia apresentada ao Curso de Sistemas de Informação das Faculdades Unificadas de Teófilo Otoni, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação. Área de Concentração: Servidores de rede Virtualizados. Orientador: Prof. Salim Ziad Pereira Aouar.

TEÓFILO OTONI – MG
FACULDADES UNIFICADAS DE TEÓFILO OTONI
2015



FACULDADES UNIFICADAS DE TEÓFILO OTONI
NÚCLEO DE TCC / SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
Autorizado pela Portaria 4.012 de 06/123/2004 – MEC

FOLHA DE APROVAÇÃO

A monografia intitulada: *Implantação da tecnologia de gerenciamento de parque de servidores virtualizados com Ovirt no ambiente de servidores da Microtech Informática,*

elaborada pelo aluno André Alves Lima Vilela,

foi aprovada por todos os membros da Banca Examinadora e aceita pelo curso de Sistemas de Informação das Faculdades Unificadas de Teófilo Otoni, como requisito parcial da obtenção do título de

BACHAREL EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.

Teófilo Otoni, 30 de novembro de 2015

Professor Orientador: Salim Ziad Pereira Aouar

Professor Examinador: Amaury Gonçalves

Professor Examinador: Luiz Fernando Alves

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me agraciado com a oportunidade de terminar um ciclo em minha vida, pois não me permitiu desistir mesmo com as dificuldades.

Agradeço a minha família, meus pais, irmãos, sogra e noiva, por sempre estarem ao meu lado, e principalmente pelo apoio e incentivo.

A todos os mestres que passaram por esses quatro anos de graduação, com os quais muito aprendi, tanto na academia quanto pessoalmente. Em especial aos professores Salim e Fabiano, que sempre me incentivaram o crescimento acadêmico para melhorar a minha vida profissional.

Agradeço aos meus colegas de turma, principalmente Emerson e Telma que se tornaram amigos e parceiros.

Todos são merecedores da minha eterna gratidão, pois direta ou indiretamente possuem participação na minha conquista.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BSD – Berkeley Software Distribution (Berkeley distribuição de programas)

CMS – Content Management System (Sistema Gerenciador de Conteúdo)

E/S – Entrada e Saída

GNU – Não é Unix, “Not Unix”, Sistema Operacional livre completo.

GPL – General Public License (Licença Pública Geral)

KVM - Kernel-based Virtual Machine

LAN – Local Área Network (Rede de área local)

MAN – Metropolitan Area Network (Rede de área metropolitana)

PAN – Personal Area Network (Rede de área pessoal)

PCI - Peripheral Component Interconnect

X86 – Arquitetura de processadores 32 bits

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – As Relações entre TI e a Organização.....	11
Figura 2 – Diagrama de rede de computadores.....	13
Figura 3 – Exemplo de disposição de computadores.....	14
Figura 4 – Modelo de Rede Local.....	15
Figura 5 – Exemplo de Integração Continental.....	16
Figura 6 – Exemplo de Rede Metropolitana.....	16
Figura 7 – Exemplo de Interligação entre prédios de uma mesma empresa.....	17
Figura 8 – Diagrama de um projeto de software livre em alto nível.....	20
Figura 9 – Mainframe IBM.....	24
Figura 10 – Modelo tradicional de processamento.....	25
Figura 11 – Modelo Virtualizado de processamento.....	26
Figura 12 – Camadas de abstração	26
Figura 13 – Arquitetura onde o hypervisor executa diretamente no hardware.....	27
Figura 14 – Arquitetura onde o hypervisor é parte do sistema operacional	28
Figura 15 – Exemplo de Paravirtualização	28
Figura 16 – Setando o repositório do projeto oVirt	31
Figura 17 – Interface inicial do oVirt instalado.....	34
Figura 18 – Visual Geral do oVirt.....	35
Figura 19 – Criando uma nova máquina virtual	36
Figura 20 – Nova máquina virtual	36
Figura 21 – Adicionando as configurações de disco virtual	37
Figura 22 – Executando a primeira vez a criação de uma máquina virtual	38
Figura 23 – Instalação do oVirt Engine	39
Figura 24 – oVirt Engine instalado	39
Figura 25 – Configurando os diretórios para armazenamento	40
Figura 26 – Adicionando permissão no diretório ISO	41
Figura 27 – Layout final das máquinas virtuais instaladas	42

RESUMO

O presente estudo vincula-se à área de conhecimento de Servidores de Rede com ênfase em virtualização com o oVirt no universo da Microtech Informática. O objetivo do trabalho é o melhoramento dos processos operacionais da prestação de serviço. Trata-se de uma pesquisa qualitativa descritiva e explicativa. O estudo tem como base o uso de software livre na virtualização de servidores, caso do Linux, com a ferramenta oVirt, dessa forma apresenta a implantação da tecnologia com resultados imediatos, visando agilidade e praticidade nos processos.

Palavras-chave: Virtualização; Servidores; oVirt; Processos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	11
1.1 O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	11
1.2 GERENCIAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	12
2 SERVIDORES DE REDE	14
2.1 REDE DE COMPUTADORES.....	15
2.2 TOPOLOGIA DE REDE DE COMPUTADORES.....	16
3 SISTEMAS OPERACIONAIS	19
3.1 SOFTWARE LIVRE.....	20
3.2 GNU/LINUX.....	22
4 VIRTUALIZAÇÃO	24
4.1 VISÃO HISTÓRICA	24
4.2 ASPECTOS GERAIS E CONCEITUAIS.....	26
4.3 VIRTIO	28
5 PESQUISA	31
5.1 MATERIAIS E MÉTODOS UTILIZADOS.....	31
5.2 INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SERVIDOR	32
5.2.1 Configuração do oVirt	33
5.3 INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE MÁQUINAS VIRTUAIS.....	36
5.3.1 Criando uma Máquina Virtual Fedora	37
5.4 TESTES REALIZADOS.....	40
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	44
CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS	48

INTRODUÇÃO

Atualmente discutir sobre virtualização na área de Tecnologia da Informação (TI) se tornou algo bem popular, porém o conceito de máquina virtual é antigo. Essa tecnologia, sendo ela proprietária, gratuita ou código aberto, não está restrita a experientes profissionais ou empresas, porém nesse ambiente é um instrumento importante para aumento da lucratividade da empresa com a implantação da tecnologia.

Na medida em que as atividades das empresas e da sociedade passam a depender em escala crescente dos sistemas de informação, as questões de desempenho e continuidade se tornam sinônimos de sobrevivência das organizações.

O seguinte trabalho de Conclusão de Curso trata-se da Implantação da Tecnologia de Gerenciamento de Parque de Servidores Virtualizados com oVirt no ambiente de servidores da Microtech Informática. Nesse contexto é necessário o estudo de fatores importantes como gastos para implantação do projeto (desde a compra de servidores à licença os softwares de virtualização).

Por esta razão, há no mercado soluções livres, que podem ser utilizadas nas empresas, sem que haja gastos com licenças, diminuindo assim o valor do projeto. Desta forma, este estudo apresenta solução de virtualização para a Microtech Informática (que por ser uma micro empresa em crescimento, não dispõe de grande verba), para implantação de soluções de virtualização, através de conceitos teóricos e práticos.

A pesquisa apresenta hipóteses para seu desenvolvimento onde: **H.0** – A Implantação da tecnologia Ovirt na Microtech Informática tornaria o processo de suporte ainda mais demorado, pois toda estrutura estaria concentrada em um mesmo ambiente, **H.1** - A otimização do processo através da ferramenta que possibilitaria o monitoramento do parque de servidores virtualizados, traria maior

segurança para a empresa com rotinas otimizadas, na qual monitoraria os servidores, **H.2** – A tecnologia Ovirt depois de implantada na empresa, possibilitaria escalabilidade de todos os processos que a compõe, evitando uma rotatividade maior da equipe de TI, os recursos de hardware seriam aproveitados ao máximo, **H.3** – Com a utilização do recurso de backup de imagens, os dados do servidor poderiam ser armazenados em outro local, possibilitando cópias de segurança e restauração de todo sistema em curto prazo.

A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica através de livros, artigos científicos e monografias além de buscar trabalhos sobre a tecnologia de virtualização, gerenciamento de parque de servidores e o seu funcionamento em conjunto com o software oVirt, para verificar a viabilidade de implantação.

De acordo com a natureza dos dados, a pesquisa pode ser considerada como qualitativa e explicativa. Quanto aos procedimentos de investigação, se define em uma pesquisa aplicada, pois se pretende oferecer a empresa uma melhoria no gerenciamento da infraestrutura.

Em relação aos procedimentos esta pesquisa pode ser considerada de campo, pois os dados foram coletados na empresa onde o projeto foi desenvolvido, portanto a pesquisa é de caráter teórico e prático.

Dessa maneira o método usado foi o indutivo, pois a pesquisa foi baseada na observação, formulação da hipótese, experimentação, comparação, análise dos dados e conclusão.

Para tanto o capítulo 1: Tecnologia da Informação, trata de informações gerais sobre o uso da tecnologia na sociedade e sua importância dentro das organizações.

O capítulo 2: Servidores de rede, aborda sobre o conceito de servidores e rede, mostrando seus usos e estruturas, além de citar as topologias (classificação) de uma rede.

Por se tratar de servidores, o capítulo 3: Sistemas Operacionais é composto por conceitos e utilização dos mesmos. Cita ainda sobre Software livre com sua definição e importância para um trabalho que visa menor custo de implantação.

No capítulo 4: Virtualização, aborda a parte central do trabalho, porque define o que é essa tecnologia e seu uso, além de seu diferencial diante de outras tecnologias. Como no decorrer do trabalho ser destrinchado, a virtualização é um assunto de destaque no mundo da Tecnologia da Informação.

Por fim, os capítulos 5 e 6 mostram a parte prática do projeto, como os materiais e métodos utilizados, a instalação e configuração do servidor, a instalação de máquinas virtuais e os testes realizados juntamente com os resultados obtidos e discussões.

A Microtech Informática é uma empresa que presta serviços de manutenção à computadores e rede, possui suporte técnico para os clientes que possuem contrato, faz venda de produtos e peças associado ao universo de T.I (como computadores, memórias, fontes etc), além da venda de servidores Linux. Também comercializa internet no município de Carlos Chagas. A empresa não elabora programas nem revende softwares.

A empresa possui atualmente uma cartela de clientes em torno de 200 nomes, sendo que destes, 80 são considerados fieis aos seus serviços, pois o proprietário relatou que tem consciência que se trata de um ramo de atividade muito complexo, pois clientes buscam apenas o preço do serviço, ao invés da qualidade do mesmo. De acordo com o empresário, o número de clientes fidelizados é apenas de 40%, e isso se deve ao fato de que muitos são imediatistas e não compreendem que é um serviço que depende muito mais do rendimento da máquina, sua capacidade de execução da tarefa pedida, do que o serviço prestado pelo contratante.

1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

1.1 O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

O uso da Tecnologia da Informação (TI) tem se tornado cada vez mais presente no dia a dia das organizações, o que provoca, dentro das empresas, investimentos cada vez maiores. Investimentos que são variáveis, de setor para setor da economia e da organização para organização.

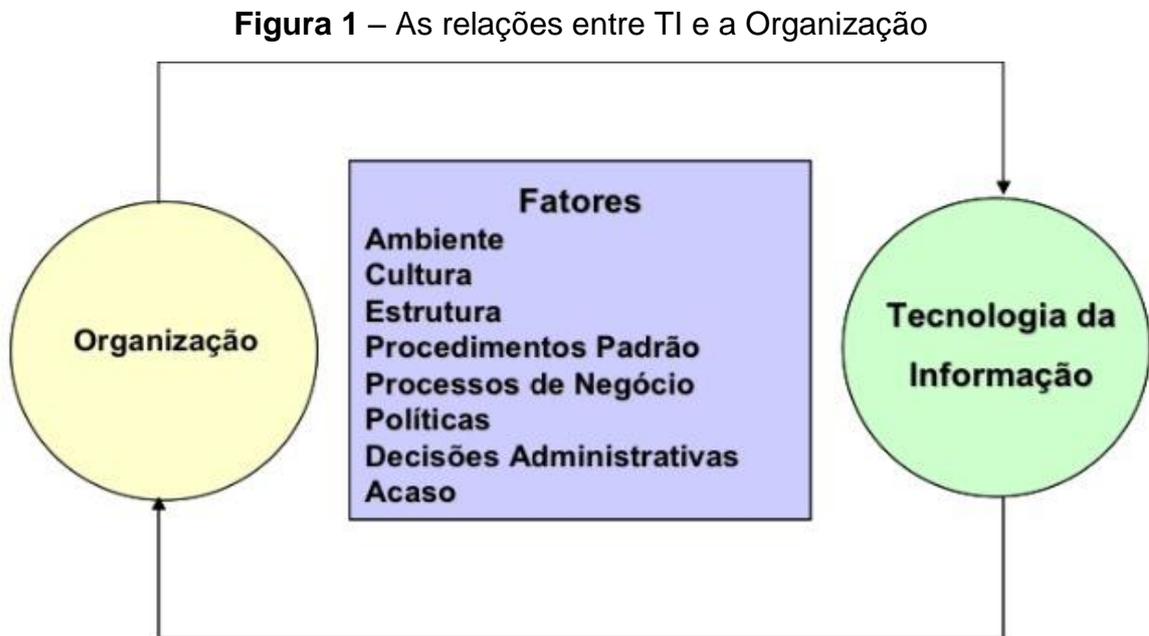
Esse uso deve ser compreendido por meio das suas várias dimensões, desde o contexto de seus direcionadores, passando pelos tipos de uso, até o papel do gestor final. Segundo Means e Schneider (2000, p.12):

O uso de TI também será determinado pela visão e valor que esta tecnologia tem para a empresa, assim como pelas várias aplicações de TI que estão à disposição das organizações e que tem níveis diferentes de reconfiguração de negócio, dependendo da necessidade definida pelos direcionadores. No nível mais elevado, a TI pode contribuir de forma definitiva para a criação de novos modelos de negócio.

Todavia, sua utilização é aplicada de forma diferenciada pelas organizações. Algumas se destacam pelo uso intensivo de TI, enquanto outras a utilizam de forma modesta e há aquelas que praticamente não investem nada.

Isso ocorre, porque segundo Weill e Broadlont (1998, p.285), o uso de TI também será determinado pela visão e valor que essa tecnologia tem para a empresa, assim como pelas várias aplicações de TI que estão à disposição das organizações.

Ainda para Laudon e Laudon (2004, p.187), as relações entre Tecnologia da Informação e a Organização são influenciadas por fatores, como: ambiente, cultura, procedimentos padrão, políticas e outros, conforme mostra a Figura 1.



Fonte: Laudon e Laudon, 2004, p.125.

1.2 GERENCIAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

As vantagens do uso da Tecnologia da Informação (TI) nas organizações vêm sendo cada vez mais perceptíveis. Nos últimos anos, os gestores estão despertando para temas como: governança, estratégia, segurança da informação, dentre outros.

Segundo Alves e Ranzi (2006, p.82), a governança de TI é uma estrutura de relacionamento e processos para dirigir e controlar a empresa a fim de alcançar os seus objetivos pela adição de valor.

Para Rezende (2002, p.14), a era atual é chamada de sociedade do conhecimento, em que a principal fonte de geração de riqueza baseia-se na criação, distribuição e manipulação da informação. Dessa forma quanto mais ágil for a otimização da informação mais riqueza uma organização gera, e dependendo do caso, diminuirá seus custos totais com mão de obra.

Uma das maneiras de otimização de recursos e tempo é a automação do tráfego de informações das empresas, e isso é possível, por exemplo, com o uso de servidores de rede, que são responsáveis pela rapidez dos processos operacionais de uma corporação.

Para Lucas (1999), a relação entre a TI e o desempenho empresarial é influenciada pelo processo de gerenciamento de empreendimento de TI e pela TI em si, e que os dois componentes contribuem para o uso adequado dessa tecnologia. Já segundo Weill (1998) definiu que a relação entre TI e o desempenho empresarial é influenciada pela conversão efetiva, que pode ser entendida como a capacidade da organização para retirar o melhor resultado e valor do uso de TI.

2 SERVIDORES DE REDE

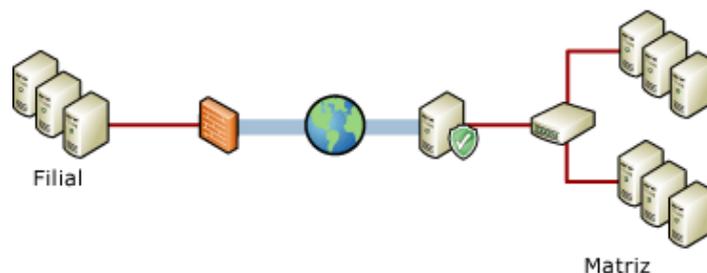
Servidor é um termo de origem latina (*servitor*), que dentro dos usos tradicionais do conceito, a palavra é usada para fazer referência a qualquer pessoa que preencha a função de criado ou de doméstico.

Dentro da informática, um servidor é um computador que faz parte de uma rede, e que fornece serviços a outros computadores.

Segundo Carvalho (2006), os servidores são responsáveis por manter aplicativos necessários para diversos serviços como e-mail, banco de dados, DNS ou arquivos da empresa, onde os clientes possam acessar usando a Internet. Já para Morito (2005), um servidor é uma máquina que fica todo tempo ligada, sempre fazendo a mesma coisa.

Tem-se então que o servidor foi desenvolvido especificamente para transmitir informações (software) a outros computadores que estiverem conectados a uma rede, de acordo com a Figura 2.

Figura 2 – Diagrama de rede de computadores



Desta forma esse tipo específico de máquina (servidor) é responsável pela monitoração do tráfego, do estado e do desempenho de uma estação de rede; assim como a monitoração do meio de transmissão do gerenciamento de informações, e possibilitando a detecção de erros, diagnose e resoluções de problemas da rede, como falhas, desempenho etc.

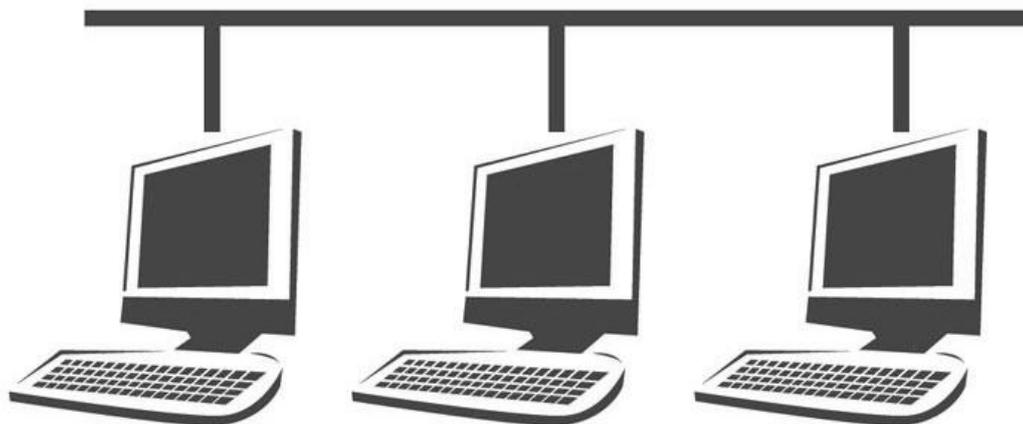
Em suma, servidores de rede são máquinas configuradas, que oferecem serviços de computação centralizados para outros computadores interligados, conhecida como rede de computadores.

2.1 REDE DE COMPUTADORES

Uma rede é a interligação de um conjunto de dispositivos capazes de se comunicar. Segundo Kurose; Ross (2007, p.13), a estrutura de uma rede de computadores é um conjunto de módulos processadores por um sistema de comunicação.

De acordo com Tanenbaum (2011, p.14), as redes foram inicialmente criadas a fim de possibilitar o compartilhamento de recursos em empresas corporativas. A possibilidade de conectar vários computadores, de acordo com a Figura 3, resulta em tantos benefícios que se tornou uma das áreas de maior crescimento no mercado de computadores pessoais.

Figura 3 – Exemplo de disposição de computadores



As redes de computadores possibilitam transmitir e receber informações para aumentar a eficiência de uma organização como por exemplo, oferecer um eficiente meio de comunicação entre os funcionários, permitem também que grupos de trabalho geograficamente distantes troquem documentos e opiniões, de modo ágil, promovendo assim um trabalho mais eficiente.

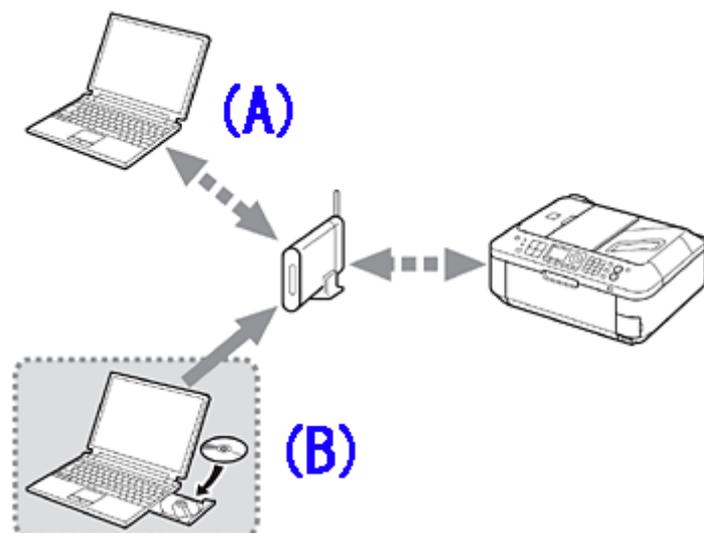
2.2 TOPOLOGIAS DE REDE DE COMPUTADORES

Pode-se classificar uma rede por: seu tamanho, topologia, meio físico e protocolo utilizado.

A rede é derivada de quatro extensões físicas: LAN, WAN, PAN e MAN.

Segundo Tanenbaum (2011, p.14), LAN (*Local Area Network* ou Rede Local), é uma rede cujo seu tamanho se limita apenas a uma pequena região física. Um exemplo de LAN simples é a interligação de um computador com uma impressora de rede, conforme Figura 4.

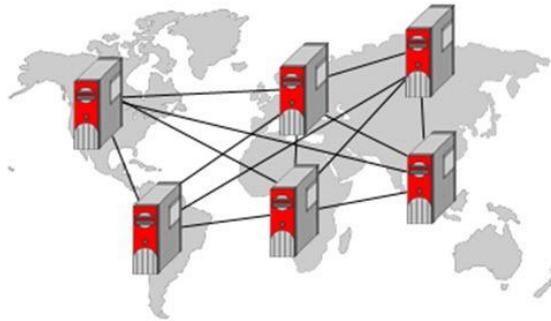
Figura 4 – Modelo de Rede Local



Fonte: Canon (site), 2015

Para Tanenbaum (2011, p.14), WAN (*Wide Area Network* ou Rede de Longa Distância) integra equipamentos em diversas localizações geográficas envolvendo diversos países e continentes. Exemplo disso é a internet, de acordo com a Figura 5.

Figura 5 – Exemplo de integração continental



Fonte: Blog Tsilvestre, 2015

Tanenbaum (2011, p.17) afirma que PAN (*Personal Area Network* ou Rede Pessoal) é uma rede de computadores usada para comunicação entre dispositivos de computador (incluindo telefones e assistentes pessoais digitais) perto de uma pessoa. Um exemplo, como na Figura 6, roteador sem fio conectado a um modem de internet ADSL¹, provendo recursos de internet.

Figura 6 – Exemplo de Rede Metropolitana

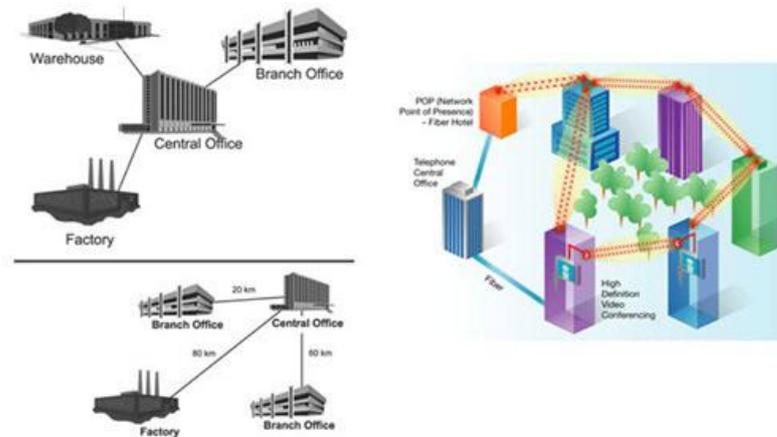


Fonte: Hadware (site), 2015

¹ ADSL – é uma conexão sobre linha digital assimétrica para assinantes, utiliza uma linha telefônica comum e permite ao usuário transferir dados em alta velocidade.

Por fim, afirma Tanenbaum (2011, p.18), que MAN (*Metropolitan Area Network* ou Redes Metropolitanas) são redes de computadores interligados em uma região de uma cidade, chegando, às vezes, a interligar até computadores de cidades vizinhas próximas. Exemplo disso é a interligação de uma rede de drogarias situadas em cidades distintas, conforme ilustração da Figura 7.

Figura 7 – Exemplo de interligação entre os prédios de uma mesma empresa



Fonte: Blog Tsilvestre, 2015

Então, pode-se utilizar estes tipos de topologia de rede para fazer interligação entre redes, de forma que uma rede distinta possa se comunicar com outra rede.

3 SISTEMAS OPERACIONAIS

De acordo Tanenbaum (2010, p.56), é difícil definir o que é um sistema operacional além de dizer que é o software que executa em modo núcleo e mesmo isso nem sempre é verdade. Segundo Tanenbaum (2010, p.78):

Parte do problema ocorre porque os sistemas operacionais realizam basicamente duas funções não relacionadas: fornecer aos programadores de aplicativos (e aos programas aplicativos, naturalmente) um conjunto de recursos abstratos claros em vez de recursos confusos de hardware e gerenciar esses recursos de hardware. Dependendo do tipo de usuário, ele vai lidar mais com uma função ou com outra.

A utilização do sistema operacional no computador é para torna-lo mais eficiente e mais conveniente. Onde, segundo Carissimi (2008, p.62) a primeira busca um maior retorno no investimento feito no hardware², e a segunda busca diminuir o tempo necessário para a construção e utilização dos programas.

De acordo com Carissimi (2008, p.63):

os programas solicitam serviços ao sistema operacional através das chamadas de sistema. Elas são semelhantes às chamadas de sub-rotinas. Porém nesse ponto, enquanto as chamadas sub-rotinas são transferências para procedimentos normais do programa, as chamadas de sistema transferem a execução para o sistema operacional.

O responsável por implantar as chamadas de sistema, no sistema operacional é chamado de núcleo ou kernel. Segundo Carissimi (2008, p.63), os principais componentes do kernel de qualquer sistema operacional são a gerência do processador, a gerência de memória, o sistema de arquivos e a gerência de entrada e saída.

Conforme Tanenbaum (2010, p.79), um sistema computacional moderno consiste em um ou mais processadores, memória principal, discos, impressoras, teclado, mouse, monitor, interfaces de rede e outros dispositivos de entrada e saída. Enfim, é um sistema relativamente muito complexo, se cada programador tivesse que entender como tudo isto funciona detalhadamente, provavelmente nunca se teria avançado nesta área de desenvolvimento de aplicações, pois se tornaria muito complexo para qualquer desenvolvedor de aplicativos desenvolver sistemas.

Ainda para Tanenbaum (2010, p.98), o objetivo de um sistema operacional é organizar e controlar o hardware² e o software para que o dispositivo funcione de maneira flexível e previsível. Para atingir estes objetivos, o sistema operacional oferece diversos tipos de serviços como meios de executar um programa e carregá-lo na memória principal. Porém o serviço mais importante seja, talvez, permitir a utilização de arquivos e diretórios.

Por fim, o sistema operacional procura tornar a utilização do computador mais eficiente e mais conveniente. Quando se diz eficiente se refere a buscar o maior retorno no investimento feito no *hardware*², o que significa mais trabalho obtido no mesmo *hardware*². Já quando se fala em conveniente, é para diminuir o tempo necessário para construção e utilização dos programas.

3.1 SOFTWARE LIVRE

O interesse grandioso pela inclusão digital pode ser uma luta pela globalização da minoria marginalizada e pelos grupos socialmente excluídos de tecnologia da informação. Tendo então a necessidade de uma abertura para códigos e plataformas dos usuários, nesse contexto surge o conceito de “Software Livre”.

² Parte física do computador; conjunto de componentes eletrônicos, circuitos integrados e placas, que se comunicam através de barramentos.

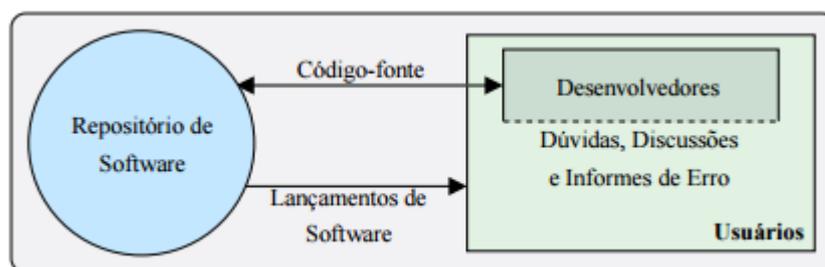
Segundo Campos (2006), Software Livre, ou Free Software, conforme a definição de software livre criada pela Free Software Foundation, é o software que pode ser usado, copiado, estudado, modificado e redistribuído sem restrição, conforme ilustrado na Figura 8.

Ainda de acordo com Campos (2006), software livre se refere a existência de quatro tipos de liberdade básicas:

- A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito (liberdade nº 0);
- A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades (liberdade nº 1). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade;
- A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo (liberdade nº 2);
- A liberdade de aperfeiçoar o programa, e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade nº 3). Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

Sendo assim, um programa é software livre se atender todas as liberdades citadas acima. Além disso, se tem a liberdade de modifica-lo de maneira privativa no trabalho ou lazer sem sua publicação, não se obriga o aviso das modificações para ninguém em particular. Alguns softwares livres notáveis são o Linux, o ambiente gráfico KDE, o servidor web Apache, o OpenOffice.org e o navegador web Firefox.

Figura 8 – Diagrama de um projeto de software livre em alto nível



Fonte: Do autor, 2015

Para Campos (2006), a forma usual de um software ser distribuído livremente é sendo acompanhado por uma licença de software livre (como a GPL ou a BSD), e com a disponibilização de seu código fonte.

Entretanto Campos (2006), para que as liberdades sejam reais, devem ser irrevogáveis desde que o usuário não faça nada errado; pois o desenvolvedor do

software pode revogar a licença. Segundo o site da Microsoft, uma licença de um produto de software oferece ao usuário o direito legal de executar ou acessar um programa de software.

A licença mais utilizada para um software livre é o Copyleft, cujo Campos (2006) define como uma extensão das 4 liberdades básicas, e ocorre na forma de uma obrigação. De acordo o site Free Software Foundation, o copyleft diz que qualquer um que distribui o software, com ou sem modificações, tem que passar adiante a liberdade de copiar e modificar novamente o programa. Sendo assim, essa licença garante que todos os usuários possuam liberdade. A licença GNU GPL (referente ao Linux) é o maior exemplo de licença copyleft.

Contudo Campos (2006) alerta que nem todas as licenças de software livre incluem características de copyleft. Exemplo disso é a licença BSD ou a licença ASL (Apache Software License) não incluem a característica do mesmo.

3.2 GNU/LINUX

Em 1985, Stallman criou Fundação de Programas Livres (Free Software Foundation), cuja finalidade era promover a criação de um sistema operacional completamente livre. Segundo Stallman (1999) o sistema operacional GNU é um sistema de software livre completo, compatível com o Unix. GNU significa GNU's Não é Unix. O maior empasse na construção do sistema operacional, não se esbarrava apenas na sua criação, mais sim na criação de uma coleção de aplicativos e bibliotecas que fossem compatíveis com o sistema original UNIX.

Com o aperfeiçoamento do Linux, era finalmente possível construir um sistema operacional usando como base as ferramentas construídas pelo projeto GNU. No ano de 1991, Linus Torvalds, estudante da Universidade de Helsinki, iniciou o desenvolvimento do núcleo de um sistema operacional, o Linux. O fator diferencial do Linux é a abertura do processo de desenvolvimento, com os códigos e manutenção do núcleo, tornando-o a ser considerado o mais importante exemplo de um software livre.

Outro fator essencial para esta importância do Linux (analisando o processo de desenvolvimento) é eleger a licença GPL³, garantindo assim aos colaboradores, a preservação do trabalho contribuído. Com o surgimento e aperfeiçoamento do Linux, finalmente se torna possível a construção de um sistema operacional tendo sua fundamentação nas ferramentas construídas pelo projeto GNU.

Como a fusão dos dois projetos deu-se tão certo, recomenda-se o uso do nome GNU/LINUX para representar esta combinação. Dentro do sistema GNU/Linux, o Linux é o kernel (núcleo, é o principal item dos sistemas operacionais, faz a ligação entre o processamento de dados e os programas), o restante consiste em outros programas.

As distribuições do GNU/Linux incluem de centenas a milhares de pacotes diferentes (um deles é o próprio Linux). Distribuição é um pacote de agregados individuais, cada um com seu próprio autor e comunidade de desenvolvimento, possuindo um sistema de instalação simplificado e uma marca associada. Cada pacote individual de distribuição é o resultado do trabalho de um ou mais autores, sendo assim, um micro processo de desenvolvimento que é ocultado pela presença da distribuição.

³ Licença de software livre mais importante atualmente. Permite apenas sua redistribuição se for mantida a garantia de liberdade aos receptores da cópia redistribuída.

4 VIRTUALIZAÇÃO

A Virtualização é um assunto que tem despertado atenção, aparecendo como destaque no mundo da Tecnologia de Informação (TI), apesar de não ser uma novidade. A virtualização de sistemas operacionais tornou-se uma técnica. Pesquisas afirmam que há utilização em diversas empresas ao redor do Brasil e do mundo, dessa forma, agregou um novo conceito que diz a respeito de um sistema operacional virtual.

Pode-se dizer que a ideia da virtualização nasceu com a publicação do artigo *Time sharing processing in large fast computers*, na Conferência Internacional de Processamento de Informação, realizada em Nova York em 1959. Escrito pelo cientista da computação *Christopher Strachey*, o artigo tratou do uso da multiprogramação em tempo compartilhado, estabelecendo um novo conceito de utilização de máquinas de grande porte. Estes servidores poderiam agora utilizar melhor os recursos de hardware.

4.1 VISÃO HISTÓRICA

De acordo com Carissimi (2008, p.98), na década de 60 surgiu a virtualização em servidores de grande porte da IBM, os Mainframes, ilustrado na Figura 9. Nestes, o sistema operacional (na época chamado “Supervisor”) executava duas máquinas virtuais, uma para o sistema e uma para execução de programas, servindo de base para outros computadores que viriam após ele. Esta virtualização era feita por meio do software de virtualização VM CMS, no qual se criava virtual machines.

O Sistema operacional Virtual Machine (VM) era baseado no conceito de hipervisor, que é um programa que permite que vários sistemas operacionais diferentes executem de maneira isolada em um único hardware. O sistema operacional IBM VM/370, baseado na virtualização, foi bastante utilizado para migração de um mainframe para outro, ou de um sistema operacional para outro, permitindo que ambos os sistemas executassem sob a supervisão do VM hypervisor.

Figura 9 - Mainframe IBM



. Fonte: Dgtecnologia, 2014

Nos anos 70 a IBM desenvolveu um mainframe capaz de juntar a multiprogramação e máquina estendida, a qual uma máquina virtual espelha exatamente o hardware verdadeiro. Segundo Veras (2011, p.198), com o passar do tempo os computadores foram se tornando menores e mais comuns, e com isso os sistemas operacionais também evoluíram. Exemplos dessa evolução são as três linhagens de sistemas: Unix, Macintosh e Microsoft, onde cada um deles possui públicos alvos diferentes e conseqüentemente os softwares também.

Como mencionado, a virtualização começou nos anos 60 e 70 em grandes computadores da época que geravam cópias fieis ou distintas do seu ambiente de forma virtual, com o conceito de máquina estendida ou máquinas virtuais, nesse contexto também, que surge a linguagem *JAVA*. Laureano (2006, p.76) define assim:

O conceito de máquinas virtuais (Virtual Machines) é um único servidor físico que pode ser dividido em várias máquinas virtuais, e cada uma terá seu próprio hardware, entre eles drivers, processadores, memória, etc.

Entre os anos de 1980 e 1990, no meio da computação, basicamente só se falava em sistemas, aplicações cliente/servidor e o servidor x86 de baixo custo. Nesse momento Carissimi (2008, p.56) cita que a virtualização deixa de ser um problema importante.

Hoje em dia empresas mostram-se interessadas pela virtualização por questões físicas e de aproveitamento de recursos, pois dessa forma otimizam o tempo, reduzem custos e podem aumentar a lucratividade.

4.2 ASPECTOS GERAIS E CONCEITUAIS

A virtualização de sistemas operacionais tornou-se uma técnica, estudos afirmam que há utilização em diversas empresas ao redor do Brasil e do mundo. Assim, para Veras (2011, p.22), a virtualização agregou um novo conceito que diz a respeito de um sistema operacional virtual.

Tanenbaum (2007, p.221) conceitua virtualização pela possibilidade de estender ou comutar um recurso, ou uma interface, existente por outro, a fim de obter comportamento semelhante. Assim sendo, a partir de um hardware real vários hardwares virtuais podem ser disponibilizados, possibilitando a criação de várias máquinas virtuais. Para tanto, precisa-se entender o que são os processos e a hierarquia.

A Figura 10 ilustra um comparativo de modelos de processamento, e logo a seguir a Figura 11, mostra um processo virtualizado:

Figura 10 - Modelo tradicional de processamento



Fonte: Blog efgundes.com,2015

Figura 11 - Modelo virtualizado de processamento



Fonte: Blog efgundes.com, 2015

Processo, segundo Tanenbaum (2003, p.139), é a abstração de um programa em execução em um ambiente compartilhado, composto por memória e registradores lógicos. A constante troca de contexto, dado pelo salvamento do estado da memória e pela alternância entre os registradores lógicos nos registradores físicos, da impressão de todos os programas serem executados ao mesmo tempo, ilustrado na Figura 12. Logo, pode-se assumir que um processo é um tipo de máquina virtual que executa um único programa. Para Carissimi (2008, p.178), hierarquia pode ser definida em computação como a estruturação em camadas com níveis desiguais de abstrações e interfaces.

Figura 12 - Camadas de Abstração



Fonte: Blog efgundes.com, 2015

Já para Laureano (2006, p.45), virtualização é a camada que faz com que os recursos pareçam diferentes do que realmente são. Esta camada faz com que um computador simulado completamente (hardware, sistema operacional e aplicações) seja tratado como um computador independente. Nesse sentido têm-se que a virtualização pode ser feita por emulação ou simulação.

Simulação, de acordo com dicionário Houaiss da língua portuguesa, é o ato de representar com semelhanças certos aspectos de; imitar ou fingir. Sob o ponto de vista computacional, Carissimi (2008, p.67) diz que,

Um simulador é um programa que implementa um modelo de sistema recebendo parâmetros de entrada e condições iniciais de contorno e serve para auxiliar na predição e análise de comportamento do sistema simulado.

Esse é o caso de simuladores de voo, de pilotagem e da maioria dos jogos de computadores.

Já as técnicas de emulação consistem em criar uma camada de software, que segundo Marshall, Reynolds, e Mccrory (2006, p.78), faz a tradução de todas as instruções da máquina emulada para a máquina hospedeira, por exemplo, a emulação de uma plataforma de 8 bits, no caso de um emulador de videogame antigo.

4.3 VIRTIO

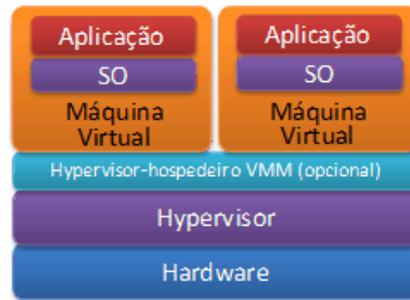
A principal inovação por trás da consolidação de servidores é a abstração do hardware físico para permitir que diversos sistemas operacionais e aplicativos compartilhem o hardware. Segundo o site da IBM⁴:

essa inovação é chamada de *hypervisor* (ou monitor de máquina virtual (VMM)). Cada VM (conjunto de sistema operacional e aplicativo) visualiza o hardware subjacente como uma máquina completa e não compartilhada, mesmo que partes do hardware não existam ou seja, compartilhadas por diversas Máquinas Virtuais (VMs).

Conforme a Figura 13, um comparativo de arquitetura do hypervisor. A Figura 14 ilustra o hypervisor como parte do Sistema Operacional.

Figura 13 - Arquitetura onde o hypervisor executa diretamente no hardware

⁴ <http://www.ibm.com/developerworks/br/library/l-virtual-networking/index.html>



Fonte: Blog efacundes.com,2015

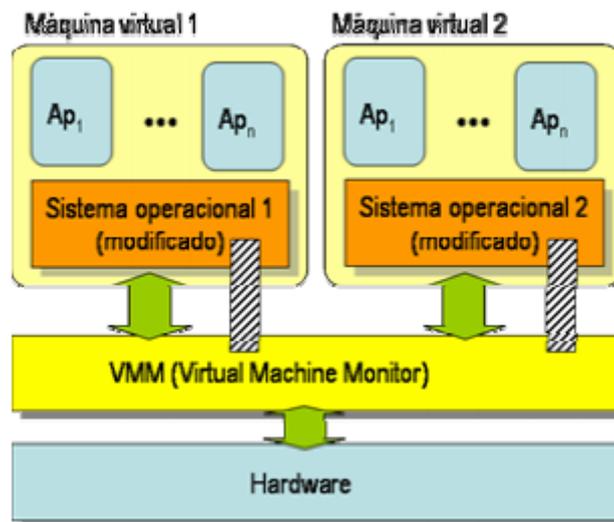
Figura 14 - Arquitetura onde o hypervisor é parte do sistema operacional



Fonte: Blog efacundes.com, 2015

Dentro do universo da virtualização, temos a Paravirtualização. A paravirtualização é outra abordagem para a virtualização de servidores onde, ao invés de emular um ambiente de hardware completo, a paravirtualização age como uma camada fina, que garante que todos os sistemas operativos hóspedes partilhem os recursos do sistema e convivem harmoniosamente. Segundo Carissimi (2008), na paravirtualização, conforme a Figura 15, o sistema hóspede deve ser modificado para chamar a máquina virtual sempre que for executar uma instrução ou ação considerada sensível.

Figura 15 – Exemplo de Paravirtualização



Fonte: Carissimi, 2008

O melhor exemplo de paravirtualização é a VM baseada em kernel (KVM). Para Carissimi (2008), o KVM é uma ferramenta de paravirtualização assistida por hardware que aprimora o desempenho e dá suporte a Sistemas Operacionais convidados não modificados, como Windows, Linux, Solaris e outras variantes do Unix. Isso quer dizer que, KVM (Kernel-based Virtual Machine) é uma virtualização de infraestrutura para o kernel do Linux que transforma-lo em um hypervisor.

Segundo M. Tim Jones (2006):

VirtIO é uma estrutura de paravirtualização de entrada/saída (E/S) para Linux que simplifica e acelera o tráfego de E/S da VM para o hypervisor. Assim, o VirtIO cria um mecanismo de transporte padronizado para a E/S entre uma VM e um hypervisor para a virtualização dos dispositivos de bloco, dispositivos *Peripheral Component Interconnect* (PCI) genéricos e dispositivos de rede, entre outros. Além de, fornecer uma estrutura simples para o desenvolvimento de drivers paravirtualizados eficientes.

Embora para Hwang, Dongarra e Fox (2012, p. 235), a paravirtualização reduza a sobrecarga da máquina, ela gera outros problemas. Primeiro, sua compatibilidade e portabilidade podem ser duvidosas, porque ela precisa dar suporte também ao Sistema Operacional não modificado. Em segundo lugar, o custo da manutenção de Sistemas Operacionais paravirtualizados é alto, porque eles podem exigir profundas modificações no kernel do mesmo, com por exemplo, máquinas com custo mais alto.

5 PESQUISA

5.1 MATERIAIS E MÉTODOS UTILIZADOS

A implantação da Tecnologia oVirt aconteceu de uma forma eficaz, foram instaladas máquinas virtuais e seus respectivos sistemas operacionais em suas versões mais recentes. As configurações da rede foram feitas para atender os requisitos do sistema de virtualização e posteriormente a análise dos resultados.

Nesse trabalho foram adotados instrumentos que visassem a gratuidade, segurança e maior custo benefício para a empresa envolvida. Dessa maneira, utilizou-se um servidor HP, 4GB de memória, DDR – III com disco rígido de 500GB e processador XEON.

Adotou-se o sistema operacional GNU/LINUX, a distribuição feita escolhida foi o *Fedora* versão 20, sendo a versão do *kernel* 3.11.10-301. Todos os softwares

utilizados no servidor são livres, para que assim a proposta inicial seja realizada (baixo custo e gratuidade).

5.2 INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DO SERVIDOR

Tendo como base o manual de instalação do oVirt, disponível no site oVirt.org, e o manual da IBM disponível no site ibm.com, a plataforma oVirt consiste em pelo menos um motor oVirt e um ou mais nós.

No servidor, onde o primeiro passo foi a instalação do sistema operacional GNU/LINUX Fedora, o primeiro software instalado foi o Ovirt Node, o segundo software foi o Ovirt Engine o chamado de nó de gerência, para sua instalação é necessário configurar o repositório de pacotes do GNU/LINUX Fedora.

```
yum -y install http://plain-resources.ovirt.org/pub/yum-repo/ovirt-releases35.rpm
```

Logo após faz-se necessário instalar o ovirt-engine com o seguinte comando:

```
yum -y install ovirt-engine
```

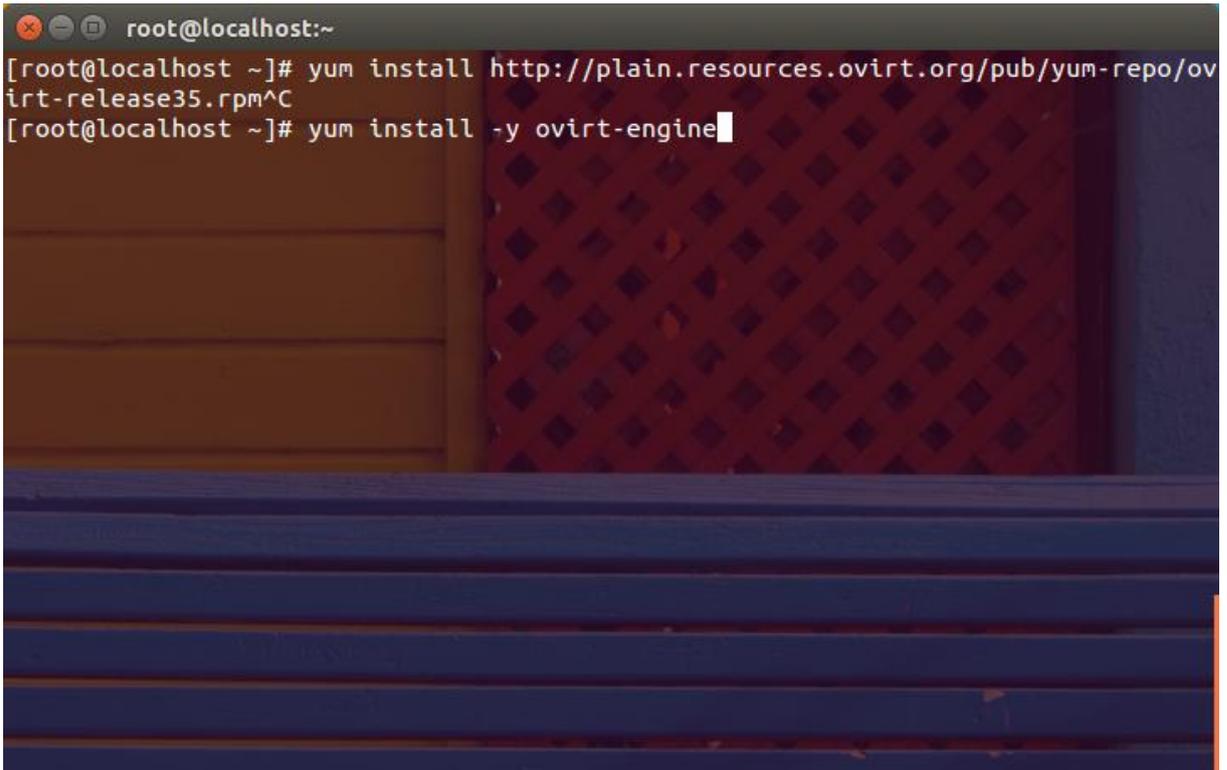
Nesse ponto, instalou-se o pacote ovirt-engine que detem todos os componentes para à instalação do nó de gerencia como o sistema *web*.

Com a instalação do Engine, foi necessário configurar alguns parâmetros, para isso basta rodar o *script* engine-setup, que fará algumas perguntas que deverão obedecer as respostas padrões sugeridas na sua configuração, como mostra a Figura 16:

```
engine-setup
```

```
Should the installer configure NFS share on this server to be used as an ISO Domain?  
['yes|'no'] [yes] : no
```

Figura 16 - Setando o repositório do projeto oVirt:

A terminal window screenshot showing a root user at localhost. The prompt is [root@localhost ~]#. The first command is yum install http://plain.resources.ovirt.org/pub/yum-repo/ovirt-release35.rpm, which is partially visible. The second command is yum install -y ovirt-engine, with a cursor at the end of the line. The background of the terminal window shows a dark red patterned wall.

```
root@localhost:~  
[root@localhost ~]# yum install http://plain.resources.ovirt.org/pub/yum-repo/ov  
irt-release35.rpm^C  
[root@localhost ~]# yum install -y ovirt-engine
```

Fonte: Do autor, 2015.

5.2.1 Configuração do oVirt

Antes de dar início a configuração precisou-se ter um DNS totalmente funcional, resolvendo assim o hostname. Assim ao setar o hostname na configuração certa que ele irá responder pelo *ip* lpcal setado no Fedora.

Para iniciar a configuração do oVirt executou-se o seguinte comando:

```
# engine-setup
```

Este comando inicia toda a interação de configuração, segue o exemplo abaixo:

```
Welcome to oVirt Engine setup utility  
oVirt Engine uses httpd to proxy requests to the application server.  
It looks like the httpd installed locally is being actively used.  
The installer can override current configuration .  
Alternatively you can use JBoss directly (on ports higher than 1024)  
Do you wish to override current httpd configuration and restart the  
service? ['yes'| 'no'] [yes] :  
HTTP Port [80] :  
HTTPS Port [443] :
```

```

Host fully qualified domain name. Note: this name should be fully
resolvable [ovirt.local] :
ovirt.local did not resolve into an IP address
User input failed validation, do you still wish to use it? (yes|no): yes
Enter a password for an internal oVirt Engine administrator user
(admin@internal) :
Error: can't accept an empty answer for param
Enter a password for an internal oVirt Engine administrator user
(admin@internal) :
Warning: Weak Password.
Confirm password :
Organization Name for the Certificate [local] : local
The engine can be configured to present the UI in three different
application modes. virt [Manage virtualization only], gluster [Manage
gluster storage only], and both [Manage virtualization as well as gluster
storage] ['virt'| 'gluster'| 'both'] [both] :
The default storage type you will be using ['NFS'| 'FC'| 'ISCSI'|
'POSIXFS'] [NFS] :
Enter DB type for installation ['remote'| 'local'] [local] :
Enter a password for a local oVirt Engine DB admin user (engine) :
Warning: Weak Password.
Confirm password :
Local ISO domain path [/var/lib/exports/iso] :
Firewall ports need to be opened.
The installer can configure firewall automatically overriding the current
configuration. The old configuration will be backed up.
Alternately you can configure the firewall later using an example file.
Which firewall do you wish to configure? ['None'| 'Firewalld'|
'IPTables']: Firewalld
Configure VDSM on this host? ['yes'| 'no'] [yes] : yes
Local storage domain path [/var/lib/images] :
openfiler.microtech.com.br:/mnt/grupo1/volume1/ISO
Confirm root password :

oVirt Engine will be installed using the following configuration:
=====
override-httpd-config:      yes
http-port:                  80
https-port:                 443
host-fqdn:                  ovirt.microtech.com.br
auth-pass:                  *****
org-name:                   ovirt
application-mode:           both
default-dc-type:            NFS
db-remote-install:          local
db-local-pass:              *****
nfs-mp:
openfiler.microtech.com.br:/mnt/grupo1/volume1/ISO
override-firewall:          Firewalld
config-allinone:           yes
storage-path:
openfiler.microtech.com.br:/mnt/grupo1/volume1/NFS
superuser-pass:             *****
Proceed with the configuration listed above? (yes|no): yes

Installing:
AIO: Validating CPU Compatibility... [ DONE ]
AIO: Adding firewall rules... [ DONE ]
Configuring oVirt Engine... [ DONE ]
Configuring JVM... [ DONE ]
Creating CA... [ DONE ]

```

```

Updating ovirt-engine service... [ DONE ]
Setting Database Configuration... [ DONE ]
Setting Database Security... [ DONE ]
Creating Database... [ DONE ]
Updating the Default Data Center Storage Type... [ DONE ]
Editing oVirt Engine Configuration... [ DONE ]
Editing Postgresql Configuration... [ DONE ]
Configuring the Default ISO Domain... [ DONE ]
Configuring Firewall... [ DONE ]
Starting ovirt-engine Service... [ DONE ]
Configuring HTTPD... [ DONE ]
AIO: Creating storage directory... [ DONE ]
AIO: Adding Local Datacenter and cluster... [ DONE ]
AIO: Adding Local host (This may take several minutes)... [ DONE ]
AIO: Adding Local storage (This may take several minutes)... [ DONE ]

**** Installation completed successfully ****

      (Please allow oVirt Engine a few moments to start up.....)

**** To access oVirt Engine browse to http://ovirt.local:80 ****

Additional information:
* oVirt Engine CA SSL Certificate SHA1 fingerprint:
7D:85:0D:62:88:52:14:C6:90:3D:70:C5:62:48:27:C5:42:EC:CF:7A
* SSH Public key fingerprint:
80:71:aa:03:51:d4:71:d9:7b:cd:6e:d8:34:7a:c2:bb

* A default ISO share has been created on this host.

      If IP based access restrictions are required, please edit /ovirt/iso
entry in /etc/exports

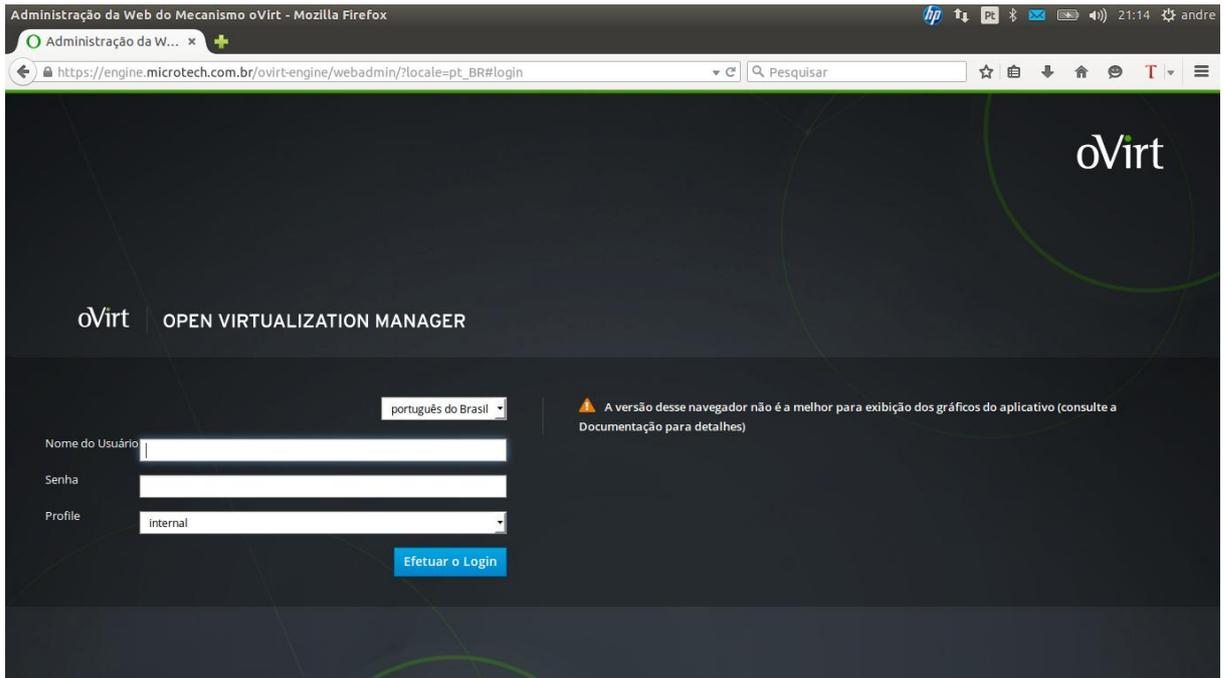
* The installation log file is available at: /var/log/ovirt-
engine/engine-setup_2013_05_15_23_32_18.log

* Please use the user "admin" and password specified in order to login
into oVirt Engine

```

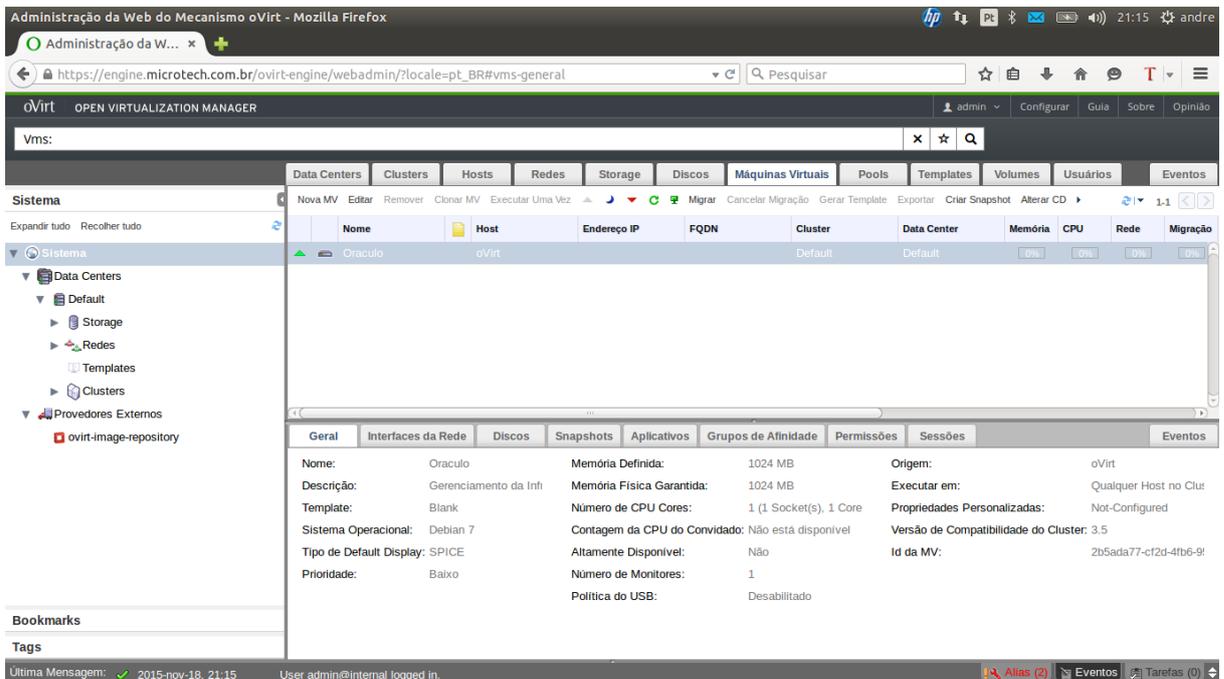
Após este passo foram feitas algumas configurações logo após a tela de autenticação do sistema oVirt Engine obedecendo a ordem mostrada na Figura 17.

Figura 17 – Interface inicial do oVirt instalado



Fonte: Do autor, 2015.

Figura 18 – Visual Geral do oVirt



Fonte: Do autor, 2015.

5.3 INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE MÁQUINAS VIRTUAIS

A fase final de criação do oVirt é o ciclo de vida da máquina virtual - que abrange a criação, implantação e manutenção de máquinas virtuais; o uso de modelos; e configurar permissões de usuário.

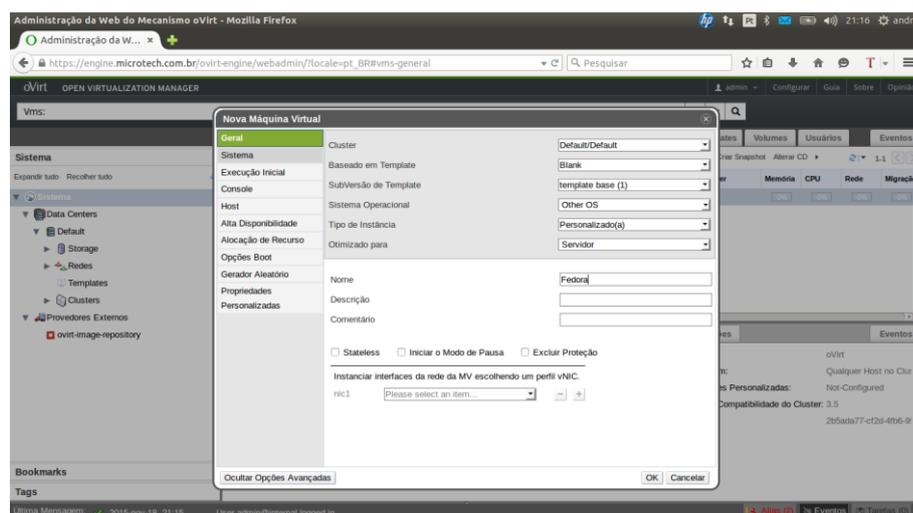
No oVirt, se pode criar máquinas virtuais a partir de um modelo existente, como um clone, ou a partir do zero. Uma vez criadas, as máquinas virtuais podem ser iniciadas usando imagens ISO, servidor de uma inicialização de rede (PXE) ou um disco rígido.

5.3.1 Criando uma Máquina Virtual Fedora

Segundo o manual presente no site oVirt.org o passo a passo dar-se da seguinte maneira:

1. A partir das guias de navegação, seleciona Virtual Machines. Na guia Virtual Machines, clique em New VM. Aparece o pop-up "Nova Máquina Virtual".
3. Em otimizado para, escolhe-se área de trabalho se estiver criando uma área de trabalho VM ou Server se estiver criando um servidor VM.
4. Por último, coloca-se uma interface de rede (opcional) para o VM, selecionando uma na lista suspensa em seguida clique em OK.

Figura 19 - Criando uma nova máquina virtual



Fonte: Do Autor, 2015

Ao clicar em "Opções adicionais", pode-se configurar outros detalhes, como memória e CPU recursos. Pode-se alterar essas depois de criar uma VM também.

5. uma nova máquina virtual - guia-me janela se abre. Isso permite que você adicione discos de armazenamento para a máquina virtual.

Figura 20 - Nova Máquina Virtual



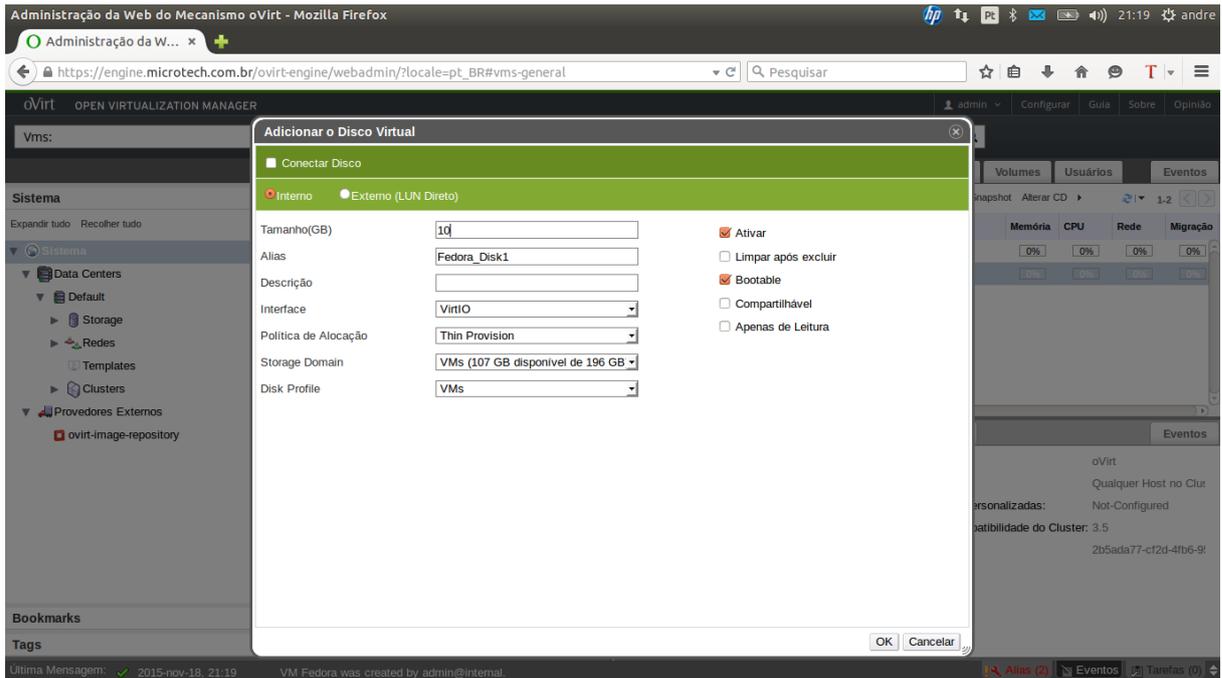
Fonte: Do autor, 2015

6. Clique em Configurar discos virtuais para adicionar armazenamento para a máquina virtual.

7. Digite um tamanho para o disco. Clique em OK.

Já para os parâmetros na Figura 21 a seguir, como Interface e Política de Alocação são recomendados, mas pode ser editado conforme necessário.

Figura 21 - Adicionando as configurações de disco virtual



Fonte: Do autor, 2015.

8. Fecha-se a janela Guide Me, clicando em Configurar Depois. A nova máquina virtual Fedora será exibida na guia Virtual Machines

Com a máquina virtual Fedora já criada, antes de poder utilizá-la, deve-se instalar um sistema operacional nela.

Para instalar o sistema operacional convidado Fedora:

1. Clique com o botão direito na máquina virtual e selecione Executar uma vez.
2. Verifique "Anexar CD" e escolher uma imagem ISO da lista.

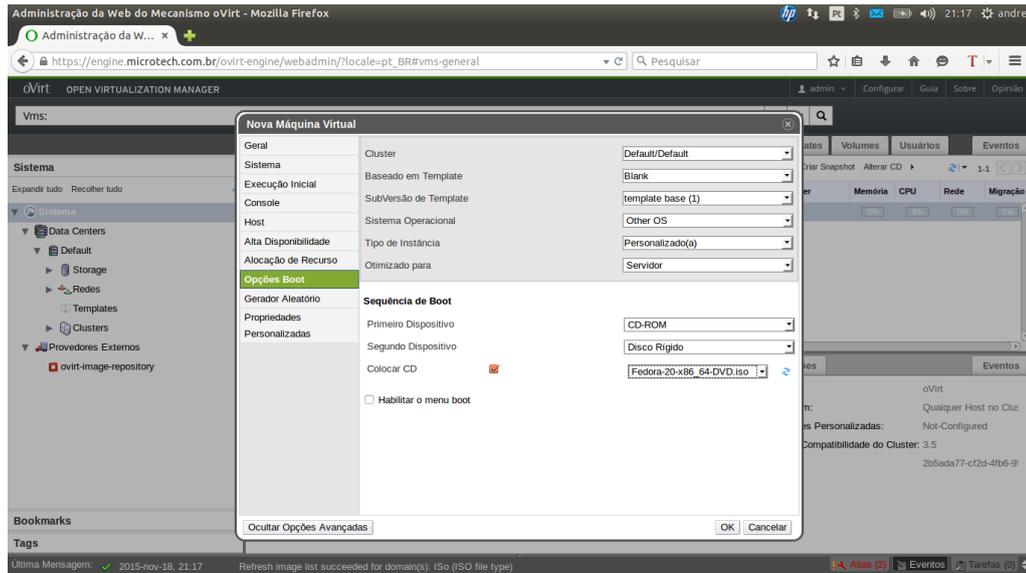
Caso não tenha qualquer na lista, precisa-se fazer o carregamento de uma imagem para o diretório de armazenamento da ISO.

2.1 Ao efetuar o carregamento desta isso faz-se necessário atribuir permissões, no terminal com o seguinte comando:

```
# chown 36:36 nome-da-imagem.iso
```

3. Clique em OK.

Figura 22 - Executando a primeira vez a criação de uma máquina virtual



Fonte: Do autor, 2015.

4. Seleciona-se a máquina virtual e clica-se no ícone da console (). Isso exhibe uma janela para a máquina virtual, onde o executor será solicitado a iniciar a instalação do sistema operacional.
5. Depois de concluída a instalação, desliga-se a máquina virtual e reinicia-se a partir do disco rígido.

5.4 TESTES REALIZADOS

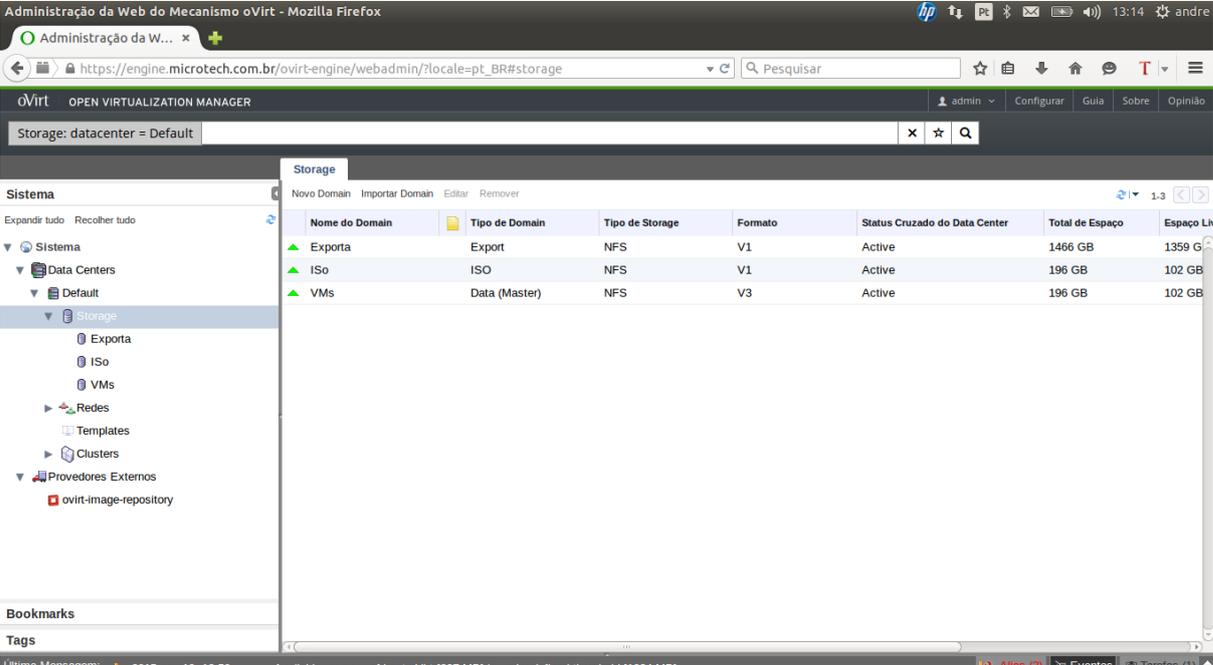
A Figura 23 ilustra o primeiro teste realizado na instalação do oVirt Engine no Sistema Operacional GNU/LINUX Fedora versão 22. Este primeiro teste não foi bem sucedido, pois nesta versão, já não mais é utilizado o gerenciador de pacotes yum e sim, o dnf. Sendo assim houve erro na instalação dos repositórios necessários para a instalação dos pacotes. Também foi realizado testes com resultados negativos, após a instalação do gerenciador de pacotes yum, que é o indicado no site oficial do oVirt para a instalação.

Figura 23 - Instalação do oVirt Engine

A Figura 25 mostra os diretórios necessários para a criação da primeira Máquina Virtual, sem a mesma não podemos seguir para o próximo passo. O diretório ISO é o local onde são armazenadas as imagens (iso) necessárias para instalação dos Sistemas Operacionais Virtualizados. O próximo diretório é o Exporta, criado para armazenar as máquinas virtuais exportadas do servidor antigo, para o servidor novo, com a nova tecnologia oVirt.

Já o diretório VMs, foi utilizado para criação dos discos virtuais, utilizados em cada um dos servidores virtualizados.

FIGURA 25 – Configurando os diretórios para armazenamentos



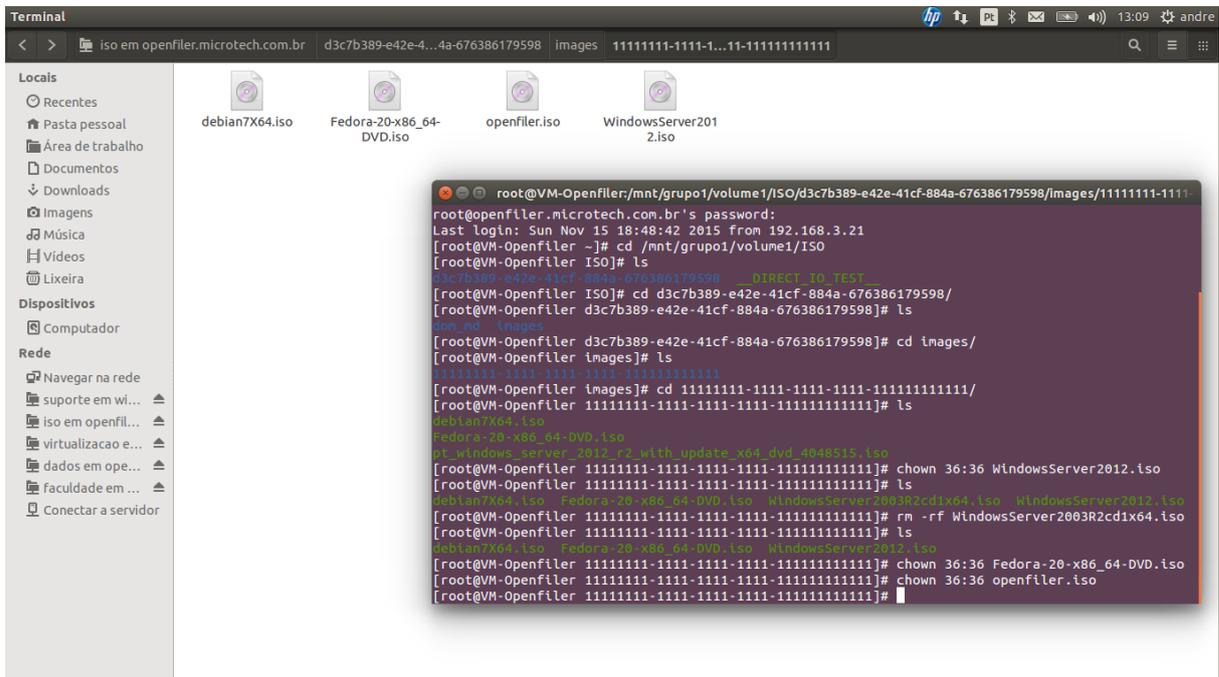
Nome do Domain	Tipo de Domain	Tipo de Storage	Formato	Status Cruzado do Data Center	Total de Espaço	Espaço Lh
Exporta	Export	NFS	V1	Active	1466 GB	1359 G
ISO	ISO	NFS	V1	Active	196 GB	102 GB
VMs	Data (Master)	NFS	V3	Active	196 GB	102 GB

Fonte: Do autor, 2015.

O armazenamento das imagens foi algo trabalhoso, pois ao copia-las para o diretório ISO, elas simplesmente não eram listadas como disponíveis para efetuar a instalação das máquinas virtuais, para isso, foi necessário adicionar permissões ao grupo 36, como mostra a Figura 26, para que as mesmas fossem listadas, para tal foi utilizado o comando abaixo em cada imagem contida no diretório ISO.

```
# chown 36:36 arquivodaimagem.iso
```

FIGURA 26 – Adicionando permissão no diretório ISO



Fonte: Do autor, 2015

Esta etapa de testes é muito importante, pois é nela que encontraremos possíveis erros, e podemos testar as versões de cada pacote necessário para elaboração e conclusão da pesquisa.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após os testes realizados, o resultado que ocorreu de forma satisfatória foi com o uso do GNU/LINUX Fedora versão 20, utilizando o gerenciador de pacotes yum, o qual ainda faz parte da distribuição.

Figura 27 - Layout final das máquinas virtuais instaladas

The screenshot displays the oVirt web administration interface. The main content area shows the 'Data Centers' section with a table of storage domains. The table has the following data:

Nome do Domain	Tipo de Domain	Status	Espaço Livre	Espaço Usado	Total de Espaço	Descrição
Exporta	Export	Active	1359 GB	107 GB	1466 GB	
ISO	ISO	Active	110 GB	86 GB	196 GB	
VMs	Data (Master)	Active	110 GB	86 GB	196 GB	

Fonte: do autor, 2015.

Com o uso desta tecnologia pode-se criar várias máquinas virtuais, respeitando o limite de performance do hardware e seu sistema de armazenamento. A utilização de uma interface Web amigável facilitou bastante o gerenciamento deste parque de servidores, que também dispõe de um portal para o usuário que tem acesso limitado a tecnologia.

O oVirt abre um grande leque para que servidores externos sejam adicionados a ele e gerenciados a distância, facilitando a administração de tecnologias futuras.

CONCLUSÃO

Com o uso da tecnologia de virtualização oVirt, ocorreu a melhora da atividade produtiva da empresa Microtech Informática, garantindo a viabilidade da tecnologia para o gerenciamento dos processos operacionais da mesma.

Através da virtualização utilizamos o oVirt no parque de servidores, validou-se as seguintes hipóteses:

H.1 – A otimização do processo através da ferramenta que possibilitaria o monitoramento do parque de servidores virtualizados, traria maior segurança para a empresa com rotinas otimizadas, na qual monitoraria os servidores;

H.2 – A tecnologia oVirt depois de implantada na empresa, possibilitaria escalabilidade de todos os processos que a compõe, evitando uma rotatividade maior da equipe de TI, os recursos de hardware seriam aproveitados ao máximo;

H.3 – Com a utilização do recurso de backup de imagens, os dados do servidor poderiam ser armazenados em outro local, possibilitando cópias de segurança e restauração de todo sistema em curto prazo.

A H.0 que diz que a implantação da tecnologia Ovirt na Microtech Informática tornaria o processo de suporte ainda mais demorado, pois toda estrutura estaria concentrada em um mesmo ambiente., não se validou, porque ao longo dos testes percebeu que a estrutura no mesmo ambiente não influencia o processo de feedback ao cliente e nem a rotina operacional da empresa.

Com a virtualização dos servidores com um sistema operacional gratuito, proporcionou mais segurança ao usuário, ao que tange ataque de hackers e/ou mal uso das máquinas.

Pode-se dizer então, que a virtualização resolve o problema de baixa utilização das máquinas e aumenta a flexibilidade das operações de T.I. Sendo

assim, há benefícios claros, que continuam a impulsionar o crescimento da utilização da tecnologia de servidores virtualizados.

O gerenciamento do parque de servidores virtualizados, gerou mais eficiência e eficácia para a empresa, fazendo com que houvesse mais agilidade no diagnóstico de um problema, facilitando assim a administração.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. M.; RANZI, T. A. D. **Governança de TI: Avaliação de Maturidade do COBIT em uma empresa global**. São Paulo: Elsevier, (2006).

CAMPOS, Augusto. **O que é software livre. BR-Linux**. Florianópolis, março de 2006. Disponível em <<http://br-linux.org/linux/faq-softwarelivre>>. Acesso em: 20/setembro/2015.

CARISSIMI, Alexandre. **Virtualização: da teoria a soluções**. Disponível em <<http://www.gta.ufrj.br/ensino/CPE758/artigos-basicos/cap4-v2.pdf>>. Acesso em: 10 Ago. 2015.

CARVALHO, João Antônio. **Informática para Concursos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HWANG, Kay; DONGARRA, Jack; FOX, Geoffrey. **From Parallel Processing to the Internet of Things**. New York: Publishers, 2012.

KUROSE, James; ROSS, Keith. **Redes de Computadores e a Internet**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 633p.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Management Information Systems: Managing the Digital Firm**. 8th ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2004.

LAUREANO, Marcos. **Máquinas virtuais e Emuladores**. 1ª Ed. São Paulo: Novatec, 2006.

LUCAS, H. C. **Information technology and the productivity paradox: assessing the value of investing in IT**. New York: Oxford University Press, 1999.

M. TIM JONES. **Virtual Linux. An overview of virtualization methods, architectures, and implementations**. Publicado em 29 dez. 2006. Disponível em <<http://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp4396.pdf>>. Acesso em 28 ago. 2015.

MARSHALL D.; REYNOLDS, W. A.; MCCRORY, D. **Advanced Server Virtualization: VMware and Microsoft Platforms in the Virtual Data Center**. New York: Auerbach Publications, 2006

MEANS, G.; SCHNEIDER, D. **Meta-capitalism: the e-business revolution and the design of 21st century companies and markets**. New York: John Wiley & Sons, 2000.

MORIMOTO, Carlos E. **Redes e servidores linux: guia pratico**. Porto Alegre: Sul Editores, 2005.

REZENDE, Y. **Informação para negócios: os novos agentes do conhecimento e a gestão do capital intelectual**. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 31, n. 2, maio/ago. 2002, p. 120-128.

STALLMAN, R. M. **The GNU Operating System and the Free Software Movement. In: Open Sources**. 1st ed. Sebastopol: O'Reilly and Associates, 1999. p. 53-70.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2011. 955p.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 2a edição. Rio de Janeiro: Pearson Education do Brasil, 2003.

VERAS, Manoel. **Virtualização: Componente Central do Datacenter**, Prefácio Marco Américo D. Antonio. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2011.

WEILL, P.; BROADLENT, M. **Leaving the new infrastructure: how market leaders capitalize on IT**. Boston: Harvard Business Scholl Press, 1998.

Conceitos de software livre

Disponível em: < <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html> >. Acesso em: 06 de Junho de 2015.

Conceitos de licença de software livre

Disponível em: < <https://www.microsoft.com/brasil/antipirataria/basicos.msp> >. Acesso em: 12 de Outubro de 2015

Conceitos de VirtIO

Disponível em: < <http://www.ibm.com/developerworks/br/library/l-virtual-networking/index.htm>>. Acesso em: 12 de Outubro de 2015

Manual do usuário do oVirt

Disponível em: <http://www.ovirt.org/Quick_Start_Guide>. Acesso em 12 de Outubro de 2015