

**INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR DO ESPIRITO SANTO
FACULDADE DO ESPÍRITO SANTO – MULTIVIX CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**ADILON DEMARCI ROSA
WANDERSON DA SILVA JORGE**

**UTILIZANDO COMPUTAÇÃO EM NUVENS PLATAFORMA *MICROSOFT AZURE*
PARA INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS DE REDES EM PEQUENAS E MÉDIAS
EMPRESAS**

**CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
2014**

**ADILON DEMARCI ROSA
WANDERSON DA SILVA JORGE**

**UTILIZANDO COMPUTAÇÃO EM NUVENS PLATAFORMA *MICROSOFT AZURE*
PARA INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS DE REDES EM PEQUENAS E MÉDIAS
EMPRESAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Sistemas de Informação na Faculdade do Espírito Santo – Multivix Cachoeiro de Itapemirim como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Prof^o. Orientador. Me. Jocimar Fernandes

**CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
2014.**

**ADILON DEMARCI ROSA
WANDERSON DA SILVA JORGE**

**UTILIZANDO COMPUTAÇÃO EM NUVENS PLATAFORMA *MICROSOFT AZURE*
PARA INFRAESTRUTURA DE SERVIÇOS DE REDES EM PEQUENAS E MÉDIAS
EMPRESAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Sistemas de Informação na Faculdade do Espírito Santo – Multivix Cachoeiro de Itapemirim como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado em 02 de dezembro de 2014.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^a. Orientador: Me Jocimar Fernandes

Prof^a. Esp. Marcelo Costalonga

Prof^a. Esp. Veronica Almeida Dalmazio Barbosa

Dedicamos primeiro a Deus por nos ajudar e fazer de nós pessoas determinadas e persistentes durante toda essa trajetória. Dedicamos também a todos aqueles que fizeram do nosso sonho realidade, nos dando força para que a gente não desistisse do nosso objetivo. Muitos obstáculos foram impostos nesses últimos anos, mas graças a vocês conseguimos vencer. Obrigado por tudo família, namorada, professores, amigos e colegas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos conceder a vida e a coragem para enfrentarmos os desafios da vida. Agradecemos aos nossos pais, pelo apoio moral e financeiro que nos deram ao longo do nosso curso de graduação.

Agradecemos também, aos amigos de faculdade, pois além de terem contribuído para nosso desenvolvimento intelecto-social, nós salvaram em alguns momentos difíceis durante a nossa caminhada.

Não podemos deixar de agradecer também aos colegas de trabalho, que contribuíram muito para nossa formação ética e profissional, com o conhecimento adquirido pela experiência da prática no ambiente de trabalho.

Agradecemos a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para conclusão desse trabalho de conclusão de curso, incluindo a MULTIVIX Cachoeiro de Itapemirim, através de nossos professores, que nos deram a base necessária para o desenvolvimento desse trabalho incluindo o nosso orientador.

“Meus filhos terão computadores, mas antes terão livros. Sem livros, sem leitura, os nossos filhos serão incapazes de escrever – inclusive a sua própria história.”
Bill Gates

ROSA, Adilon Demarci; JORGE, Wanderson da Silva. **Utilizando computação em nuvens plataforma Microsoft Azure para infraestrutura de serviços de redes em pequenas e médias empresas.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Faculdade do Espírito Santo – MULTIVIX Cachoeiro de Itapemirim, Cachoeiro de Itapemirim, 2014.

RESUMO

Com o avanço da tecnologia e do desenvolvimento na WEB, foram desenvolvidos novos recursos, como exemplo a computação em nuvens, onde surgiram novas formas de utilização das plataformas IaaS, que possibilitaram a utilização dos serviços em qualquer lugar. Baseado nessa abordagem, foi realizada uma análise na plataforma disponibilizada pela *Microsoft* conhecida como *Windows Azure*, para a implantação da infraestrutura de uma pequena e média empresa. Essa plataforma possibilita a utilização dos serviços SaaS, PaaS e IaaS, sendo abordado a plataforma de serviço IaaS, apresentando a evolução do sistema operacional *Microsoft*, instalando e configurando o ambiente local virtualizado em nuvens, obtendo assim comparativos de custos na implementação dos ambientes locais e nas nuvens.

Palavras-chave: Tecnologia. WEB. Computação em Nuvens. IaaS. Windows Azure.

ROSA, Adilon Demarci; JORGE, Wanderson da Silva. **Utilizando computação em nuvens plataforma Microsoft Azure para infraestrutura de serviços de redes em pequenas e médias empresas.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Faculdade do Espírito Santo – MULTIVIX Cachoeiro de Itapemirim, Cachoeiro de Itapemirim, 2014.

ABSTRACT

With the advancement of technology and development in web, new features have been developed, such as cloud computing, where new forms of use of IaaS platforms, which enabled the use of services anywhere emerged. Based on this approach, an analysis was carried out on the platform provided by Microsoft known as Windows Azure, for the deployment of the infrastructure of a small and medium enterprise. This platform enables the use of SaaS, PaaS and IaaS services are covered platform IaaS service, presenting the evolution of the Microsoft operating system, installing and configuring virtualized local environment in clouds, thereby obtaining comparative costs in the implementation of local environments and in the clouds.

Keywords: Technology. WEB. Cloud Computing. IaaS. Windows Azure

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD – Active Directory
ADSL – Assymmetric Digital Subscriber Line
APC – American Power Conversion
ASP.NET – Active Server Pages
BTU – British Thermal Unit
C# - CSharp
CD – Disco Compacto
CRM – Customer Relationship Management
DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol
DNS – Domain Name System
DVD – Disco Digital Versátil
GB – Gigabyte
GBPS – Gibabyte per second
GHZ – Gigahertz
HBA – Host bus adapter
HD – Hard Disk
HPC – High-Performance Computing
HTML – Hyper Text Markup Language
laaS – Infraestrutura como serviço
IBM – International Business Machines
IDE – Integrated Development Environment
IDP – Intrusion Detect Protection
IDS – Intrusion Detect System
IIS – Internet Information services
IP – Internet Protocol
IPv4 – Internet Protocol version 4
IPv6 – Internet Protocol version 6
LAN – Local Area Network
LDP – Line Printer Daemon
LTO – Liner Tape-Open
MAN – Metropolitan Area Network
MB – Megabyte

MT/s – Mega Transfers Per Seconds
NBR – Norma Brasileira
NT – New technology
PaaS – Plataforma como Serviço
PCIE – Peripheral Component Interconnect Express
PDAs – Personal Digital Assitants
PDU – Power Distribution Unit
QTDE – Quantidade
R2 – Release 2
RAM – Random Acess Memory
RDIMM – Registered Dual In-Line Memory Module
RDMA – Acesso Remoto Direto à Memória
RDP – Remote Desktop Protocol
RFC – Request for Comments
RPM – Revolutions Per Minute
RPO – Recovery Point Objective
SaaS – Software como Serviço
SAS – Statistical Analysis System
SD – Secure Digital
SGBD – Sistema de Banco de Dados
SO – Sistemas Operacionais
T.I – Tecnologia da Informação
TB – Terabyte
TCC – Trabalho de Conclusão de Curso
TS – Terminal service
V – Volt
VA – Voltampere
VHD – Virtual Hard Disk
VM – Virtual Machine
VPN – Virtual Private Network
W – Watts
WAN – Wide Area Network
XP – eXPerience

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Visão Geral de uma nuvem Computacional	25
Figura 2 – Estrutura Computação nas Nuvens.....	28
Figura 3 – Áreas que diferenciam o modelo SaaS	31
Figura 4 – Windows NT 3.1	35
Figura 5 – Windows NT 3.5 - Versão Windows NT Workstation	36
Figura 6 – Windows NT 3.51	37
Figura 7 – Windows NT 4	38
Figura 8 – Windows NT 4	38
Figura 9 – Windows 2000	39
Figura 10 – Windows 2000	40
Figura 11 – Windows Server 2003	41
Figura 12 – Windows Server 2003	42
Figura 13 – Windows Server 2008 R2.....	42
Figura 14 – Windows Server 2012	47
Figura 15 – Principais serviços Plataforma Windows Azure	48
Figura 16 – Ambiente Criação VM	49
Figura 17 – Diagrama services Mobile	51
Figura 18 – Monitoramento de aplicação WEB	52
Figura 19 – Diagrama de Comunicação entre Camadas.....	55
Figura 20 – Criação máquina virtual.....	56
Figura 21 – Configuração máquina virtual.....	56
Figura 23 - Detalhes da máquina virtual.....	57
Figura 24 – Download arquivo RDP	57
Figura 25 – Acessando área remota máquina virtual.	58
Figura 26 – Sessão remota com máquina virtual.	58
Figura 26 – Configuração Setup	63
Figura 27 – Setup de Confirmação.....	63
Figura 28 – Página de seleção do Sistema Operacional Windows Server 2008	64
Figura 29 – Página de instalação do Windows.....	64
Figura 30 – Espaço do nome de Domínio	66
Figura 31 – Gerenciador de Servidores.....	67
Figura 32 – Selecionar Funções de Servidor	67

Figura 33 – Gerenciador DNS	68
Figura 34 – Criar Zona DNS.....	68
Figura 35 – Criar Zona primária	69
Figura 36 – Mensagens trocadas entre cliente e servidor DHCP, no momento da inicialização.....	71
Figura 37 – Gerenciador de Servidores.....	71
Figura 38 – Assistente para Adicionar Funções	72
Figura 39 – Gerenciador do Servidor DHCP	72
Figura 40 - Estrutura de uma rede com uma floresta Active Directory.....	75
Figura 41 – Selecionar funções do servidor – Active Directory.....	76
Figura 42 – Serviços de domínio Active Directory	76
Figura 43 – Gerenciador de Servidores.....	77
Figura 44 – Executar DCPROMO.EXE	77
Figura 45 – Assistente de Instalação dos Serviços de Domínio Active Directory.....	78
Figura 46 – Tela de configuração de implantação	78
Figura 47 – Definir Nível Funcional da Floresta.....	79
Figura 48 – Opções Adicionais de Controlador de Domínio	80
Figura 49 – Local de Banco de Dados, arquivos de Log e SYSVOL	80
Figura 50 - Selecionar funções do servidor	82
Figura 51 – Servidor de impressão	84
Figura 52 – Selecionar Funções do Servidor	85
Figura 54 – Gerenciamento de cota	86
Figura 55 – Criando novas cotas de disco	86
Figura 56 – Janela preparação sistema.	88
Figura 57 – Criação conta de armazenamento no Azure.	88
Figura 58 – Janela de gerenciamento de contas armazenamento	89
Figura 59 - Infraestrutura Virtualizada	91
Figura 60 – Modelo de Arquitetura nas nuvens	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Requisitos para instalação do sistema operacional Windows Server 2008 ou R2	62
Quadro 2 – Infraestrutura da T.I atual	90
Quadro 3 – Infraestrutura da T.I nas nuvens	92
Quadro 4 – Equipamentos.	93
Quadro 5 – Software.	94
Quadro 6 – Descrição da Infraestrutura.	94
Quadro 7 – Quadro de Cargos da área de T.I – Ambiente local virtualizado	97
Quadro 8 – Custo em Energia - Mensal	98
Quadro 9 – Custo com licenças Sistemas Operacional local.....	99
Quadro 10 – Quadro de Cargos da área de T.I – Ambiente em nuvens Azure.....	99
Quadro 11 – Valores e Comparativo Link de Internet (Cachoeiro de Itapemirim)	100
Quadro 12 – Valores e Comparativo Link de Internet (Grande Vitória).....	101
Quadro 13 – Custos infraestrutura Azure	101
Quadro 14 – Custo em upgrade para infraestrutura nas nuvens	101
Quadro 15 – Custo em armazenamento do Azure	103
Quadro 16 – Custo com licenças Sistemas Operacional nuvens Azure	103

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Problema.....	17
1.2 Hipótese.....	18
1.3 Objetivos.....	18
1.3.1 Geral.....	18
1.3.2 Específicos.....	19
1.4 Justificativa	20
1.5 Metodologia	21
1.6 Organização do Trabalho.....	22
2 HISTÓRIA DA INTERNET	24
2.1 Cloud Computing	24
2.1.2 Características de Computação em nuvens	27
2.2 Modelo de Computação em Nuvens	27
2.2.1 IaaS – Infra-estrutura como Serviço	28
2.2.2 PaaS – Plataforma como Serviço.....	28
2.2.3 SaaS – Software como Serviço.....	29
2.2.4 Modelo de negócio	31
2.2.5 Arquitetura da aplicação.....	32
2.2.6 Estrutura operacional	33
3 EVOLUÇÃO DOS SISTEMA OPERACIONAL SERVER MICROSOFT.....	34
3.1 Como surgiu o Windows NT.....	35
3.2 Windows NT 3.1.....	35
3.3 Windows NT 3.5.....	36
3.4 Windows NT 3.51.....	37
3.5 Windows NT 4.....	37
3.6 Windows 2000	39
3.7 Windows Server 2003	41
3.8 Windows Server 2008 R2.....	42
3.8.1 Melhoria do Server 2008 R2.....	43
3.9 Edições do Server 2008 R2	45

3.10 Windows Server 2012	46
4 PLATAFORMA WINDOWS AZURE	48
4.1 Serviços providos pela plataforma Windows Azure	48
4.1.1 Serviços de infraestrutura	48
4.1.2 Desenvolver e testar	50
4.1.3 Big data	50
4.1.4 Aplicativos móveis.....	51
4.1.5 Aplicativos WEB.....	52
4.1.6 Mídia	53
4.1.7 Armazenamento, backup e recuperação	53
4.1.8 Gerencia de identidade e acesso	53
4.1.9 Integração	54
4.1.10 Gerenciamento de dados	54
4.1.11 Computação intensa	54
4.2 Criando um projeto no portal de infraestrutura Azure	55
4.3 Cenário e usabilidade do serviço IAAS	59
5 ESTUDO DE CASO	60
5.1 Apresentação do problema	60
5.2 Proposta de solução do problema.....	61
5.3 Instalação e configuração do ambiente local Microsoft	62
5.3.1 Configuração de setup	62
5.3.2 Instalação completa do Windows Server 2008.....	64
5.3.3 Configuração dos serviços	65
5.3.3.1 DNS	65
5.3.3.2 Estrutura DNS	65
5.3.3.3 Instalando o serviço de gerenciamento de IP – DNS.....	66
5.3.3.4 Configurando o DNS	67
5.3.3.5 DHCP.....	69
5.3.3.6 Instalando o serviço de gerenciamento de endereço IPs – DHCP.....	71
5.3.3.7 Active directory.....	73
5.3.3.8 Instalando o Active Directory	75
5.3.3.9 Configurando o Active Directory	76

5.3.3.10 Servidor impressão	81
5.3.3.11 Servidor de arquivos	84
5.3.3.12 Gerenciador de recursos de servidor de arquivos	85
5.4 Como migrar sua infraestrutura para nuvens	87
6 CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO	90
7 CONCLUSÃO	105
8 REFERÊNCIAS	107

1 INTRODUÇÃO

Com a modernidade,

Devido as mudanças e transformações constantes no setor de tecnologia, a busca e o aprimoramento das informações têm se tornado um dos focos empresariais. Sem esse conhecimento, não é possível adequar-se frente ao novo cenário. A tecnologia, então, tornou-se um elemento-chave, que tem auxiliado no processo de diferenciação de mercado e destacando as empresas frente à concorrência. Da mesma maneira, quando a tecnologia empregada da forma correta e não se estabelece um bom nível de confiança das informações, impera um clima de incerteza que afeta o ambiente e as tomadas de decisões, comprometendo tanto a estrutura organizacional como o comportamento das empresas. No complexo mundo de negócios, é fundamental que os profissionais compreendam como a tecnologia pode ser utilizada de maneira eficaz (SACILOTTI, 2011, acesso em 14 de out. de 2014).

Nessas condições os profissionais que atuam com a tecnologia têm um papel importante na administração do fluxo de informações.

Segundo Goulart, Brambilla e Basso Júnior (2013),

A TI é um componente essencial que agrega valores aos produtos e serviços de uma organização, utilizada de forma eficiente a mesma pode vir contribuir em larga escala para transformação das atividades da organização. Esse grau de utilização promove oportunidades às empresas que adotam processos mais eficientes e que tiram proveito dos benefícios oriundos da aplicação adequada à TI (GOULART; BRAMBILLA e BASSO JÚNIOR, 2013, acesso em 17 de out. de 2014).

Para atender as essas demandas e gerenciar o ambiente de redes de dados de uma empresa existe no mercado uma gama de sistemas operacionais Baseados em um modelo cliente/servidor, onde as estações de trabalho se comunicam com o servidor, este fica responsável por armazenar e centralizar as informações. Com a expansão das empresas têm-se novos desafios a serem superados: como armazenar todos esses dados sem aumentar custos? Como provisionar a quantidade de recursos necessários? Como garantir a qualidade e escalabilidade das informações?

Neste sentido, pensando em uma forma de resolver esses paradigmas, as empresas começaram a optar por terceirizar todo seu ambiente de infraestrutura, e uma das

saídas encontradas tem sido a contratação de datacenters públicos, ou seja, provedores de serviços em “nuvens”.

Neste trabalho têm-se a abordagem de uma solução para atender a demanda de serviços nas empresas de pequeno e médio porte e foi utilizado como objeto de estudo dados coletados a partir de uma avaliação feita pela equipe de TI de uma empresa do ramo de comércio de auto peças, que possui uma infraestrutura de comunicação já consolidada, mas que necessita de modificações para atender as novas necessidades do mercado.

A infraestrutura de serviços atual consiste em um ambiente gerido e monitorado por servidores com sistemas operacionais da *Microsoft*, mais especificamente utilizando o sistema *Windows Server 2008 R2*.

Após levantamento dos dados na pesquisa, será feito uma análise para comparar qual solução será mais viável para empresa. Será estabelecido um parâmetro entre modificar a estrutura atual e manter seu datacenter interno na empresa ou utilizar novos recursos tecnológicos, onde os dados seriam gerenciados em um ambiente em nuvens a partir da plataforma *Windows Azure*.

Esses recursos são oferecidos pela empresa *Microsoft*, fornecendo serviços para várias plataformas de programação, virtualização de SO's, *Big Data*, entre outros. Seus serviços são baseados em nuvens e visa atender as demandas crescentes por maior poder de processamento e armazenamento das informações, apostando na cobrança por uso, onde será tarifado com base no tempo de uso, quantidade de recursos adquiridos, além de oferecer a opção de aumentar ou diminuir a capacidade dos recursos de acordo com a necessidade.

1.1 Problema

O presente trabalho parte da necessidade da expansão da infraestrutura de telecomunicação de uma empresa de médio porte, considerando os recursos essenciais, a disponibilidade dos serviços oferecidos atualmente, a quantidade de usuários conectados em uma rede local e a previsão de uma demanda futura por

novos recursos. E junto a isso estudar os valores para manter profissionais qualificados para administrar e gerenciar os recursos providos pelos sistemas e manter um ambiente seguro, com redundância de refrigeração e energia elétrica.

1.2 Hipótese

Uma solução para este cenário é a utilização de serviços terceirizados, onde existe uma grande quantidade de empresas que oferecem recursos de alta qualidade sob demanda, ou seja, uma nova forma de negócio onde o usuário final escolhe a quantidade de recursos necessários para gerir o ambiente, sendo o pagamento realizado com base nas taxas de utilização de memória, processamento e quantidade de acessos. Para atender esse mercado, a *Microsoft* oferece vários serviços baseados em nuvens, um deles é o IaaS (*Infrastructure as a Service*) executado em uma plataforma *web* chamada de *Windows Azure*. Este serviço tem compatibilidade com outros sistemas operacionais permitindo que servidores baseados em *Linux* e *Windows* funcionem nesta plataforma, oferecendo uma ferramenta que permite criar máquinas virtuais e migrar servidores para ambientes virtuais.

1.3 Objetivos

1.3.1 Geral

O objetivo geral deste trabalho é abordar a utilização dos recursos e serviços do *Windows Server 2008 R2* e avaliar os custos para a manutenção e operação de hardwares e softwares com base no estudo de caso aplicado em uma empresa do município de Cachoeiro de Itapemirim atuante no ramo de comércio de auto peças, que se expandiu nos últimos anos, tendo hoje seu pátio tecnológico não oferecendo desempenho suficiente para manter todos os recursos operantes de forma satisfatória.

Em contrapartida, serão avaliadas duas propostas, a primeira seria renovar seu ambiente interno com novos recursos tecnológicos utilizando a virtualização dos serviços, necessários para manter um ambiente seguro, e a segunda é avaliar a

possibilidade de implantação de um novo recurso tecnológico baseado na infraestrutura utilizando serviços em nuvens, ou seja, estudar como migrar os sistemas e serviços já existentes para a plataforma do *Windows Azure*.

Por fim será feito um comparativo para demonstrar quais os benefícios e quais são os problemas encontrados na implantação de cada tipo de proposta, tanto em datacenters privados quanto em datacenters públicos baseado em serviços nas nuvens.

1.3.2 Específicos

Implantar recursos do Sistema Operacional *Windows Server 2008 R2*, mostrar o ambiente de instalação dos serviços disponíveis na plataforma, introduzir o conceito de sistemas distribuídos e enfatizar a estrutura cliente/servidor que é a base dos sistemas operacionais para prover recursos e mostrar a instalação e configuração dos seguintes serviços:

- DHCP;
- DNS;
- Active Directory;
- Servidor de Impressão;
- Servidor de Arquivos.

Logo após, demonstrar a instalação, a configuração e a implantação de cada um desses serviços em uma rede interna, serviços estes que são considerados imprescindíveis para gerenciar qualquer rede, independente de tamanho. Em seguida, avaliar o custo da implantação, considerando valores de servidores e custo para realizar a manutenção do ambiente.

Em contrapartida, será abordada uma solução paralela, onde se mostrará os serviços providos pela plataforma *Windows Azure*, será feita uma migração dos serviços lógicos de um datacenter emulados nos servidores em máquinas virtuais no formato VHD, e posteriormente será feita também a importação na plataforma *Microsoft*, avaliando qual o espaço necessário e o custo para esta implantação.

1.4 Justificativa

As organizações geralmente procuram soluções que possuam o melhor custo/benefício e tragam resultados satisfatórios, portanto o investimento em grande datacenters pode não ser a melhor escolha. É importante levar em consideração uma série de fatores como: provisionar a demanda por novos recursos; mudança no mercado tecnológico; custo de mão de obra especializada; entre outros.

Pensando em uma tecnologia para atender as novas necessidades do mercado a *Microsoft* lançou uma plataforma que provê serviços baseados em nuvens, conhecida como *Windows Azure*.

O *Windows Azure* é uma solução nova no mercado, um modelo de serviço baseado na contratação de serviços de processamento, armazenamento, gerenciamento e desenvolvimento utilizando a internet. O maior problema que impede o crescimento do uso dessa tecnologia está relacionado à ineficácia do sistema de telecomunicação no país, onde as empresas dependem das informações em tempo real para tomarem decisões importantes, qualquer atraso ou falha pode acarretar em grandes perdas financeiras.

Para qualquer organização atual de grande ou médio porte, as informações e o tráfego na rede são muito importantes, onde qualquer tipo de falha ou queda de internet pode vir a ter um grande transtorno imediato.

Contudo, para os grandes estudiosos e profissionais como Rob e Coronel (2011),

Um bem valioso que uma empresa possui é sua base de dados, porque através dela é possível utilizar recursos que traduzem esses dados em informações que servem como apoio para a tomada de decisão, qualquer tipo de falha pode ocasionar grandes perdas de informações na rede, por esse motivo algumas organizações não optaram ainda por utilizar o recurso em nuvensv (ROB; CORONEL, 2011, acesso em 15 de ago. de 2014).

1.5 Metodologia

O trabalho será desenvolvido com base nas pesquisas em livros, artigos, revistas veiculadas em meio impresso e digital, e em outras referências bibliográficas que nos possibilitem formar uma base de conhecimento sobre as tecnologias *Windows Sever* e a computação em nuvens. Ainda como base de estudos, será analisada a situação da infraestrutura de redes de uma empresa de auto peças, avaliando as soluções encontradas para atender as novas demandas. Posteriormente será demonstrado a instalação e a configuração de diversos recursos computacionais que auxiliam o trabalho de gerenciamento de ambientes de redes corporativas.

A metodologia na elaboração do presente trabalho foi dividida da seguinte forma:

Etapa 1: Análise da literatura focando nas seguintes áreas: Sistemas Operacionais *Windows Server* e conceitos de computação em nuvens.

Etapa 2: Estudo da infraestrutura de uma empresa de médio porte do município de Cachoeiro de Itapemirim, com intuito de explorar as atuais condições e elaborar uma nova estrutura, contendo os recursos mínimos exigidos para fazer do gerenciamento de redes mais eficiente e tolerante quanto as falhas.

Etapa 3: Demonstração da instalação de alguns serviços contidos no pacote de recursos do Sistema Operacional *Windows Server 2008 R2*, serviços estes que consideramos essenciais para o gerenciamento dos mesmos em um ambiente formado por tecnologias *Microsoft*.

Etapa 4: Apresentação de recursos e serviços disponibilizados nas plataformas que utilizam datacenters públicos, dando um enfoque em uma plataforma lançada pela *Microsoft* há poucos anos e que vem ganhando espaço no mercado de tecnologias voltadas para ambientes em nuvens, a *Windows Azure*.

Etapa 5: Mostrar como seria o desenvolvimento de um projeto utilizando recursos da plataforma *Microsoft Azure*, demonstrar uma migração dos serviços de uma infraestrutura física para as nuvens, usando como recurso as tecnologias de

virtualização dos SO's e subindo as mesmas para o ambiente de infraestrutura nas nuvens, conhecido como IaaS.

Etapa 6: Esta etapa está voltada para a análise de viabilidade financeira das soluções encontradas para otimizar os serviços de infraestrutura na rede.

1.6 Organização do Trabalho

O conteúdo textual do trabalho está dividido em 7 capítulos. No primeiro capítulo apresentamos uma breve introdução sobre o tema abordado, os objetivos que nos motivaram a elaborar este trabalho, as justificativas e os métodos que julgamos mais eficazes.

No segundo capítulo é realizado uma revisão sobre os conceitos e a utilização da internet, com ênfase nos serviços providos em escala global, e a realização de uma abordagem sobre uma plataforma desenvolvida com base nos recursos compartilhados pela rede mundial de computadores.

O terceiro capítulo destina-se a contar a história e a evolução do sistema operacional, quais foram os principais marcos em cada sistema operacional, onde falamos por que a *Microsoft* pensou em um sistema voltado para as empresas – e vem melhorando a cada dia com novas funções e tecnologias – para facilitar a comunicação das informações em uma rede empresarial.

No quarto capítulo foram introduzidos conceitos sobre a computação nas nuvens exemplificando alguns recursos disponibilizados pela plataforma da *Microsoft*, o *Windows Azure*.

No quinto capítulo têm-se a realização da criação de um laboratório virtual onde será demonstrado a implantação dos principais recursos para o gerenciamento de um ambiente computacional, mostrando a facilidade em utilizar recursos em nuvens para obter o mesmo desempenho.

No sexto capítulo serão discutidos os resultados obtidos e a demonstração de custo efetivo para se aplicar e manter cada solução distinta.

No sétimo e último capítulo têm-se o trabalho comentado a partir da realização de um paralelo entre as soluções e posteriormente a condução a uma proposta mais aceitável para a resolução do problema.

2 HISTORIA DA INTERNET

A internet surgiu no final da década de 50 nos Estados Unidos, sendo criado a partir de um projeto militar. Segundo Lima (2000), a criação da internet foi realizada a partir da resposta do governo americano ao lançamento do Sputnik pela ex-União Soviética. Como todo projeto a ideia inicial era conectar os mais importantes centros universitários de pesquisa americanos, como por exemplo o Pentágono. Esse projeto não iria permitir, somente a troca de informações rápidas e protegidas, mas também a instrumentalização de todo o país com novas tecnologias, que num futuro próximo possibilitaria a sobrevivência de canais de informação, caso houvesse uma guerra nuclear.

Com o passar dos anos, a internet foi tendo outras funcionalidades, começaram as pesquisas para a implementação de protocolos que melhorariam a comunicação entre os equipamentos. E com o avanço da tecnologia foi possível estender esta rede de comunicação por diversos pontos e permitir a utilização por pessoas civís. Hoje a internet é um dos principais meios de comunicação existentes no mercado, por ela podemos enviar mensagens e utilizar aplicativos de uma maneira interativa.

2.1 *Cloud Computing*

Segundo Rodrigues Neto; Garcia e Oliveira (2014), com o ritmo de desenvolvimento da sociedade humana moderna, serviços básicos e essenciais são quase todos entregues de maneira transparente.

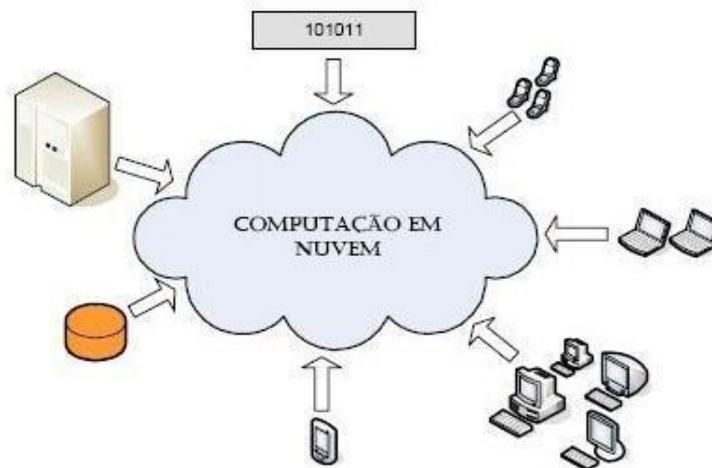
Segundo Ruschel; Zanotto e Mota (2010), computação em nuvens é uma nova tendência de tecnologia, o principal objetivo é oferecer serviços de tecnologia da Informação sob demanda de utilização, em que o pagamento é baseado no uso.

Segundo Coutinho et al. (2013), computação em nuvem a princípio deve atender de maneira global e prover serviços para todos, desde o usuário que faz hospedagem dos seus documentos pessoais na Internet até empresas que pretendem terceirizar toda a parte operacional de TI para outras empresas.

Segundo Ruschel; Zanotto e Mota (2010), nenhuma abordagem para a utilização real foi tão global e completa: além dos recursos de computação e armazenamento serem entregues sob demanda, toda a pilha de computação pode vir a ser aproveitada nas nuvens.

Como ilustra a Figura 1, temos uma visão geral de uma nuvem computacional.

Figura 1 – Visão Geral de uma nuvem Computacional



Fonte: RUSCHELI; ZANOTTO e MOTO (2010)

Com a estrutura da Figura 1, de computação em nuvens, o usuário terá de forma simples o acesso aos seus arquivos a qualquer momento e de qualquer lugar.

Segundo Ruschel; Zanotto e Mota (2010), a computação em nuvem surge da necessidade de construir infra-estruturas de TI complexas, onde os usuários não têm que realizar instalação, configuração e atualização de software.

Assim, a utilização de estruturas de terceiros é uma solução inteligente para os usuários lidarem com a infra-estrutura de TI.

Apesar de não haver um consenso sobre a exata definição do que é computação em nuvem, Foster (2014) possui uma definição interessante e bastante abrangente para este paradigma, podendo ser tomada como referência:

Computação em nuvem é um paradigma de computação em larga escala que possui foco em proporcionar economia de escala, em que um conjunto abstrato, virtualizado, dinamicamente escalável de poder de processamento, armazenamento, plataformas e serviços são disponibilizados sob demanda para clientes externos através da internet (FOSTER, 2014, acesso em 15 ago. 2014).

Tendo essa definição como referência, serão abordados os principais assuntos acerca da computação em nuvem, bem como sua relação com tecnologias já existentes.

Segundo Taurion (2009), o termo computação em nuvem surgiu em 2006 em uma palestra de Eric Schmidt, da *Google*, sobre como sua empresa gerenciava seus datacenters. Hoje, a computação em nuvem apresenta o centro de um movimento de profundas transformações do mundo da tecnologia.

Segundo Martins (2010),

O termo nuvem tem sido usado historicamente como uma metáfora para a internet. Seu uso foi originalmente derivado de sua descrição em diagramas de rede como um delineamento de uma nuvem, usados para representar transportes de dados através de backbones de rede até um ponto final do outro lado da nuvem. Essa ideia era muito popular no final da década de 60. Entretanto, no meio da década de 70 ela foi abandonada quando se tornou claro que as tecnologias da informação da época não estavam aptas a sustentar um modelo desses de computação-futurística (MARTINS, 2010 acesso em 17 de jun. 2014).

Computação em nuvem é um conjunto de recursos virtuais facilmente utilizáveis e acessíveis tais como hardware, software, plataformas de desenvolvimento e serviços.

Para Vaquero, Merino e Buyya (2011), estes recursos podem ser dinamicamente reconfigurados para se ajustarem a uma carga de trabalho *WORKLOAD* variável, permitindo a otimização do uso dos recursos. Este conjunto de recursos é tipicamente explorado através de um modelo pague-pelo-uso com garantias oferecidas pelo provedor através de acordos e nível de serviços.

2.1.2 Características de computação em nuvens

Uma das vantagens da *Cloud Computing* é a possibilidade de se utilizar aplicações diretamente da internet, sem que estas estejam instaladas no computador do usuário.

Segundo Coutinho et al. (2013), as características essenciais são vantagens que as soluções de Computação em Nuvem oferecem. Parte destas características, quando em conjunto, definem o conceito de Computação em Nuvem e fazem a distinção com outros paradigmas. A elasticidade rápida de recursos, amplo acesso e a medição de serviços são premissas básicas para compor qualquer solução baseada em Computação em Nuvem.

2.2 Modelo de computação em nuvem

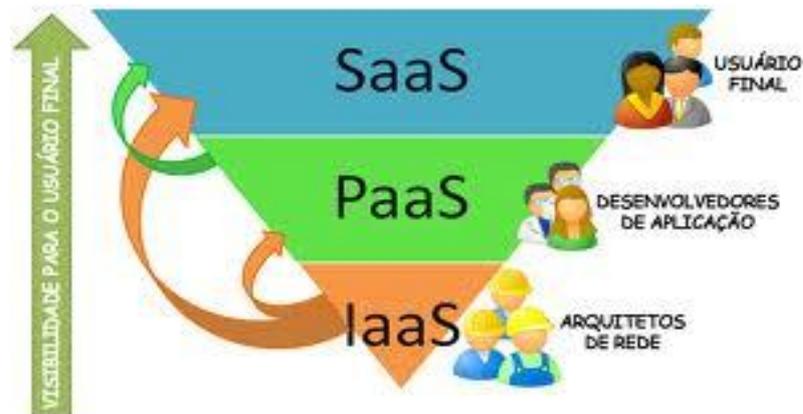
Os serviços de computação em nuvem são divididos em três classes, onde levam em consideração o nível de abstração do recurso utilizado e o modelo de serviço do provedor. O nível de abstração é visto como uma camada de arquitetura onde os serviços das camadas superiores são compostos pelos serviços das camadas inferiores.

Segundo Muller (2010), as três classes de serviço são nomeadas da seguinte forma:

- a) Infra-estrutura como Serviço (IaaS)
- b) Plataforma como Serviço (PaaS)
- c) Software como Serviço (SaaS)

Na Figura 2, destacamos as camadas do modelo de computação em nuvem:

Figura 2 – Estrutura Computação nas Nuvens



Fonte: MULLER (2010).

2.2.1 IaaS – infraestrutura como serviço

De acordo com Pedroso e Nogueira (2014), nesta classe são oferecidos os serviços de infra-estrutura sob demanda, isto é, oferece recursos “de hardware” virtualizados como computação, armazenamento e comunicação.

Este tipo de serviço prove servidores capazes de executar softwares customizados e operar em diferentes sistemas operacionais. Possui uma aplicação que funciona como uma interface única para a administração da infra-estrutura, provendo a comunicação com hosts, switches, roteadores e o suporte para a inclusão de novos equipamentos.

Segundo Muller (2010), atualmente os serviços de IaaS vêm se tornando uma tendência crescente dentre as empresas de hospedagem de sistemas web, sendo possível notar uma oferta cada vez maior de produtos com as características deste ramo de computação em nuvem devido principalmente ao grande número de benefícios disponibilizado.

2.2.2 PaaS – plataforma como serviço

De acordo com Pedroso, Nogueira (2014), esta é a camada intermediária. É oferecida como serviço de um ambiente no qual o desenvolvedor pode criar e implementar aplicações sem ter que se preocupar em saber quantos processadores

ou o quanto de memória está sendo usado para executar a tarefa. Utilizando-se da camada inferior, fornecem uma infraestrutura com alto nível de integração compatível com diversos sistemas operacionais, linguagens de programação e ambientes de desenvolvimentos.

Segundo Muller (2010), as plataformas PaaS possuem algumas diferenças funcionais em relação as plataformas de desenvolvimento tradicionais. Algumas delas são:

- a) Ferramentas de desenvolvimento multiusuário: as ferramentas de desenvolvimento tradicionais são monousuários, onde um ambiente baseado em PaaS deve suportar vários usuários, cada um com múltiplos projetos ativos;
- b) Arquitetura de distribuição multiusuário: geralmente a escalabilidade não está incluída no escopo de desenvolvimento do projeto, deixando este assunto a cargo dos arquitetos, enquanto que isto é algo inerente ao PaaS;
- c) Gerenciamento integrado: soluções tradicionais geralmente não chegam a um consenso sobre monitoramento em tempo real, mas no PaaS a habilidade de monitorar deve fazer parte da plataforma de desenvolvimento;
- d) Cobrança integrada: o PaaS requer mecanismos específicos de cobrança baseados no uso.

2.2.3 SaaS – software como serviço

Para Pedroso, Nogueira (2014), a camada mais alta da arquitetura da computação em nuvem tem a responsabilidade de disponibilizar aplicações completas ao usuário final. Este acesso é provido pelos prestadores de serviço através de portais web, sendo completamente transparente ao usuário, o que permite a execução de programas que executam na nuvem a partir de uma máquina local. Para oferecer esta transparência, o SaaS utiliza-se das duas camadas inferiores, o PaaS e o IaaS.

O *software* como serviço é um serviço que muitos usuários utilizam sem se dar conta de que seja um recurso de computação em nuvens, podemos citar como exemplo o Webmail, os processadores de texto e as planilhas disponibilizadas pelo *Google* através do *GoogleDocs*.

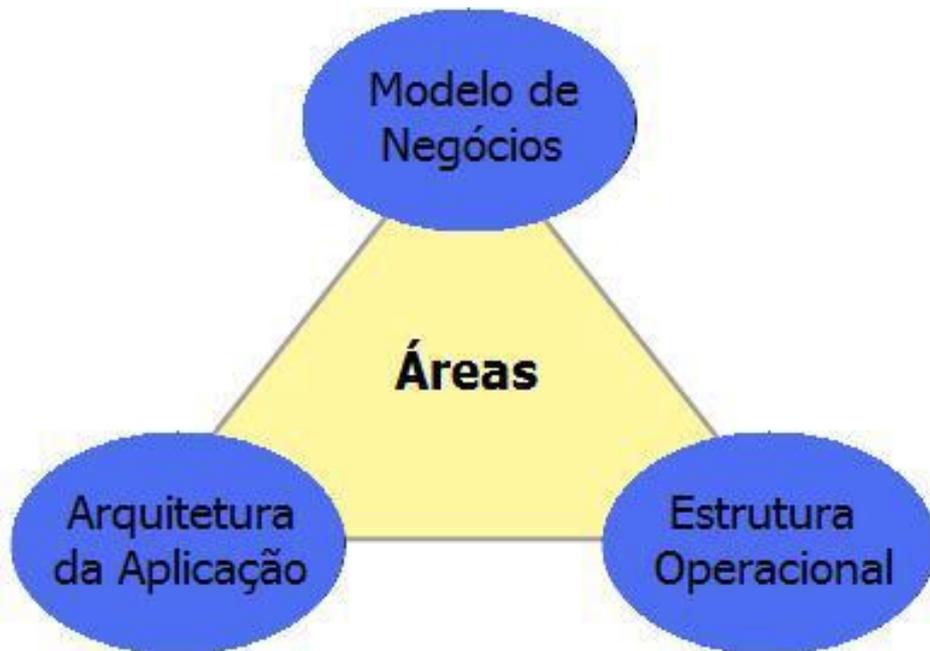
Segundo Muller (2010), uma definição simplista para o modelo de software como um serviço poderia ser a de software distribuído como um serviço hospedado e acessado através da internet.

Deste modo, de acordo com Muller (2010), podemos identificar duas categorias principais de Software como um serviço:

- a) Serviço line-of-bussines: oferecidos à empresas e organizações de todos os tamanhos. Geralmente estes tipos de serviços são grandes, soluções customizadas focando as facilidades e relações com clientes (CRM). Estes serviços são geralmente vendidos aos clientes sob uma assinatura;
- b) Serviços orientados ao consumidor: são oferecidos ao público comum, Tais serviços, assim como o anterior, são fornecidos sem custo, sendo suportados por anúncios de publicidade.

Segundo Muller (2010), para mudar o modelo tradicional de distribuição de software para o modelo de software como um serviço requer dos vendedores mudanças no modo de pensar em três áreas: modelo de negócios, arquitetura da aplicação e estrutura operacional. Assim como está mostrando a Figura 3.

Figura 3 - Áreas que diferenciam o modelo SaaS.



Fonte: MULLER (2010).

2.2.4 Modelo de negócio

Segundo Muller (2010), Modificar um modelo de negócio significa alterar toda a estrutura de um software para algum provedor que esteja nas nuvens externo. É um modelo de serviço que vem sendo aceito devido à redução que proporciona custo de gerenciamento da infraestrutura, na quantidade de equipamentos de servidores, local físico, energia elétrica, entre outros.

De acordo com Muller (2010), até hoje existe a venda de software, sendo adquirido pelo cliente, instalado em uma máquina com orientações claras de seu fabricante e utilizando a liberação de sua licença para que não venha a se tornar um sistema pirata.

Com o sistema nas nuvens IaaS, não tivemos muitas alterações, somente na forma de se gerenciar esses serviços. Assim, Muller (2010) nos diz que o cliente pagará pela assinatura, onde o software será executado em um datacenter que não está localizado em sua empresa. Desta forma, o cliente perde o direito de utilizar os serviços e recursos, quando vier a cancelar seu contrato.

Segundo Ruschel, Zanotto e Mota (2010), o modelo IaaS, possibilita grande redução de custo, quando comparado a um modelo de estrutura *on-site*, considerando que o cliente ao adquirir uma nova aplicação, terá que aumentar os do seu datacenter para atender a nova aplicação, o que gera mais despesas com hardwares e manutenção. Logo com a estrutura em nuvens, o cliente tem a possibilidade de levantar requisitos para que o novo sistema funcione e, locar os recursos suficientes para atender a nova demanda.

Já Muller (2010) acrescenta que

Com o fornecimento do modelo IaaS, pode atender as empresas de médio e pequeno porte, que não possuem capital suficiente para implantar um datacenter de grande porte. A implantação de um datacenter demanda tempo e dinheiro. A cada novo recurso, hardware ou equipamento que aparece no mercado, acaba tornando obsoleto a maioria dos sistemas, e para manter um datacenter bem equipado se exige uma constante manutenção e a substituição das tecnologias, o que o torna caro para a maioria das empresas (MULLER, 2010, acesso em 20 de out. de 2014).

2.2.5 Arquitetura da aplicação

De acordo com Muller (2010), podemos utilizar a definição para infraestrutura como serviço, dentro de um Sistema Distribuído, hospedado nas nuvens, acessado e gerenciado através da internet.

De acordo com site IBM (2014), o serviço como IaaS, vem crescendo no mercado, por ser uma estrutura, onde o cliente aluga todos os recursos de hardware, redes e armazenamento por demanda de acordo com sua necessidade, por oferecer um serviço por demanda, essa tecnologia vêm tendo uma grande aceitação no mercado.

As empresas corporativas vêm visando o IaaS, como um serviço dinâmico e ágil, pelo fato de não ser preciso um investimento alto em equipamentos e servidores e ter um foco voltado para administração dos recursos e serviços. Segundo o site IBM (2014), por ser uma tecnologia sob demanda, é ótimo para empresas que utilizam recursos variados e que alternam o uso com frequência e não possuem capital financeiro para investir em novos serviços.

2.2.6 Estrutura operacional

De acordo com Muller (2010), o modelo de estrutura operacional, oferece uma aplicação como serviço, onde esta hospedada em uma infraestrutura, que é cobrado pelo uso individual de seus recursos. Antes de qualquer contratação deve se passar para o cliente todos os valores e informações relevantes para entenda o funcionamento e o processo dos serviços oferecidos. Outro ponto muito importante, é manter o cliente informado dos mecanismos de monitoramento, garantir a disponibilidade de todos os aplicativos, e recursos que venham a ser utilizados pelo cliente.

3 EVOLUÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL *SERVER MICROSOFT*

A *Microsoft* percebeu a necessidade de criar um sistema mais robusto, pois avaliaram que o sistema *Windows 95*, que era utilizado até então para desktop, não atendia as necessidades do mercado. A partir de então, desenvolveram um novo sistema: uma plataforma que centralizaria a administração dos sistemas integrados a ele, disponibilizando um melhor acesso às informações, às ferramentas para gerenciar o tráfego na rede e, por conseguinte, aumentar o nível de segurança da informação.

De acordo com Rosa (2013), Com a preocupação voltada para questão da segurança da informação, mantidas em seus sistemas, em empresas e lojas, a *Microsoft* lançou o *Windows NT*, um *kernel* com implementação de algoritmos que otimizaram o processo de gerenciamento de acesso aos dados armazenados e gerenciados pelo sistema operacional.

Ainda segundo Rosa (2013), Percebendo a grande aceitação no mercado do seu sistema, a *Microsoft* analisou por parte das empresas e inovou lançando um S.O capaz de gerencia credenciais de usuários e computadores na rede de domínio das estações de trabalho, e que é amplamente utilizado até hoje, o serviço de AD (*Active Directory*). Esse serviço foi lançado na versão *Windows Server 2000*, é disponibilizado somente na família de sistemas operacionais voltados para servidores. Hoje a *Microsoft* é a principal fornecedora de Sistemas Operacionais do mundo, e vem sempre investindo no mercado empresarial lançando recursos inovadores sempre pensando em facilitar o trabalho dos profissionais de TI e garantir segurança constante das informações.

De acordo com o site *Terra* (2012), em 2008 a *Microsoft* lançou uma plataforma diferente, conhecida como AZURE. Em 2010 apresentou o novo serviço a partir de uma plataforma baseada em serviços, chamada de infraestrutura como serviço, que disponibiliza recursos através da internet. O principal objetivo desta nova tecnologia é evitar que as empresas precisem investir em grandes datacenters, proporcionando os mesmos serviços sem a necessidade de compra de hardwares, estabelecendo

um contrato de fornecimento desses recursos sob uma demanda exigida pela empresa contratante.

3.1 Como surgiu o Windows NT

Segundo Thompson (2010), O *Windows NT* surgiu no ano de 1992, quando a *Microsoft* decidiu tentar outra linha de S.O, a partir de um sistema com mais segurança, mais rápido, limpo, com poucas janelas, desenhos e com menos recursos gráficos, ou seja, um S.O que iria proporcionar maior comodidade e flexibilidade para empresas e lojas.

Foi nesse momento que a *Microsoft* resolveu investir em S.O para servidores. Sistemas estes que permitiriam o monitoramento do fluxo de dados trafegados na rede, facilitando e melhorando o acesso aos usuários em toda rede.

3.2 Windows NT 3.1

De acordo com Rosa (2013), o *Windows NT 3.1* foi o primeiro sistema da família NT, lançado em 1993, após inúmeros avanços e recuos e sucessivos adiamentos. Foram disponibilizadas duas edições com alvos distintos: o *Windows NT 3.1*, destinado a estações de trabalho de alto desempenho, e o *Windows NT Advanced Server*, utilizado através da otimização para ocorrer em servidores de rede. A Figura 4 ilustra a primeira tela da família *Windows*.

Figura 4 - Windows NT 3.1



Fonte: NADAVE (2009)

A interface gráfica do primeiro Sistema Operacional desenvolvido pela *Microsoft*, não foi umas das mais intuitivas interfaces, porém foi com o Kernel que iniciou a geração dos Sistemas *Windows Serves*, e que desde então vem sendo aprimorado nas novas versões do sistema.

3.3 Windows NT 3.5

De acordo com Rosa (2013), o *Windows NT 3.5* foi o segundo membro da família NT, lançado em 1994, a partir de duas versões, que foram conhecidas como de *Windows NT Workstation* e *Windows NT Server*.

Na versão *Windows NT Workstation* teve algumas melhorias, as principais estão relacionadas ao ganho de desempenho no processamento e nas melhorias da interface gráfica, como será apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Windows NT 3.5 - Versão Windows NT Workstation

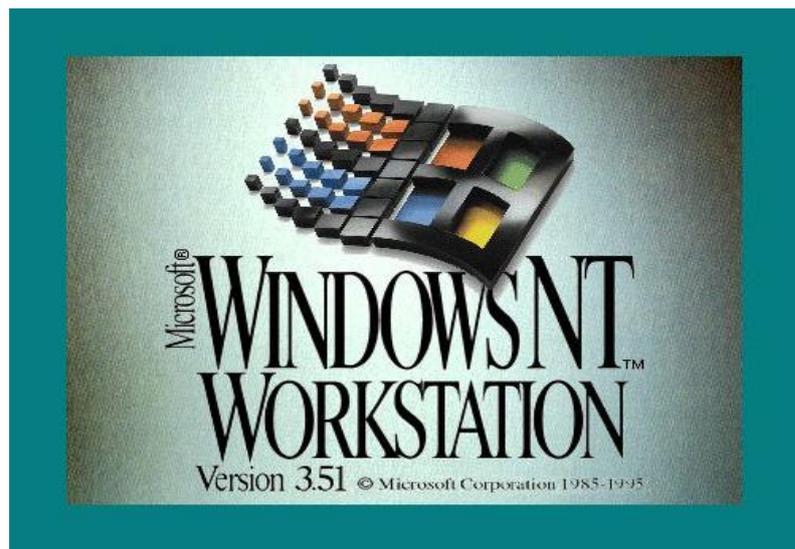


Fonte: NADAVE (2009)

3.4 Windows NT 3.51

O *Windows NT 3.51* foi lançado em 1995, como sucessor do *NT 3.5*. Ele teve uma grande relação com as aplicações desenvolvidas para o Sistema Operacional *Windows 95*, onde foi lançado no mercado para usuários finais. Na Figura 6 é apresentado a tela inicial do S.O, NT 3.51.

Figura 6 - Windows NT 3.51



Fonte: NADAVE (2009)

3.5 Windows NT 4

Segundo Rosa (2013), o *Windows NT 4*, surgiu em 1996, onde marcou o maior salto no desenvolvimento da família NT desde o lançamento da primeira versão. O que se destacou imediatamente foi a interface, intuitiva para o usuário, aonde vieram com algumas aplicações que acompanhavam a área principal do ambiente de trabalho, como o navegador *Internet Explorer* e os aplicativos: calculadora e *Wordpad*.

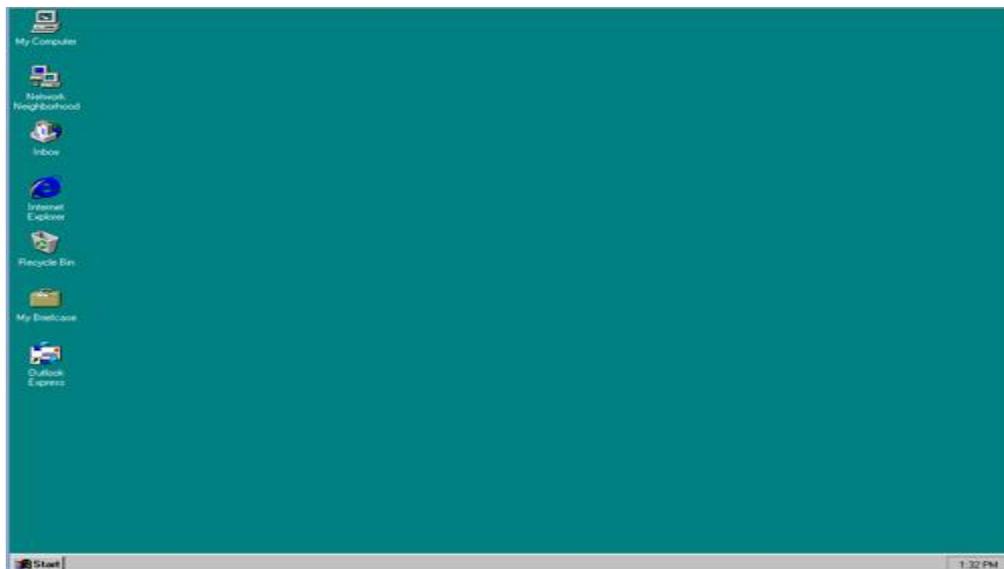
O ambiente pode ser visto nas Figuras 7 e 8.

Figura 7 - Windows NT 4



Fonte: NADAVE (2009)

Figura 8 - Windows NT 4



Fonte: NADAVE (2009)

Além das versões *NT Workstation* e *Server*, a *Microsoft* lançou uma versão com mais melhorias no mercado, o *Windows NT Server Enterprise Edition*. Que é uma versão do *NT Server*, sendo um S.O robusto indicado para cenários onde exigiam alto poder de processamento e possuísem redes de grande porte. Por ter-se tornado um sistema flexível e excelente para o gerenciamento de redes, acabou sendo uma solução de S.O. que se encaixava nos mais diversos tipos de cenários.

Após o lançamento do NT 4, a *Microsoft* viu a necessidade implantar um serviço que possibilitasse o acesso remoto ao sistema, dessa forma em 1998, veio o lançamento do Serviço conhecimento como TS (*Terminal Server*). Essa versão disponibilizava ao usuário uma ferramenta de acesso

remoto ao sistema operacional, o usuário tinha a percepção de que estava utilizando o sistema localmente, esse serviço foi desenvolvido e aprimorado em versões futuras (ROSA, 2013, p.4).

3.6 *Windows 2000*

No *Windows 2000* houve um abandono da família NT. Nessa versão, a *Microsoft* iria atender às novas necessidades das empresas e teria uma grande melhora na segurança dos servidores. Com isso, foram desenvolvidas novas funções, como o *Active Directory*, recurso que possibilita o gerenciamento de perfis de usuários na rede, objetos onde pode ser configurado níveis de permissões de acesso a pastas e recursos dos sistemas operacionais para cada perfil de usuário, além de um outro recurso muito importante que foi a criação de quotas de disco, que permite a locação de espaço em disco individual para cada sessão.

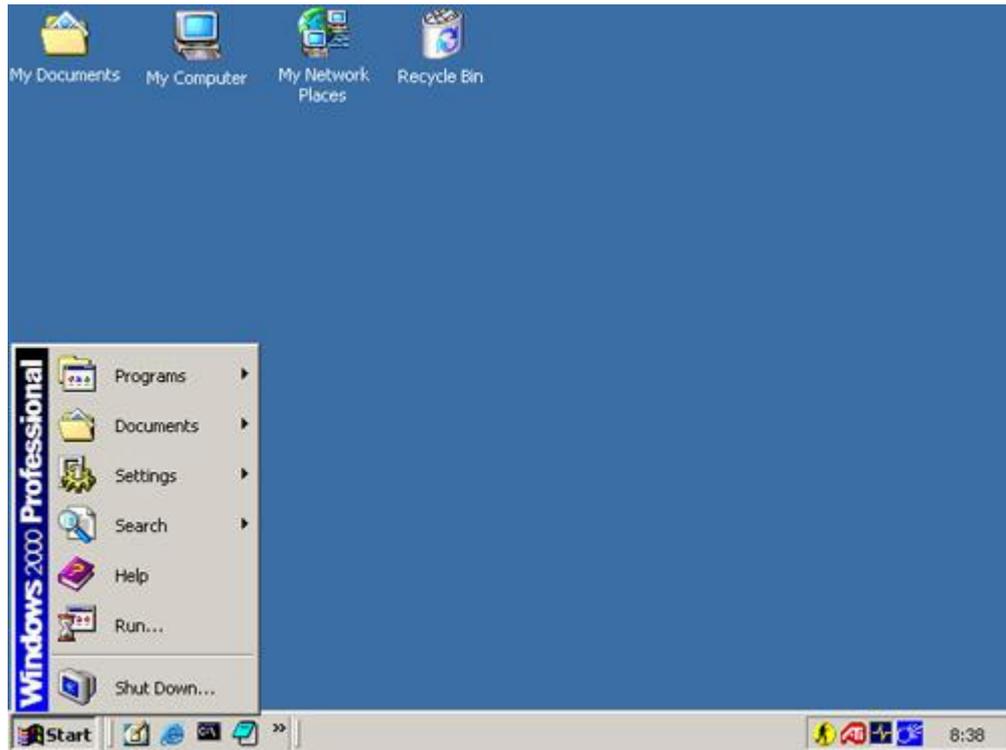
Houve também uma melhora no quesito interface no *Windows Server 2000*, que gerou mais flexibilidade e facilitou o uso. Para tanto, as imagens dos sistemas estão apresentadas nas Figuras 9 e 10.

Figura 9 - Windows 2000



Fonte: NADAVE (2009)

Figura 10 - Windows 2000



Fonte: NADAVE (2009)

Pensando em atender a diversos clientes, foi lançado quatro versões do *Windows 2000*: *Windows Professional*, *Windows Server*, *Windows Advanced Server* e o *Windows Datacenter Server*. Cada um com seu objetivo e melhorias de segurança e serviços, que facilitaria o usuário nas empresas.

O *Windows 2000 Professional* foi desenvolvido para atender usuários de estações de trabalho para uso doméstico e corporativo, onde teriam um sistema leve, com novos recursos e grande desempenho. (ROSA, 2013, p.5)

O *Windows 2000 Server* e *Advanced* foi destinado ao uso como servidores, onde teriam recursos de redes avançados para facilitar o gerenciamento dos serviços em uma empresa, essa versão foi desenvolvida e destinada a atender a necessidade de administradores de redes (ROSA, 2013, p.5).

Ainda segundo Rosa (2013),

O *Windows 2000 Datacenter* foi a versão onde pensaram em servidores para atender empresas com grandes bases de dados, que armazenam um grande volume dados que são transmitidos entre as redes e possuem aplicações de grande porte, essa versão seria a ideal para esse tipo estrutura (ROSA, 2013, p.5).

O *Windows 2000* foi desenvolvido para proporcionar aos usuários um produto integrado de entre hardware, software e serviços. Houve um grande avanço na hierarquia, onde teria a possibilidade de fazer uma estrutura de acordo com a empresa, com níveis de usuários e arquivos contidos na rede LAN.

3.7 *Windows 2003*

Com a preocupação do avanço da tecnologia, a *Microsoft* pensou em uma nova nomenclatura para suas versões *Server*. Em 2003, lançou uma versão atualizada e com mais segurança do que a 2000, onde na interface gráfica dessa versão houve pouca alteração, a grande mudança ficou por conta dos serviços vinculados à ela.

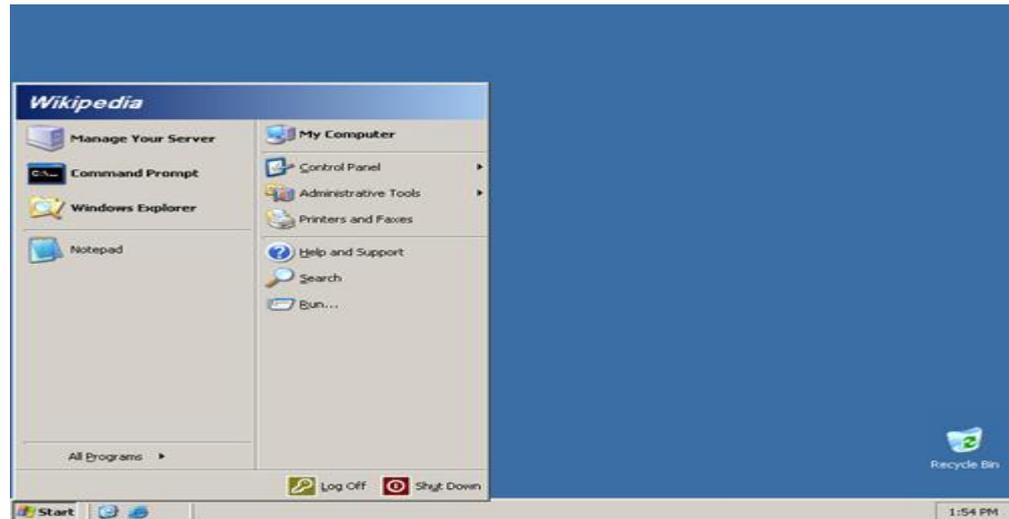
Após o lançamento dessa versão houve a liberação de uma *Release*, que não seria uma versão atualizada do S.O atual, mas sim uma atualização com correções de segurança e algumas melhorias que iriam Impulsionar a evolução da tecnologia. Percebendo na aceitação do mercado e utilizando essa nova estrutura de atualizações, pensou-se em outras versões, sempre tentando uma versão original do S.O *Server*. Após algum tempo, foi lançada a versão R2, com novas atualizações e melhoria principalmente na questão da segurança voltada para redes, como é apresentado na Figura 11 e 12.

Figura 11 - Windows Server 2003



Fonte: NADAVE (2009)

Figura 12 - Windows Server 2003



Fonte: NADAVE (2009)

3.8 Windows Server 2008 R2

Há uma série de edições distintas do *Windows Server 2008 R2*, que depende da arquitetura e das características do hardware, sendo um Sistema Operacional mais avançado, robusto e seguro para o servidor lançado pela *Microsoft*, que foi desenvolvido utilizando como base o *kernel NT6* usado no *Windows 7*. Veja na Figura 13.

Figura 13 – Windows Server 2008 R2



Fonte: NADAVE (2009)

3.8.1 Melhoria do Server 2008 R2

De acordo com Thompson (2013), com o lançamento do Sistema Operacional Server 2008 R2, veio algumas melhorias de redes. As principais melhorias são:

- Protocolo IPv6;
- Rede Wireless nativa;
- BitLocker;
- Firewall Melhorado;
- Hyper-V.

- **Protocolo IPv6**

O protocolo anterior ao IPv6 é o IPv4, ainda em uso. O IP é o endereço numérico que identifica de forma única um computador na rede Internet. O IPv4 quer dizer IP versão 4 que define os endereços de 32 bits, divididos em quatro octetos, que vão de 0.0.0.0 a 255.255.255.255.

De acordo com Thompson (2013), Apesar do IPv4 prover mais de quatro bilhões de IPs, nem todos os IPs estão disponíveis para o uso e, o que é pior, com a crescente popularização dos dispositivos móveis que possibilitam acesso à Internet, como os smartphones, a quantidade de números IP disponíveis está acabando. Desta forma, foi criado um substituto do IPv4 para atender a demanda dos dispositivos por endereços de IPs, sendo assim criado o IPv6. Esse protocolo suporta até $3,4 \times 10^{38}$ e tem como objetivo substituir o IPv4.

- **Rede Wireless Nativa**

Segundo Thompson (2013), o *Windows Server 2008* oferece suporte completo para adaptadores de rede sem fio que estiverem de acordo com as especificações de uma rede padrão.

Por padrão, um adaptador de rede sem fio é habilitado quando instalado e começa a procurar sinais de rede sem fio em um determinado perímetro de alcance suportado pelos dispositivos.

- **BitLocker**

De acordo com Thompson (2013), é uma ferramenta criada para criptografar partições do disco rígido, protegendo arquivos contra os não autorizados. Este serviço foi desenvolvido para o *Windows Vista*, mas se tornou nativo do *Windows Server 2008*.

- **Firewall Melhorado**

O *Firewall* do *Windows* não é bem uma novidade, pois já existe desde o *Windows XP*. As novidades estão nas melhorias do *firewall* nativo, que teve alterações nos níveis de configurações permitindo acessos avançados, recebendo o nome de *Windows Firewall With Advanced Security*.

- **Hyper-V**

Segundo Thompson (2013), O uso de máquinas virtuais tem se popularizando pelo uso dos administradores de datacenters. Percebendo esse novo mercado a *Microsoft* lançou um serviço de virtualização nativo do *Windows*, possibilitando que o administrador utilize o recurso do próprio *Windows*.

Também de acordo com Thompson (2013), o Hyper-V é uma camada de programa entre hardware e as máquinas virtuais. Ele gerencia todo o acesso aos recursos físicos sem apresentar perdas significativas de desempenho.

3.9 Edições do *Server 2008 R2*

Segundo Thompson (2013), apesar de ter o mesmo nome, o que muda são suas versões, onde cada versão disponibiliza recursos específicos. A família do *Windows Server 2008 R2* possui as seguintes edições:

- *Windows Server 2008 R2 Foundation Edition*
- *Windows Server 2008 R2 Standard Editon*
- *Windows Server 2008 R2 Enterprise Edition*
- *Windows Server 2008 R2 Datacenter Edition*
- *Windows Server 2008 R2 para Sistemas baseados em Itanium*
- *Windows Web Server 2008 R2*

- ***Windows Server 2008 R2 Foundation Edition***

Esta versão é mais simples, destinada a pequenas empresas. Essa é uma das versões do *Windows Server 2008* que não oferece o recurso de federação do *Active Directory* ou *Hyper-V*. Tem suporte a até 8GB de RAM e aceita um processador *discrete-socketed*.

- ***Windows Server 2008 R2 Standard Edition***

Essa edição oferece recursos para outros sistemas e serviços essenciais em uma rede. Possui o serviço *Hyper-V* disponível, com algumas limitações, podendo utilizar para implantação de certificado. Oferece suporte a até 2TB RAM e aceita oito processadores *discrete-socketed*.

- ***Windows Server 2008 R2 Enterprise Edition***

A partir do que diz Thompson (2013), esta edição disponibiliza escalabilidade de classe empresarial e alta disponibilidade. Também oferece suporte a todas as funções e recursos do servidor sem limitações. Tendo suporte até 2TB RAM e oito processadores *discrete-socketed*.

- **Windows Server 2008 R2 Datacenter Edition**

Essa versão tem maior disponibilidade de recursos avançados de *hotswap* para adicionar memórias, podendo substituir memórias e processadores sem que seja necessário desligar seu servidor. O Datacenter oferece suporte de até 2TB RAM e até 64 processadores *discrete-socketed*.

- **Windows Server 2008 R2 para sistemas baseados em Itanium**

Segundo Thompson (2013), este proporciona uma plataforma de classe empresarial para hospedagem de aplicativos críticos de negócios e implementação de soluções de virtualização em larga escala. Essa versão suporta até 2TB RAM e até 64 processadores *discrete-socketed*.

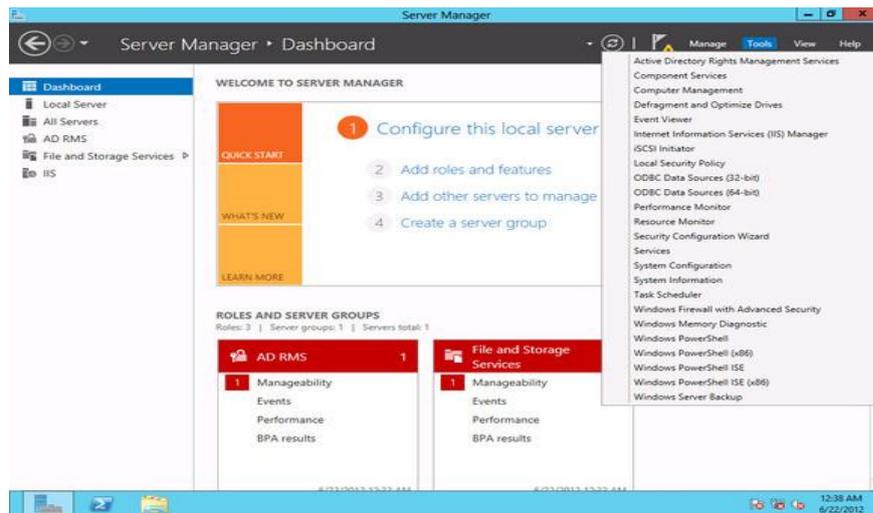
- **Windows Web Server 2008 R2**

De acordo com Thompson (2013), Esta versão oferece os serviços para implantação de sites e aplicativos baseados na web. Inclui somente o *Microsoft NET Framework*, *IIS*, *ASP*, *NET*, servidor de aplicativos e recursos de balanceamento de carga de rede, como servidores DNS. Suporta até 32Gb de RAM e até quatro processadores *discrete-Socketed*.

3.10 Windows Server 2012

O *Windows Server 2012* tem uma maior flexibilidade e agilidade. No centro da visão *Microsoft Cloud OS*, traz a experiência da *Microsoft* entregando os serviços na nuvem em escala global à sua infraestrutura com novos recursos e melhorias em virtualização, gerenciamento, armazenamento, rede, infraestrutura de área de trabalho virtual, acesso e proteção das informações, diante da web e da plataforma de aplicativos e muitos outros recursos. Veja na Figura 14.

Figura 14 – Windows Server 2012



Fonte: MICROSOFT – Windows Server 2012 (2013)

A *Microsoft* sempre traz grandes novidades, algumas delas são:

No *Windows Server 2000* o maior marco foi o *Active Directory*, visto que no NT não existia esse serviço.

Na versão 2003, houve algumas melhorias no serviço *Active Directory*, além de incluir outros serviços.

No *Windows 2008*, trouxe um diferencial que foi a virtualização utilizando *Hyper-V*. Para o *Windows Server 2012*, o grande marco é uma plataforma estruturada para trabalhar com computação em nuvem.

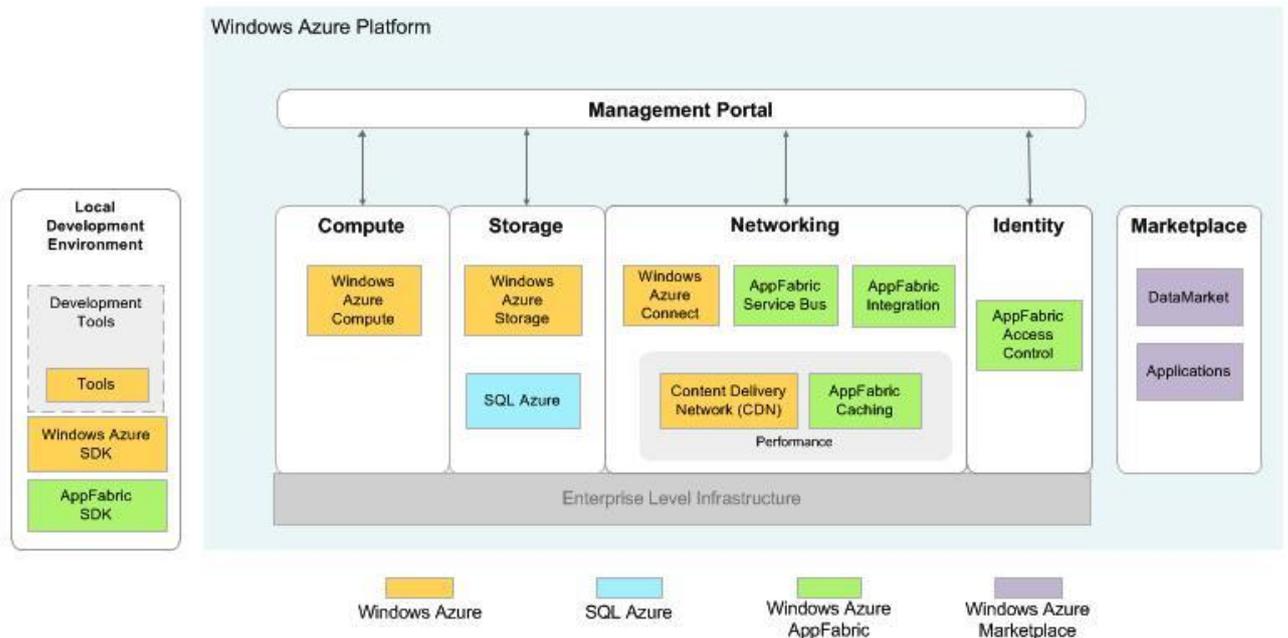
4 PLATAFORMA WINDOWS AZURE

De acordo com Cambiucci (2011),

a plataforma *Windows Azure* pode ser utilizada de diversas maneiras, como serviços (PaaS – *platform as a service*), para oferecer recursos para computação de processos (*Compute*), para armazenar objetos e dados (*Storage*) e gerenciar serviços e recursos contratados (*Management*) (CAMBIUCCI, 2011, acesso em 03 de set. de 2014).

A Figura 15 mostra as ilustrações contendo a descrição dos principais serviços utilizados pela plataforma.

Figura 15 – Principais serviços Plataforma Windows Azure.



Fonte: CAMBIUCCI (2011)

4.1 Serviços Providos pela Plataforma *Windows Azure*

4.1.1 Serviços de infraestrutura

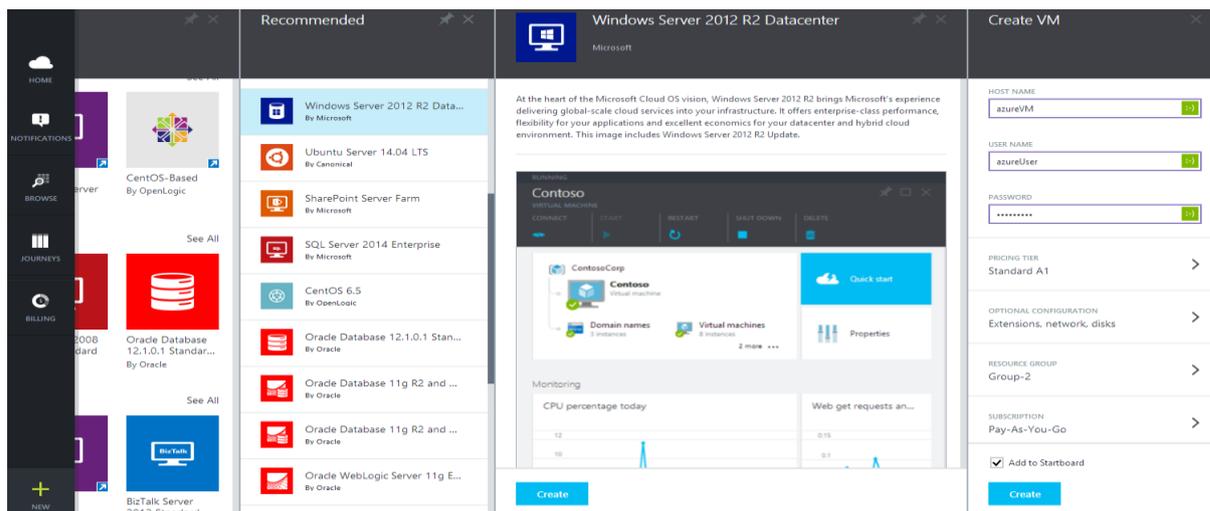
Utilizando serviços de infraestrutura da Plataforma *Azure*, temos mais agilidade e flexibilidade nos processos de gerenciamento do ambiente de Tecnologia da Informação e Comunicação. Essa ferramenta oferece recursos para escalar milhares de VMs (*Virtual Machines*) em um ambiente nas nuvens.

Com uso das VMs, têm-se inúmeras vantagens relacionadas ao custo de implantação de datacenters privados. Neste tipo de serviço disponibiliza uma infraestrutura de alta qualidade onde paga-se somente o que é utilizado, além de poder provisionar mais recursos seguindo a demanda, sem que haja necessidade de alteração da estrutura ou cessar o sistema. Bastando apenas um click no painel de gerenciamento de recursos da Plataforma *Azure*, pode-se assim aumentar os recursos no processamento, no armazenamento e em outras formas para atender a carga de trabalho atual.

Outra vantagem está no fato de que não é necessário se prender a sistemas operacionais da *Microsoft*. Essa Plataforma permite a utilização de outros sistemas operacionais existentes no mercado, além de permitir a criação de conexões de redes híbridas e um excelente sistema de criação de redes virtuais, onde é possível configurar VPN's, segmentação de rede e DNS.

Observe a Figura 16, onde o ambiente de criação da maquina é virtual.

Figura 16 - Ambiente Criação VM



Fonte: Microsoft (2014)

4.1.2 Desenvolver e testar

De acordo com o site da *Microsoft* (2014), o recurso oferecido para o ambiente de desenvolvimento e testes está voltado para o mercado que depende de agilidade, alta disponibilidade e segurança em seus trabalhos.

Essa ferramenta permite que as empresas testem seus aplicativos utilizando as funções mais recentes do Visual Studio, além de uma gama de serviços providos como SGBDs, redes virtuais, armazenamento e serviços móveis.

O desenvolvedor terá a praticidade de realizar os testes tanto em ambiente local quanto nas nuvens, isso devido a agilidade em se criar uma máquina virtual como todos os recursos já mencionados antes, o que implicará num ganho de tempo no uso da aplicação final.

4.1.3 *Big data*

O conceito de *Big data* é bem atual no mercado. Com a tecnologia, sendo facilitador de diversos processos nas empresas, o volume de dados armazenados aumentou muito nos últimos anos, que por consequência obteve-se a necessidade de adquirir novas ferramentas com recursos suficientes para armazenar e ao mesmo tempo analisar esses dados e fazer a transformação em informações úteis para os negócios.

A *Microsoft* oferece para os utilizadores do serviço de *Big Data* a ferramenta *HDInsight*, baseada no *Apache Hadoop*, que é um serviço que oferece recursos para o gerenciamento de grandes quantidades de dados, estruturados ou não às bases de informações nesta plataforma sendo gerenciadas de forma a facilitar a pesquisa de dados que sejam relevantes.

Essas informações podem ser consultadas de diversas maneiras. De acordo com o site da *Microsoft*, podemos utilizar além de planilhas eletrônicas como o *Excel*, as linguagens de programação como *Java*, *.net* integradas as ferramentas da plataforma para se realizar as pesquisas.

4.1.4 Aplicativos móveis

A *Microsoft* Lançou a ferramenta para desenvolvimento de aplicativos móveis pensando no mercado dinâmico, onde oferecem um *back-end* seguro com o objetivo de armazenar aplicativos para os diversos fins.

Dentre as vantagens oferecidas estão a possibilidade de integrar com diversos tipos de plataformas de programação, como o *C#* e a linguagem de *script NodeJS*. A ampla utilização nos meios empresariais, onde têm-se a possibilidade de se integrar com vários serviços de autenticação como o *Active Directory*, realiza a junção com diversas redes sociais, a fim de utilizar *hubs* inteligentes para difundir mensagens em massa para colaboradores ou grupo de funcionários.

Enfim, essa ferramenta oferece muitas funções que tornam a empresa mais dinâmica e ágil, tornando a comunicação mais eficiente.

A Figura 17, mostra um diagrama dos serviços que pode ser executado no *Windows Azure*.

Figura 17 - Diagrama serviços Mobile



Fonte: HARRIS (2012)

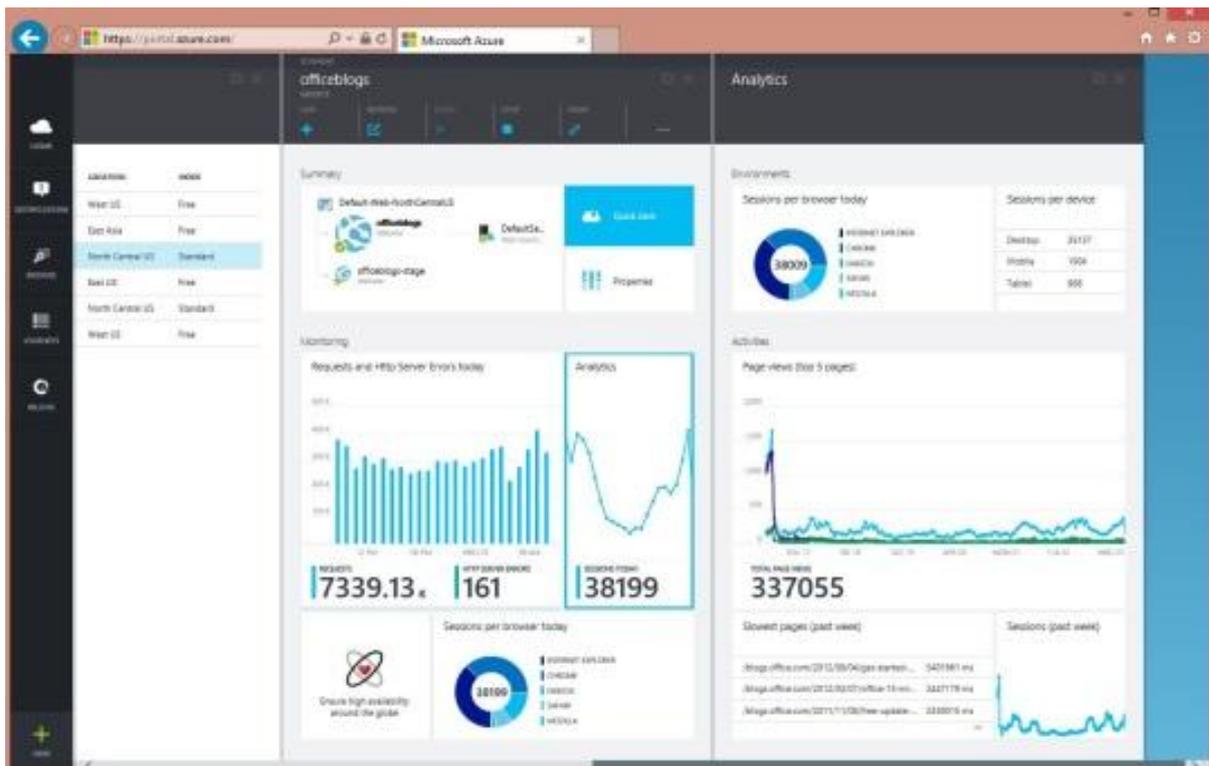
4.1.5 Aplicativos WEB

Utilizado como um serviço de plataforma (PaaS), o serviço de aplicativos *web* da *Microsoft Azure* oferece diversos meios de hospedagem e compatibilidade com diversas linguagens de programação, além de compatibilidade total com a *IDE Visual Studio*.

O *Azure* permite o gerenciamento em tempo real dos sites hospedados oferecendo vários relatórios de disponibilidade e demanda que facilita o gerenciamento dos analistas, seguindo a linha do “pague pelo que utilizar”. Sendo assim, caso a demanda aumente a utilização de mais armazenamento, processamento ou até mesmo uma manutenção, a plataforma facilita o processo.

A Figura 18 apresenta um relatório de processamento de serviços de seu ambiente nas nuvens. Veja.

Figura 18 – Monitoramento de aplicações WEB



Fonte: Microsoft (2014)

4.1.6 Mídia

Segundo site da *Microsoft* o serviço de mídia fornece ferramentas para rodar em praticamente qualquer dispositivo e em qualquer lugar com o poder da nuvem do *Azure*. Cria fluxos de trabalho de mídia completos na nuvem com serviços de codificação, empacotamento e distribuição de seu trabalho com maior flexibilidade e com alto nível de escalabilidade. Este tem a função de carregar, armazenar, codificar e empacotar com segurança vídeos ou conteúdos de áudio para entrega sob demanda e *streaming* ao vivo para uma vasta gama de pontos de extremidade de TV, PC e dispositivo móvel.

4.1.7 Armazenamento, backup e recuperação

De acordo com o site da *Microsoft* (2014),

A Plataforma *Azure* fornece soluções escalonáveis, de armazenamento durável na nuvem, backup e recuperação para quaisquer dados, grandes ou pequenos. Funciona com a infraestrutura que você já tem para aprimorar sua estratégia de continuidade comercial de modo econômico, bem como para fornecer o armazenamento necessário para os seus aplicativos em nuvem, incluindo texto não estruturado ou dados binários, como vídeo, áudio e imagens (MICROSOFT, 2014, acesso em 16 de set. de 2014).

4.1.8 Gerência de identidade e acesso

O serviço de gerenciamento de identidade do *Azure* oferece aos seus clientes uma poderosa ferramenta capaz de integrar vários sistemas e dispositivos de uma forma dinâmica, flexível e que garanta um maior nível de segurança em relação a acesso não autorizado de informações ou aplicativos.

Segundo o Site da *Microsoft* (2014),

O *Active Directory* do *Azure* é uma solução de nuvem para o gerenciamento do acesso e da identidade abrangente que oferece um conjunto de recursos para gerenciar os usuários e os grupos e ainda ajudar a garantir o acesso seguro aos aplicativos, incluindo os serviços *online* da *Microsoft*, como o Office 365 e uma variedade de aplicativos SaaS não pertencentes à *Microsoft* (MICROSOFT, 2014, acesso em 17 de set. de 2014)

4.1.9 Integração

A *Microsoft* oferece em sua plataforma nas nuvens diversos serviços que possibilitam uma maior flexibilidade, tanto na área de infraestrutura como de desenvolvimento. O conceito aplicado por trás do serviço de integração é o de poder unir diversas plataformas e serviços e fazer com que se comuniquem, facilitando a conexão entre diversos aplicativos e interagindo informações de diversas bases de dados. Isso tudo independentemente da localidade em que se encontram os dados, das tecnologias utilizadas para o desenvolvimento das aplicações ou para armazenar os dados.

4.1.10 Gerenciamento de dados

Os recursos de gerenciamento de dados da plataforma *Azure* da *Microsoft* oferece solução para o armazenamento de dados para uma empresa, com banco de dados blobs e tabelas, obtendo escalabilidade, flexibilidade e baixo custo.

De acordo com o site da *Microsoft* é possível combinar e associar vários serviços de dados para obter *designers* de aplicativos modernos e inovadores. Os serviços oferecem uma experiência que consiste em utilizar fontes de dados relacionais e não relacionais pequenos ou grandes.

4.1.11 Computação intensa

O grande volume de dados processados nas grandes empresas faz com que a cada ano os investimentos em equipamentos seja maior. Isso devido a necessidade de ter um alto desempenho no processamento para obter o máximo de informações no menor espaço de tempo. Pensando nessa nova demanda, a *Microsoft* oferece o recurso de gerencia de computação intensa, cujo recurso possui serviços capazes de diminuir a latência e aumentar a taxa de transferência incluindo a tecnologia RDMA (Acesso Remoto Direto à Memória).

De acordo com o site da *Microsoft* (2014),

O *Azure* fornece um rico conjunto de soluções para desenvolvedores e profissionais de TI, para gerenciamento de armazenamento e dados, conexão de redes com a nuvem e outras operações importantes. Para ajudar a gerenciar clusters de computação híbridos, fornecemos o *Microsoft HPC Pack*. Com o *HPC Pack*, você pode implantar um cluster de computação no local com o Windows Server e estendê-lo facilmente com o *Azure* quando precisar de mais recursos. Também é possível usar o *HPC Pack* para implantar um cluster inteiramente na nuvem e conectar a ele usando a VPN ou a Internet (MICROSOFT, 2014, acesso em 05 de out. de 2014).

4.2 Criando um projeto no portal de infraestrutura *Azure*

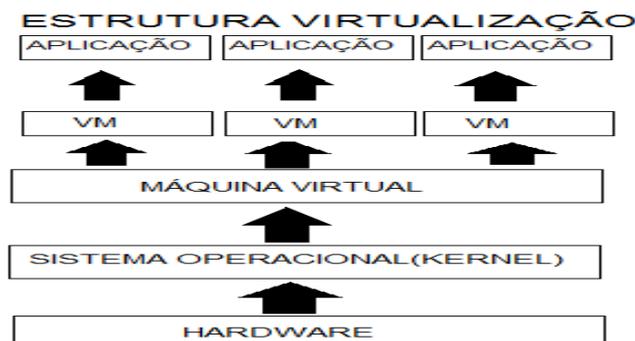
O portal do *Windows Azure* oferece diversas ferramentas que facilitam a instalação e administração dos recursos disponíveis. O recurso que será abordado é a criação de máquinas virtuais. Com isso, a plataforma suporta a instalação de todos os sistemas operacionais mais utilizados e ainda fornece algumas VMs pré-configuradas para a instalação rápida.

De acordo com Silva (2007),

A Virtualização é uma tecnologia que oferece uma camada de abstração de *hardwares* e recursos de uma máquina, e provê um *hardware* virtual para cada sistema, com o objetivo de gerenciar a forma como o ambiente físico e as aplicações se interagem, ficando de uma forma transparente (SILVA, 2007, acesso em 20 de ago. de 2014).

A Figura 19 mostra um diagrama sobre abstração das camadas de comunicação entre aplicação e hardware.

Figura 19– Diagrama de comunicação entre camadas



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

A instalação de máquinas virtuais na plataforma *Azure* é bem simples. A seguir será mostrado algumas etapas a serem seguidas para a instalação. Os passos foram realizados considerando que o usuário tenha feito o registro no site da *Microsoft* e tenha acesso ao portal *Windows Azure*.

Passo 1: Abrir o menu “máquinas virtuais” e clicar em “criar uma máquina virtual”, conforme mostrado na Figura 20.

Figura 20 – Criação máquina virtual



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Passo 2: No submenu clicar em computação > máquina virtual > criação rápida e logo depois inserir a informação da sua máquina virtual. Ali você irá escolher um nome para sua máquina, o sistema operacional a utilizar, o tamanho, o nome do usuário, a senha e a região onde ficará armazenada a imagem gerada, conforme mostrado na Figura 21.

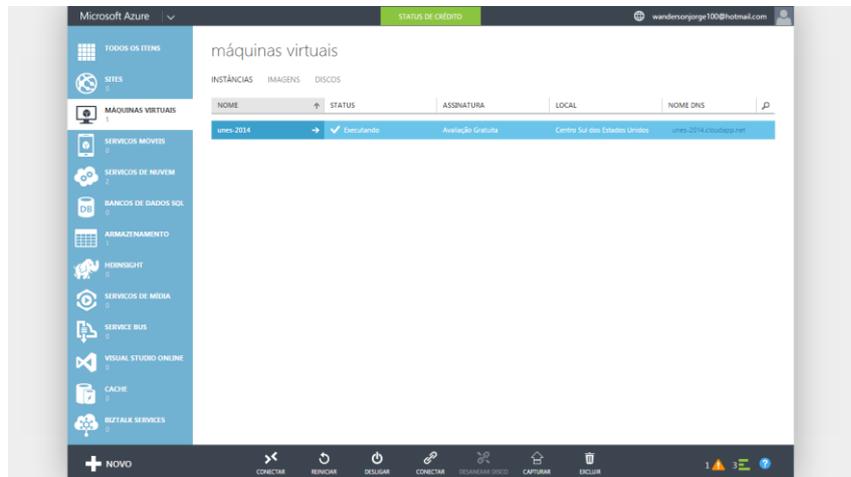
Figura 21 – Configuração máquina virtual



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Passo 3: Após alguns minutos sua máquina será criada automaticamente pelo sistema, conforme visto na Figura 22.

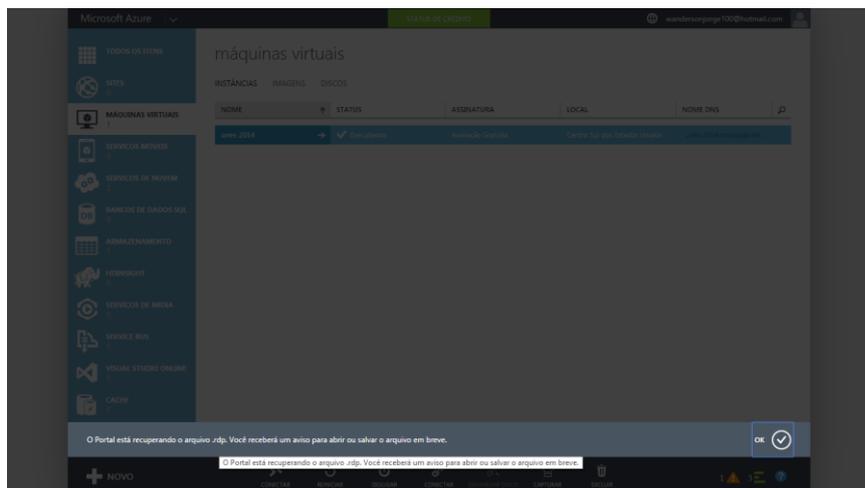
Figura 22 - Detalhes da máquina virtual



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Passo 4: Ao clicar em conectar, será realizado um *download* de um arquivo *.rdp* que você executará para ter acesso remoto ao sistema operacional, conforme apresentado na Figura 23.

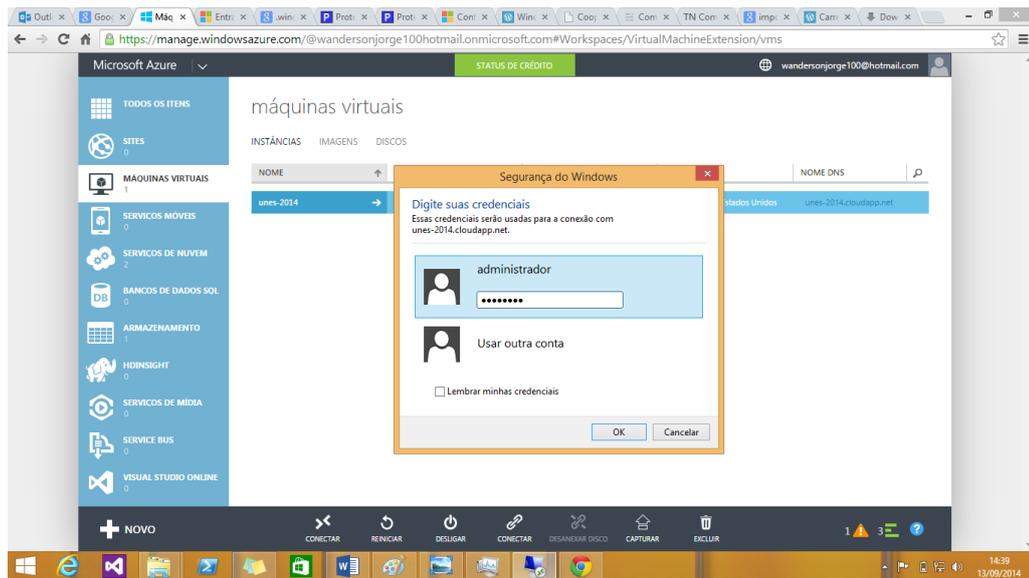
Figura 23 – Download arquivo RDP



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Passo 5: Após fazer o download do arquivo e executá-lo, surgirá uma janela solicitando credenciais de acesso à sua máquina virtual. Preencha de acordo com os dados que informou no passo 2. Veja o processo na Figura 24.

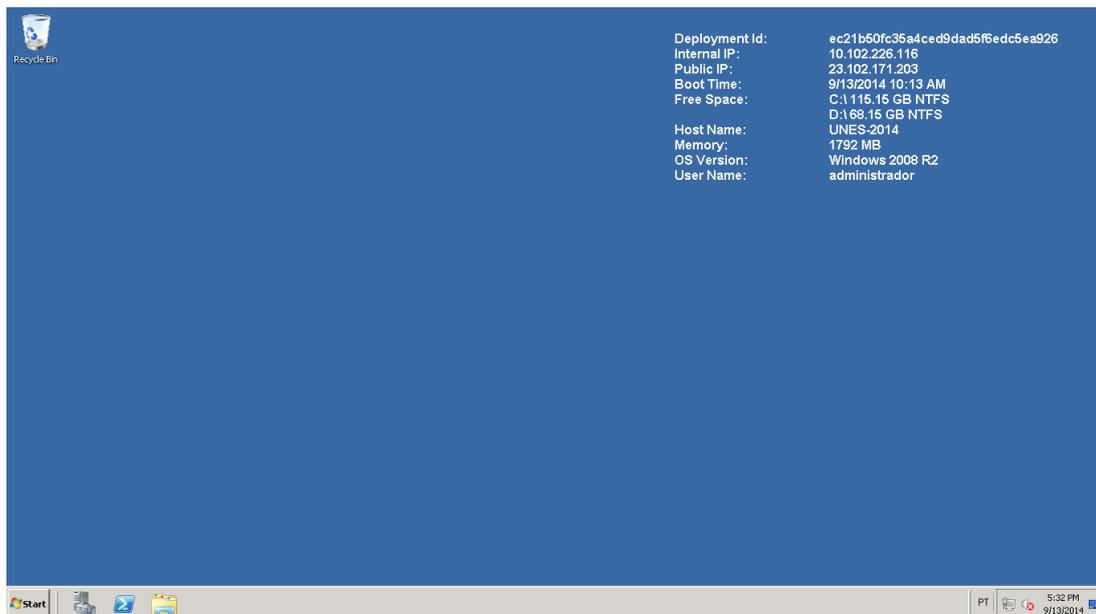
Figura 24 – Acessando área remota máquina virtual.



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Passo 6: Agora você terá acesso ao sistema operacional, podendo fazer todas as configurações que desejar, onde todos os recursos são liberados. Os detalhes da sessão remota são mostrados na Figura 25.

Figura 25 – Sessão remota com máquina virtual.



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Essa foi apenas uma demonstração de como instalar o sistema pelo *Windows Azure*. A partir daqui existem inúmeras ferramentas que permitem a você controlar

sua rede a partir de um sistema gerenciado nas nuvens, basta explorar suas funções.

4.3 Cenário e usabilidade do serviço IAAS

De acordo com Martins (2014),

O uso de *Cloud-Computing* vem crescendo junto ao avanço da tecnologia, e antes de aderir aos serviços oferecidos alguns pontos devem ser considerados, como analisar a condição atual da empresa e levantar quais as principais necessidades e avaliar as mudanças pensando no futuro. O modelo de IaaS tem sido amplamente divulgado com as premissas de reduzir custos com espaço físico, energia elétrica, equipamentos e mão de obra operacional (MARTINS, 2014, acesso em 01 de nov. de 2014).

Podemos utilizá-lo baseando-se nos conceitos de computação em nuvens, onde têm-se alta disponibilidade, redundância de dados, serviço sob demanda, onde pagamos pela quantidade de recursos utilizados, nuvens híbridas em que é possível utilizar recursos locais e nas nuvens de forma simultânea sem que haja um impacto no desempenho da rede. Enfim, o IaaS é um serviço que oferece recursos para a construção de cenários a fim de atender a infraestrutura de empresas de todos os portes.

Diferente dos serviços de plataforma e softwares nas nuvens, que oferecem os recursos de migração dos aplicativos para o ambiente externo ou *rodem* plataformas de trabalho utilizando processamento nas nuvens, o IaaS permite que as empresas migrem toda a estrutura de servidores para o ambiente em nuvens.

Por rodarem em um ambiente virtualizado, se torna um modelo flexível. Dessa forma, facilita a instalação de novos sistemas operacionais em seu ambiente, agiliza a manutenção, tornando-o mais seguro.

Diante destes pontos, fica evidente o quanto poderoso se pode tornar esse recurso. E de acordo com a sua flexibilidade, se torna um serviço de ampla utilização, disponível a todos e acessível a todos os tipos de empresas, de diferentes tamanhos e áreas de atuação.

5 ESTUDO DE CASO

5.1 Apresentação do Problema

Os problemas que serão discutidos estão relacionados à forma com que as empresas vêm reagindo diante da dificuldade em manter o setor de tecnologia atualizado, e mostrar o quanto o impacto pode ser negativo perante ao mercado competitivo.

Será discutido sobre um problema enfrentado por uma empresa de médio porte, localizada no município de Cachoeiro de Itapemirim, que será chamada de empresa A. A empresa A atua no ramo de auto peças e está há muitos anos no mercado, realizando grandes investimentos em novos produtos e realizando um atendimento de qualidade para garantir excelência em atendimento aos clientes. Porém, não foi feito um planejamento na sua infraestrutura de TI para que suportasse as novas cargas de trabalho.

Diante desse novo desafio existem duas saídas para serem analisadas pela equipe de gestão TI, a primeira seria trocar todos os equipamentos incluindo servidores e adotar uma solução apresentada por uma empresa especializada em estruturação de datacenters, onde seriam aplicados dois grandes servidores e posteriormente aplicar todos os serviços em ambiente virtualizado. A segunda opção é fazer um estudo de viabilidade para terceirizar todo o sistema de infraestrutura da empresa. Para isto, foi feito um levantamento dos recursos oferecidos pela empresa *Microsoft*, em que são disponibilizados serviços nas nuvens através da plataforma *Windows Azure*, onde a premissa básica seria rodar todos os serviços em um ambiente externo.

Os problemas mais comuns encontrados diante destes cenários são:

- Indisponibilidade de acesso à rede;
- Indisponibilidade de espaço físico;
- Falha do acesso aos recursos compartilhados;
- Falha de conexão à internet;

- Perda de arquivos confidenciais;
- Vulnerabilidades contra ataques e contaminação de vírus;
- Baixas taxas de processamento;
- Falhas de impressão;

Enfim, problemas que podem ser facilmente administrados quando são utilizados recursos adequados para gestão de redes, e quando a infraestrutura está operando com equipamentos de qualidade.

5.2 Proposta de Solução do Problema

De acordo com Menezes, Silva (1998),

o gerenciamento de redes pode ser entendido como a atividade de controlar e monitorar uma rede de computadores de tal modo que seja possível ampliar o seu grau de eficiência e produtividade. Esse processo compreende um conjunto de funções integradas que podem estar em uma máquina ou espalhados por milhares de quilômetros, em diferentes organizações e residindo em máquinas distintas. Aqui, é importante observar que com estas funções pode-se controlar uma rede de computadores e seus serviços, provendo mecanismos de monitoração, análise e controle dos dispositivos e recursos da rede (MENEZES, SILVA, 1998, acesso em 15 de set. de 2014).

Considerando os problemas apresentados, será abordado um conjunto de recursos imprescindíveis para a gestão de redes, dando enfoque ao sistema operacional *Microsoft, Windows Server 2008 R2*. Tal sistema é específico para a centralização e o gerenciamento de redes, onde possui diversos recursos e funções que permitem ao administrador de redes controlar, gerenciar e monitorar todo o tráfego de dados, além de oferecer uma gama de soluções para o bom desempenho e segurança das informações.

Com o intuito de manter uma rede de pequeno e médio porte com um bom nível de gerenciamento, será citado alguns dos recursos que são considerados imprescindíveis a qualquer tipo de empresa, e demonstrados de maneira prática a instalação dos serviços essenciais para funcionamento da rede.

5.3 Instalação e Configuração do Ambiente Local Microsoft

De acordo com Thompson (2013), para determinar se você tem os requisitos de hardware necessários para instalar e rodar um sistema operacional, precisa se concentrar em três recursos de *hardware*: Memória, Processador, Espaço em disco necessário para a partição do sistema.

No Quadro 1, será apresentado o mínimo recomendado e opcional para instalar um sistema operacional *Windows Server 2008* ou *R2* em um servidor.

Quadro 1 – Requisitos para instalação do sistema operacional Windows Server 2008 ou R2

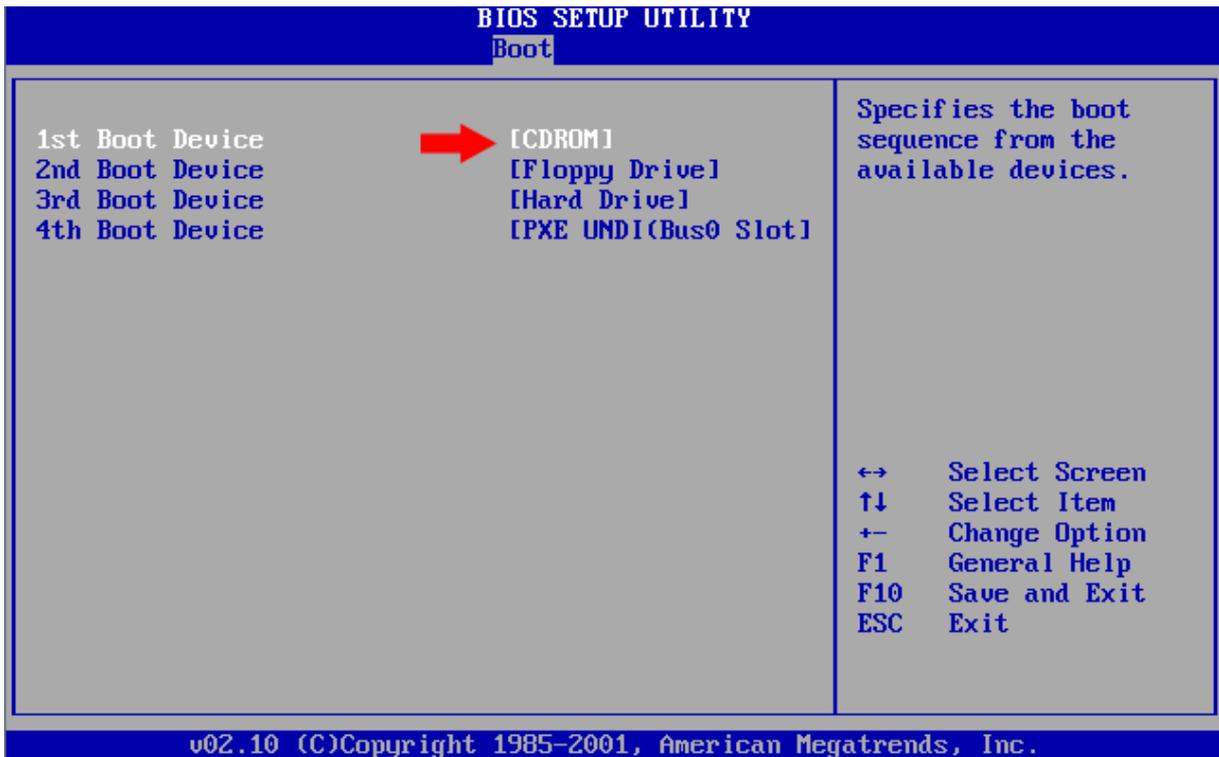
Requisitos para instalação do Sistema Operacional			
	Mínimo	Recomendado	Opcional
Memória	512MB	1GB	2GB
Processador	1GHz	2GHz	3GHz
HD	10GB	40GB	80GB

Fonte: Thompson (2013)

5.3.1 Configuração de setup

Para iniciar a instalação e configuração do servidor *Microsoft*, é preciso configurar o Setup pressionando a tecla DELETE assim que estiver ligando o computador e no momento que venha solicitar na tela. Em alguns computadores pode-se utilizar a tecla F2 ou F10 para entrar no setup. Na tela de configuração selecione a opção onde irá dar o *boot* pelo CD, como será apresentado na Figura 26.

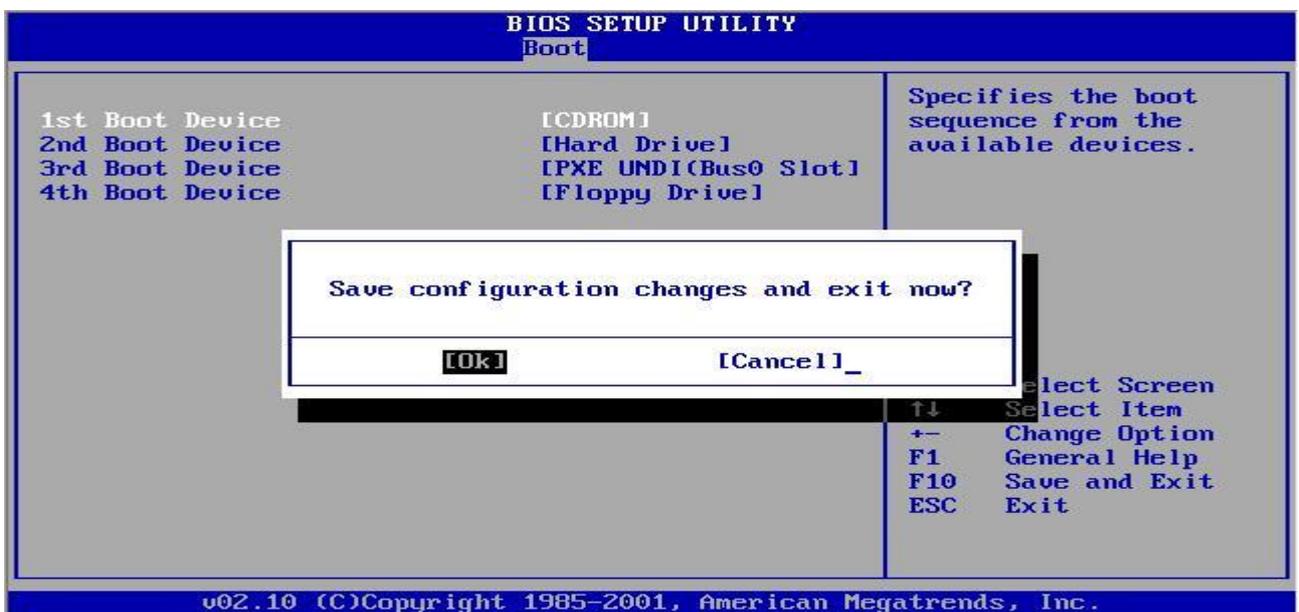
Figura 26 – Configuração Setup



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Assim que fizer as alterações, pressione a tecla F10, onde irá solicitar uma tecla perguntando se deseja salvar as alterações, como será apresentado na Figura 27.

Figura 27 – Setup de Confirmação



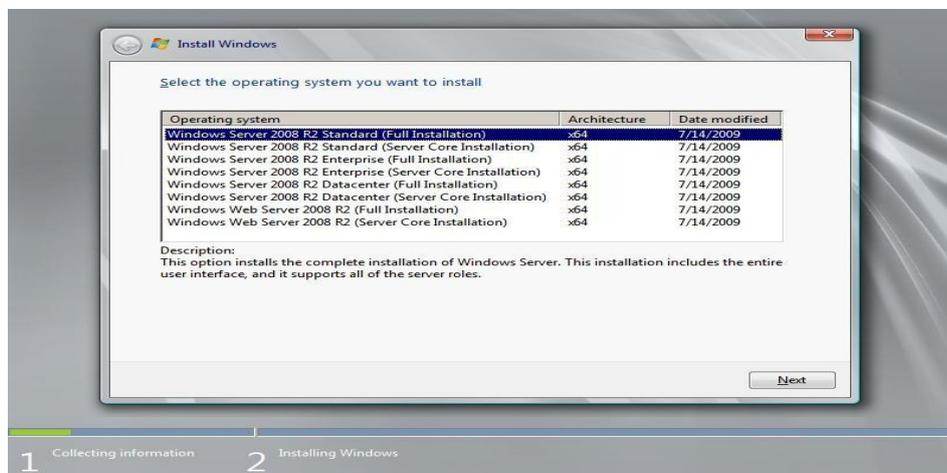
Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

No momento em que o computador inicializar, irá parecer uma opção solicitando que **pressione qualquer tecla para inicializar o CD/DVD**. Assim, pressione a tecla para acessar o CD ou DVD e aguarde a execução do DVD.

5.3.2 Instalação completa do *Windows Server 2008*

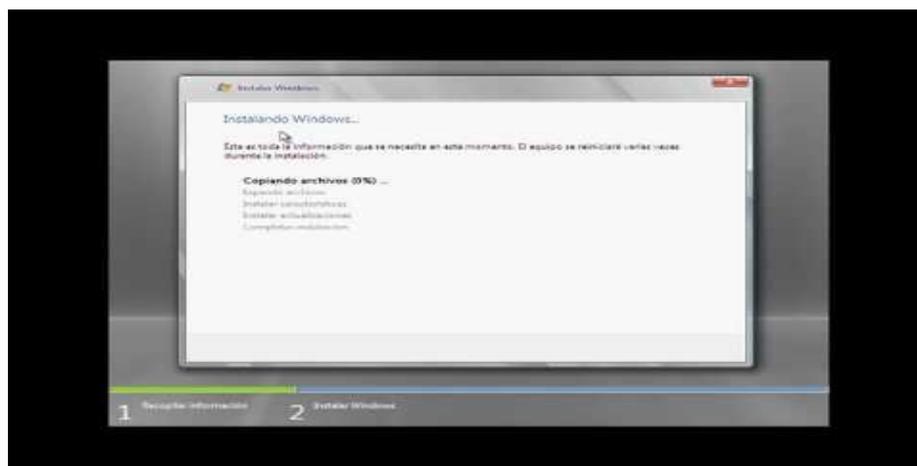
No momento da instalação será solicitado a versão que deseja utilizar do Sistema Operacional, selecione a primeira opção *Windows Server 2008 Standard* (Instalação Completa), e logo após selecionar a opção informada aguarde o carregamento e a instalação das fases do Sistema Operacional, como será apresentado nas Figuras 28 e 29.

Figura 28 – Página de seleção do Sistema Operacional Windows Server 2008.



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Figura 29 – Página de instalação do Windows



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

5.3.3 Configuração dos serviços

A *Microsoft* vem sempre inovando com recursos e funções, neste trabalho de conclusão de curso será apresentado alguns recursos importantes na gerencia de uma rede com servidores *Microsoft*.

5.3.3.1 DNS

Segundo Zilli (2006), DNS é um serviço onde a maioria dos usuários de computadores não tem conhecimento de sua função. O DNS é um dos serviços, mais importante para utilização da internet. Quando um usuário acessa a internet através de um navegador será gerada uma requisição através de um protocolo de rede, assim que faz uma pesquisa ou tenta acessar alguma URL e feito uma busca por um servidor DNS válido, esse servidor será responsável pelo redirecionamento aos sites correspondente a pesquisa do usuário.

Ainda segundo Zilli (2006),

O DNS começou quando a Internet era gerenciada por um Departamento de Defesa Americano para propósito de pesquisa. Por ser uma pequena rede de computadores, era feito o gerenciamento por apenas um arquivo host.txt, nesse arquivo era armazenado todas as informações importantes e necessárias para se ter o gerenciamento da rede de computadores (ZILLI, 2006, p.2).

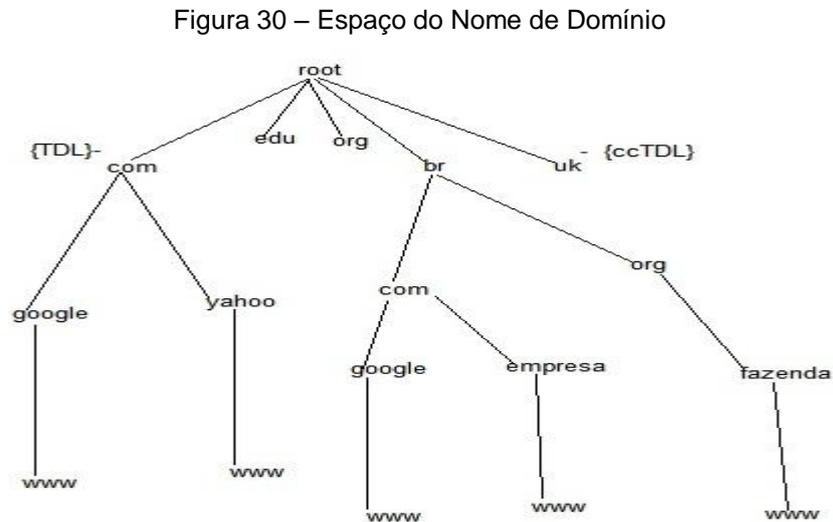
Contudo, Zilli (2006) diz que o arquivo hosts.txt existe em quase todos os Sistemas Operacionais, principalmente sistemas *Microsoft*, esse arquivo é utilizado para pesquisas de erros em DNS, mapeamento de endereços locais para nomes mais orgânicos, outra função importante que é utilizado é bloqueio por arquivo hosts, possibilitando bloqueios de sites indevidos.

5.3.3.2 Estrutura DNS

De acordo com Zilli (2006), o DNS está estruturado em três componentes principais, o primeiro é o espaço do nome de domínio, onde cria nomes legais do DNS, o segundo é a base de dados globalmente distribuída e executada em uma rede de

servidores de nomes, o terceiro é o resolver, ou seja verificar na base de dados de DNS a relação entre nome e endereço de IP correspondente.

A Figura 30 ilustra toda a estrutura de domínio de um DNS.



Fonte: ZILLI (2006)

5.3.3.3 Instalando o serviço de gerenciamento de IP – DNS

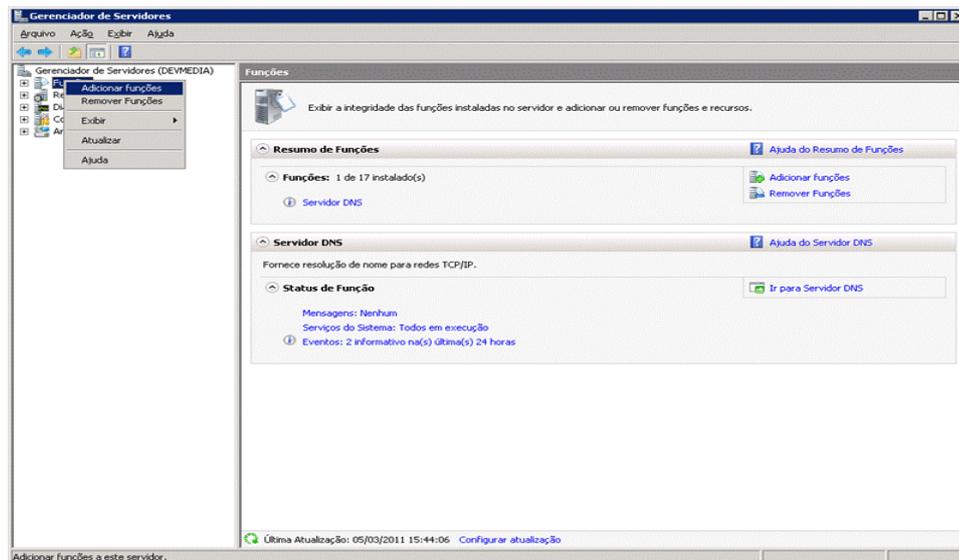
Para utilizar o serviço de gerenciamento de IP, é preciso instalar e configurar o serviço DNS.

Clique em iniciar – Painel de Controle – Ferramentas Administrativas – Gerenciador de Servidores:

- Clique em Funções;
- Escolha Adicionar Funções e marque a opção Servidor DNS;
- Clique em Avançar.

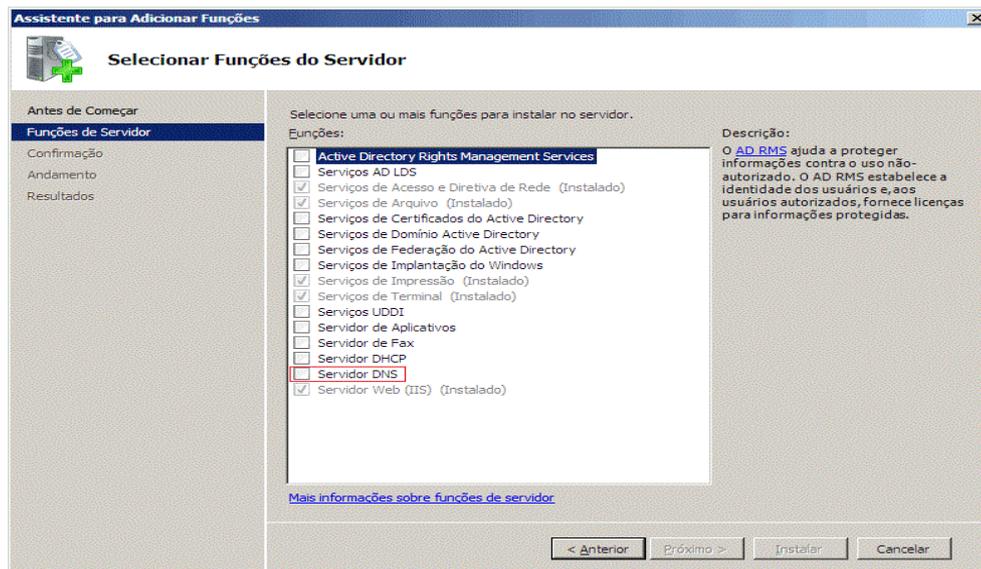
O processo de instalação será apresentado conforme estão nas Figuras 31 e 32.

Figura 31 – Gerenciador de Servidores



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Figura 32 – Selecionar Funções de Servidor



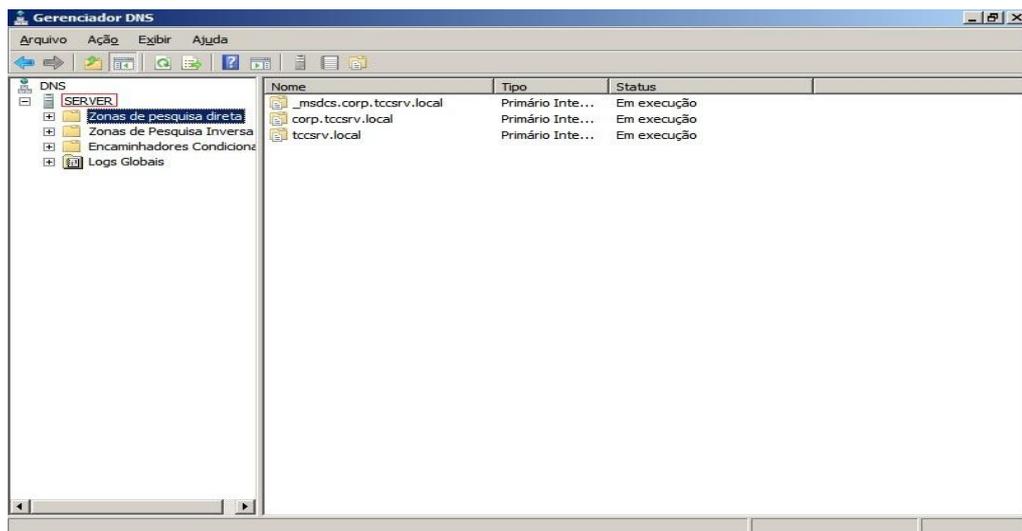
Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

5.3.3.4 Configurando o DNS

Quando terminar a instalação do DNS, clique em iniciar -> Ferramentas administrativas -> DNS. Assim, irá abrir um assistente de configuração que pede para seguir os seguintes passos:

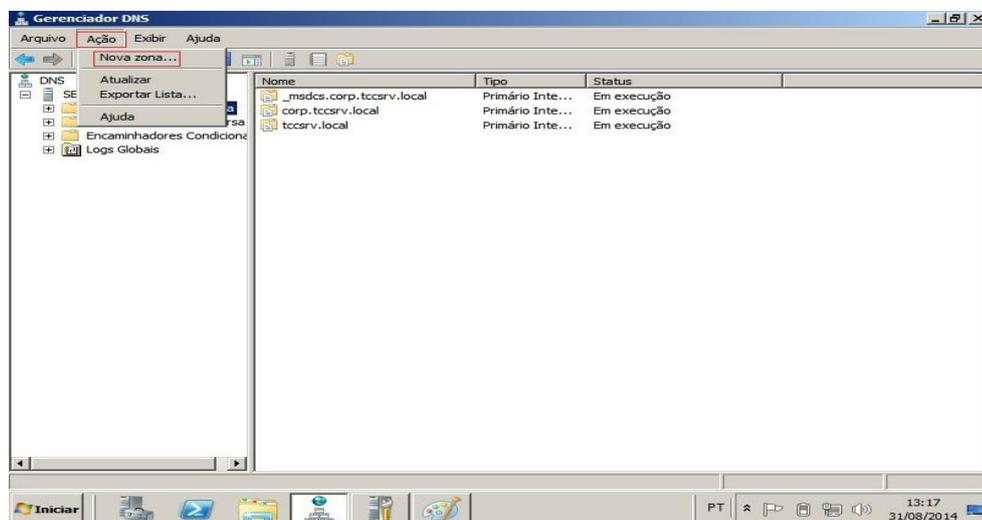
- a) Escolha o seu servidor e clique em Ação -> Configurar DNS Server.
- b) Clique em Avançar e escolha uma das opções: Criar Zona de Pesquisa Direta, Direta e Inversa ou Raiz.
- c) No caso deste estudo foi definido a opção Criar Zona de Pesquisa Direta. Com o início da definição da nova zona de DNS, será escolhida a Zona Primária. As Figuras 33, 34 e 35 mostram esse processo:

Figura 33 – Gerenciador DNS



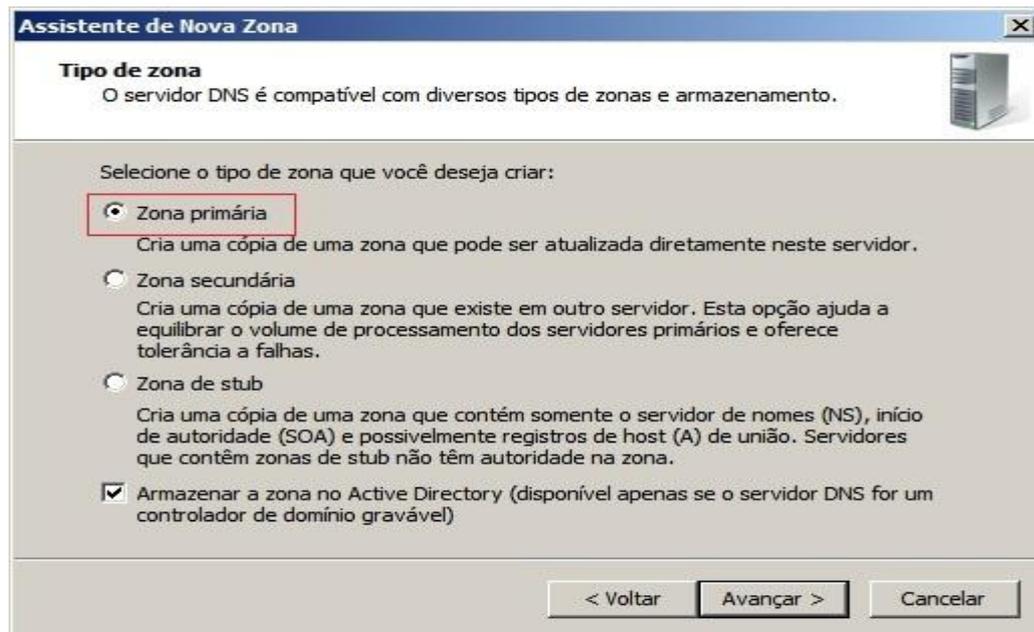
Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Figura 34 – Criar Zona DNS



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Figura 35 – Criar Zona primária



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

5.3.3.5 DHCP

Segundo Schmitt; Peres e Loureiro (2013),

DHCP é um protocolo que evita a configuração manual do parâmetro de rede em cada dispositivo que que for se conectar a rede. A configuração de um servidor DHCP simplifica o trabalho de um administrador de rede, que não terá o trabalho de configurar cada dispositivo separadamente, isso será feito pelo DHCP, fora a melhoria e controle de acesso em que será implementado em sua rede (SCHMITT; PERES e LOUREIRO, 2013, p.109).

Portanto, para Schmitt; Peres e Loureiro (2013), a sigla **DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol**, facilita a configuração e o acesso a rede entre os dispositivos, pois a configuração de um DHCP permite que os computadores procurem por uma identificação dinâmica na rede.

Deste modo, Schmitt; Peres e Loureiro (2013), afirmam que para um dispositivo qualquer poder utilizar a internet, se conectar a uma empresa ou a uma rede doméstica, é preciso que se configure alguns parâmetros de rede importantes para que obtenha o funcionamento correto do mesmo. São eles:

- Endereço de IP;
- Máscara de rede;
- Gateway padrão (default);
- Endereço do Servidor de nomes.

E de acordo com Schmitt; Peres e Loureiro (2013),

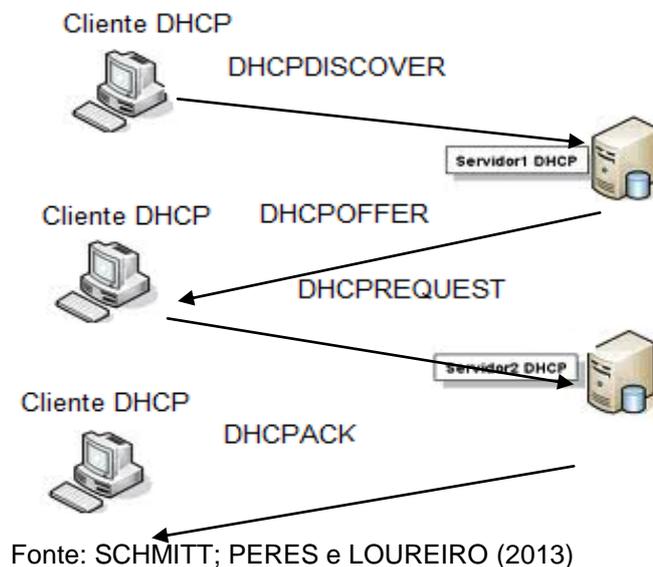
Caso o dispositivo conectado à rede não identifique um desses quatro parâmetros, ou seja, se não funcionar, o servidor DHCP pode facilitar e diminuir a quantidade de trabalho da equipe de T.I, pois a quantidade de serviços que possibilita a configuração de uma estação é grande. Assim, dessa forma os parâmetros são gerados automaticamente de acordo com a configuração de seu servidor (SCHMITT; PERES e LOUREIRO,2013, p.111).

• Protocolo DHCP

De acordo com Schmitt; Peres e Loureiro (2013), o protocolo DHCP utilizado com o protocolo IPV4 está definido nos documentos RFC 2131 e 2132. O seu funcionamento é bem mais complexo do que podemos imaginar.

A Figura 36 apresenta como é realizado o fluxo de mensagens para que o dispositivo tente descobrir na rede quais os parâmetros para se conectar.

Figura 36 - Mensagens trocadas entre cliente e servidor DHCP, no momento da inicialização.



Assim, pode-se observar na Figura 36, que há uma troca de mensagens, onde o cliente envia um pacote para toda a rede. Quando o servidor recebe esse pacote ele responde imediatamente enviando os dados para configuração da rede. No momento que o cliente recebe a resposta do servidor, ele pergunta novamente se pode utilizar os parâmetros informados pelo servidor DHCP. Por fim, o servidor confirma para o cliente que está liberado a utilização dos parâmetros.

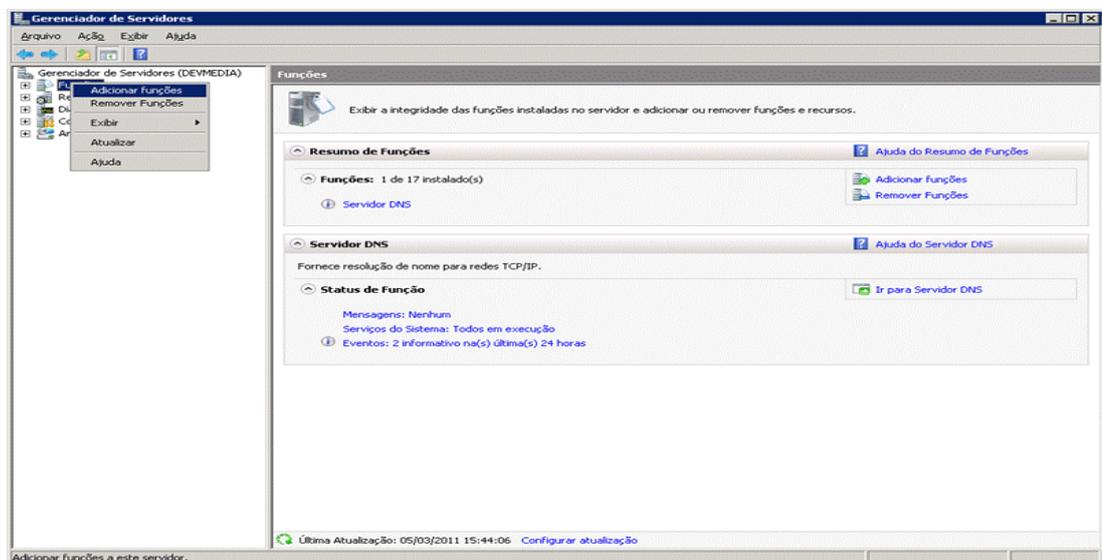
5.3.3.6 Instalando o serviço de gerenciamento de endereços IPs - DHCP

Para instalar o DHCP no Windows Server 2008, foi criado um assistente muito prático. A seguir, será mostrado os passos de como adicionar essa função no *Windows Server*.

- a) Clique em Iniciar -> Painel de Controle -> Ferramentas Administrativas -> Gerenciador de Servidores;
- b) Clique em Funções;
- c) Escolha Adicionar funções e marque a opção Servidor DHCP;
- d) Clique em Avançar.

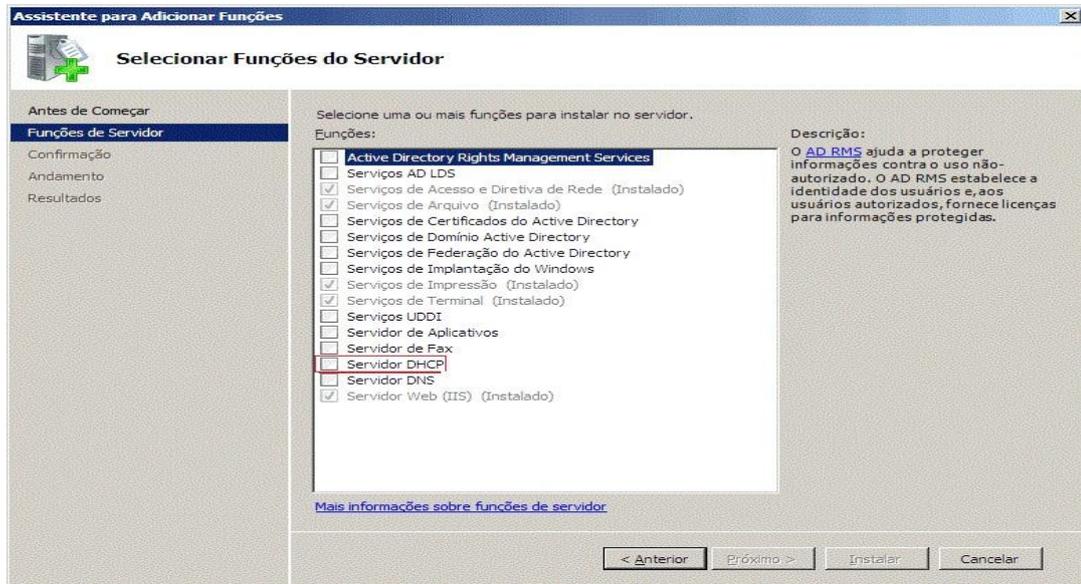
Este processo é visualizado nas seguintes Figuras 37 e 38.

Figura 37 – Gerenciador de Servidores



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

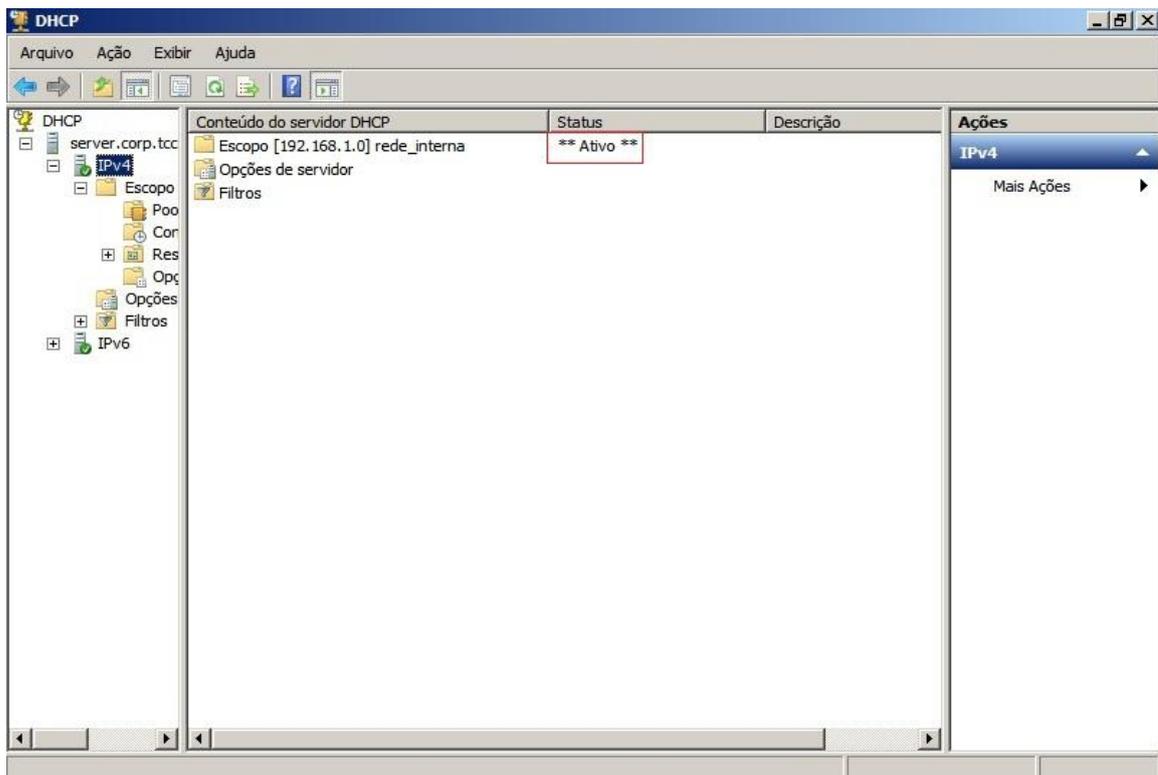
Figura 38 – Assistente para Adicionar Funções



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Após adicionar a função do Servidor e configurar seu Servidor DHCP, pode-se observar na Figura 39 o serviço ativo, onde já se executa o serviço e que se encontra ativo para configurar sua rede corporativa.

Figura 39 – Gerenciador do Servidor DHCP.



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

5.3.3.7 *Active directory*

Segundo Sousa (2010), *Active Directory* é um serviço de diretório que proporciona uma estrutura para organizar, administrar e controlar os vários recursos de rede em uma organização, onde os serviços de diretório proporcionam uma forma de manter suas informações protegidas.

Com o *Active Directory*, é possível também gerenciar e administrar de forma centralizada uma rede, o que significa que é possível armazenar informações de usuários aos grupos de forma que se mantenha toda essa informação segura, onde uma forma de administradores utilizam para administrar a rede de único lugar centralizando toda informação.

De acordo com Sousa (2010), o AD possui uma estrutura hierárquica lógica que inclui alguns componentes para facilitar a gerencia. Esses componentes são:

- Objetos;
- Classes de objeto;
- Unidades Organizacionais;
- Domínio;
- Árvore de domínio;
- Floresta.

- **Objetos**

De acordo com Sousa (2010), os objetos são os componentes básicos da estrutura lógica em um *Active Directory*.

- **Classes de objeto**

Segundo Sousa (2010), as classes de objeto são os modelos de tipos objetos que são criados pelo *Active Directory*. Essas classes são definidas por grupos de atributos, onde esses valores são associados a um objeto.

- **Unidades organizacionais**

De acordo com Sousa (2010), as unidades organizacionais são utilizadas para organizar vários objetos com propósitos de melhor administrar esses objetos, dessa forma facilita o administrar a localizar uma GPO em seu *Active Directory*. Cada GPO e uma regra que será acionado seu objeto em sua rede, tornando suas informações segura, onde cada departamento, terá acesso a suas informações.

- **Domínios**

De acordo com Sousa (2010), os domínios são todas as suas unidades funcionais básicas da estrutura lógica do *Active Directory* compartilhando através de um banco de dados comum ao diretório, todas as diretivas de segurança, possibilitando que um determinado objeto seja gerenciado, pelo administrador de rede.

- **Árvore de domínio**

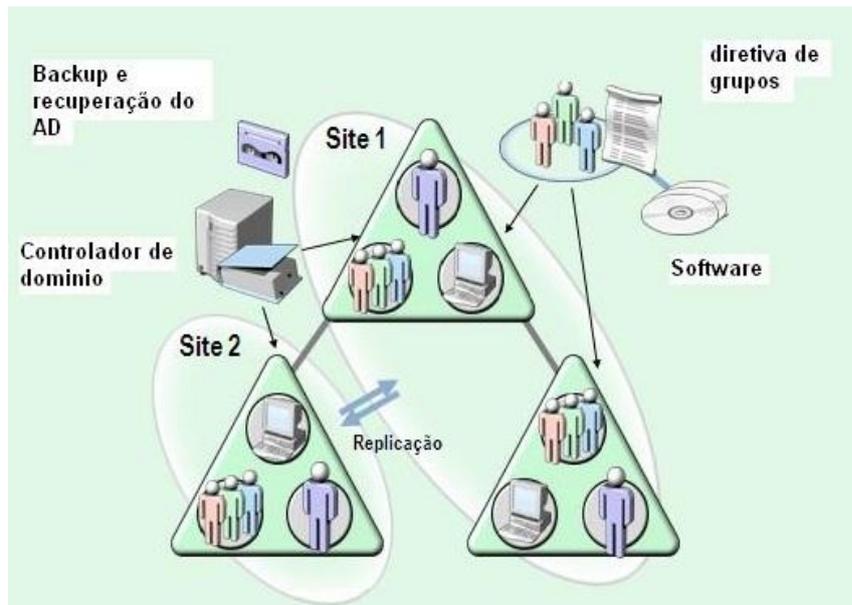
Segundo Sousa (2010), a árvore de domínio são domínios agrupados em estruturas hierárquicas, onde possibilita ter vários domínios se comunicando através de seu domínio-pai, onde esses domínios são convertidos em domínios filhos de seu pai "Árvore raiz". Quando se tem uma herarquia desse nível podemos replicar todos os objetos do *Active Directory* no domino pai.

- **Florestas**

Ainda de acordo com Souza (2010), uma floresta é uma instância completa do *Active Directory* onde consiste em uma ou mais árvores. Esse objeto é conhecido como floresta por ter uma comunicação com todos os domínios, realizando a comunicação somente dentro dessa floresta, possibilitando assim uma maior segurança de suas informações.

Na Figura 40, será apresentado um modelo de floresta.

Figura 40 - Estrutura de uma rede com uma floresta *Active Directory*



Fonte: MICROSOFT (2013)

Configurar um servidor *Active Directory* possibilita promover o servidor atual a um controlador de domínio, a partir de todas as funcionalidades de um servidor, como criação de usuários, configurações do mesmo, scripts, permissões e outras funcionalidades.

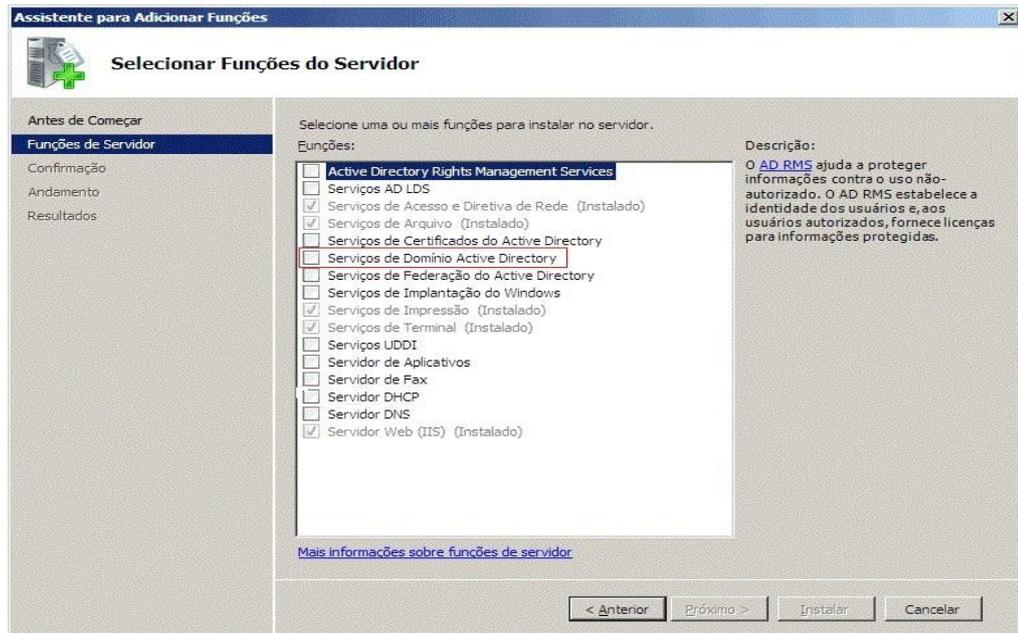
5.3.3.8 Instalando o *Active Directory*

Para instalar o serviço *Active Directory* pelo Gerenciador de Servidores, é preciso executar os seguintes passos:

- a) Clique em Iniciar -> Painel de Controle -> Ferramentas Administrativas -> Gerenciador de Servidores;
- b) Clique em Funções;
- c) Escolha Adicionar Funções e marque a opção Serviços de Domínio *Active Directory*;
- d) Clique em Avançar;
- e) Uma janela com informações AD DS será aberta;
- f) Clique em Instalar.

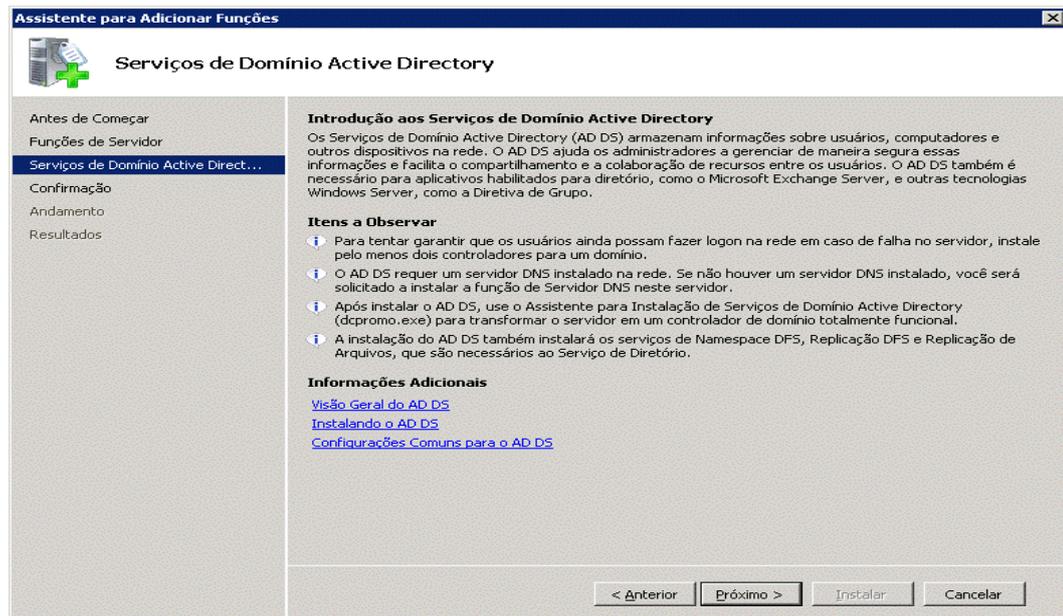
Este processo pode ser visualizado através das Figuras 41 e 42.

Figura 41 – Selecionar funções do servidor – Active Directory



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Figura 42 – Serviços de domínio Active Directory



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

5.3.3.9 Configurando o *Active Directory*

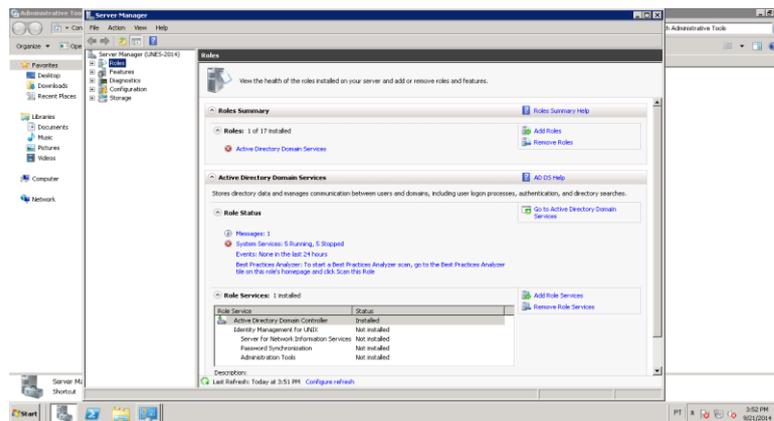
Para configurar o serviço *Active Directory* pelo Gerenciador de Servidores é preciso seguir os seguintes passos:

a) Clique em Iniciar -> Painel de controle -> Ferramentas Administrativas -> Gerenciador de Servidores;

b) Clique em Funções;

Nesta fase, quando acessar o Gerenciador de Servidores, aparecerá uma mensagem onde o usuário precisa executar o *Wizard* de instalação ou executar o comando `dcpromo.exe`, pelo iniciar do *Windows* (executar), conforme as Figuras 43 e 44 a seguir.

Figura 43 – Gerenciador de Servidores

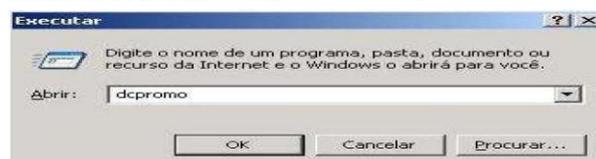


Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Figura 44 – Executar DCPROMO.EXE



Digite: `dcpromo`
Clique no botão "OK"

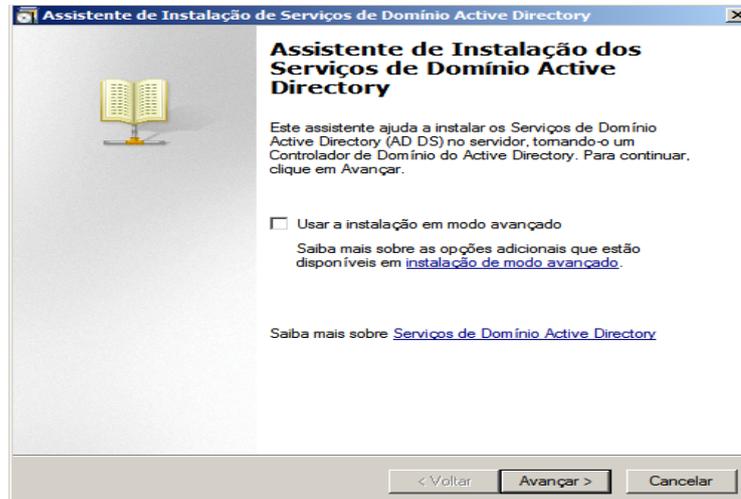


Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Após o processo de gerenciamento dos servidores e execução do DCPROMO.EXE, têm-se a continuidade do processo de configuração do serviço *Active Directory* a partir dos passos a seguir:

- c) Irá abrir um assistente de instalação, como mostra a Figura 45;

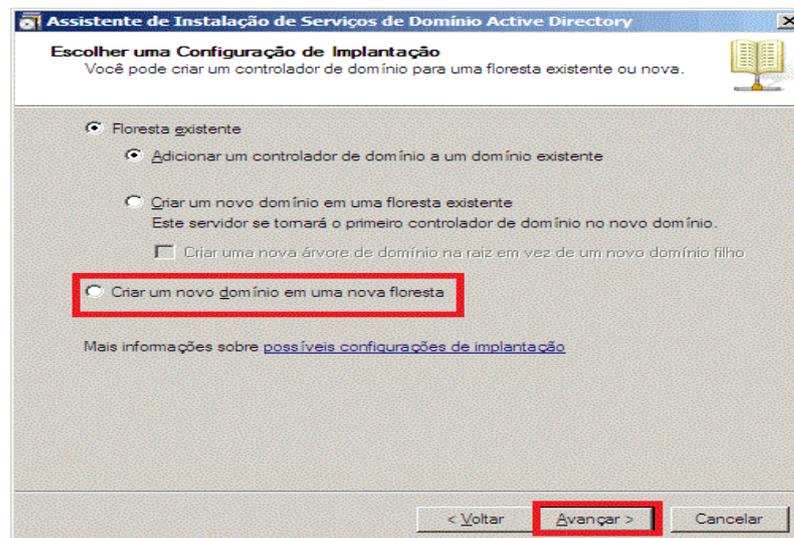
Figura 45 – Assistente de Instalação dos Serviços de Domínio Active Directory



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

- d) Na Figura 46, Têm-se a configuração de um primeiro domínio para uma nova floresta. É preciso selecionar a opção, criar um novo domínio em uma nova floresta e clicar em avançar.

Figura 46 – Tela de configuração de implantação



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

- e) Na tela *Full DNS Name*, preencha com o nome do seu domínio, sendo recomendado a utilização de nomes compostos;
- f) Na Figura 47, mostra a tela de seleção de nível funcional do domínio. No campo detalhe mostra em qual nível será escolhido;

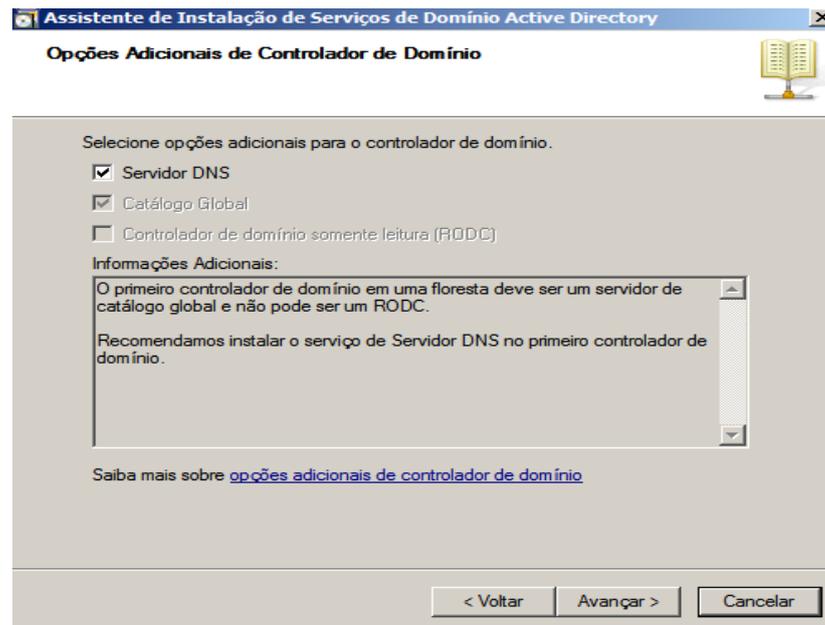
Figura 47 – Definir Nível Funcional da Floresta



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

- g) Por ser o primeiro domínio a ser configurado, não há muitas escolhas a serem feitas;
- h) Nesse passo, será suposto que ainda não foi realizado a instalação do servidor DNS, como mostra na Figura 48.

Figura 48 – Opções Adicionais de Controlador de Domínio

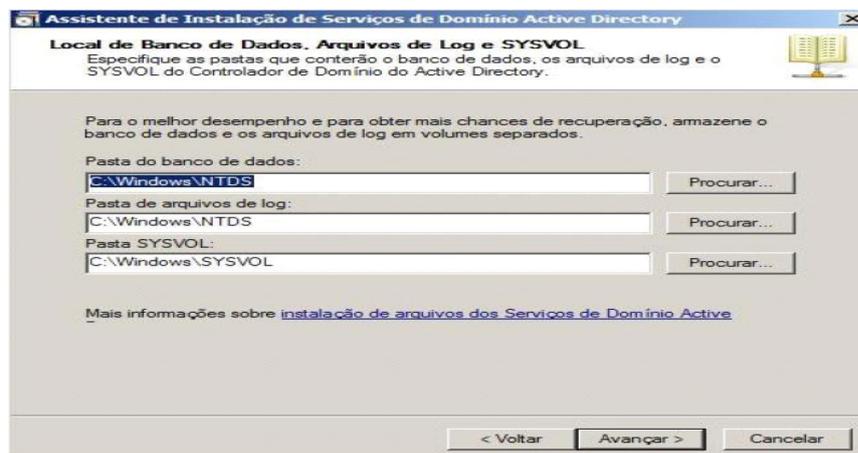


Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

O *Active Directory* irá reconhecer que já existe um servidor DNS e solicitará uma mensagem na tela, se deseja continuar ou não, há que se reinstalar o servidor DNS, caso já tenha o DNS instalado clique em “não” para continuar a configuração do serviço.

- i) Na tela Local de Banco de Dados, Arquivo de Log e SYSVOL, escolha o local de armazenamento das informações do seu AD, como será apresentado na Figura 49, sendo recomendado que não deixe em uma mesma unidade física.

Figura 49 – Local de Banco de Dados, arquivos de Log e SYSVOL



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

- j) Na próxima tela, irá aparecer um campo para digitação da senha, essa senha é muito importante para o administrador de rede, pois quando o mesmo precisar de fazer um restore em sua rede, será preciso saber sua senha. Após definir sua senha e documentar, clique no botão Avançar;
- k) Após a tela de definição da senha, têm-se uma tela com o resumo das configurações da sua rede, e uma oportunidade de verificar se suas configurações estão corretas. Caso esteja, clique em Avançar;
- l) Após a tela de resumo do seu AD, irá aparecer uma tela de **Conclusão do Assistente de Instalação dos Serviços de Domínio Active Directory**, onde será preciso reiniciar o seu servidor, porém antes será preciso verificar as propriedades da placa de rede, DNS preferencial e alternativo, onde o endereço de IP será o próprio da máquina.

5.3.3.10 Servidor de impressão

De acordo com Thompson (2010), o servidor de Impressão do *Windows Server 2008* é utilizado para centralizar, organizar e controlar os serviços de impressão.

Segundo Thompson (2010),

a necessidade de um servidor de impressão pode surgir de duas formas em uma empresa. A primeira surge quando um ou mais estações compartilham suas impressoras, a segunda é quando há um projeto de impressão dedicado. Dessa forma, é criado o servidor de impressão para controlar o que cada um imprime e a quantidade de impressão (THOMPSON, 2010, p.207).

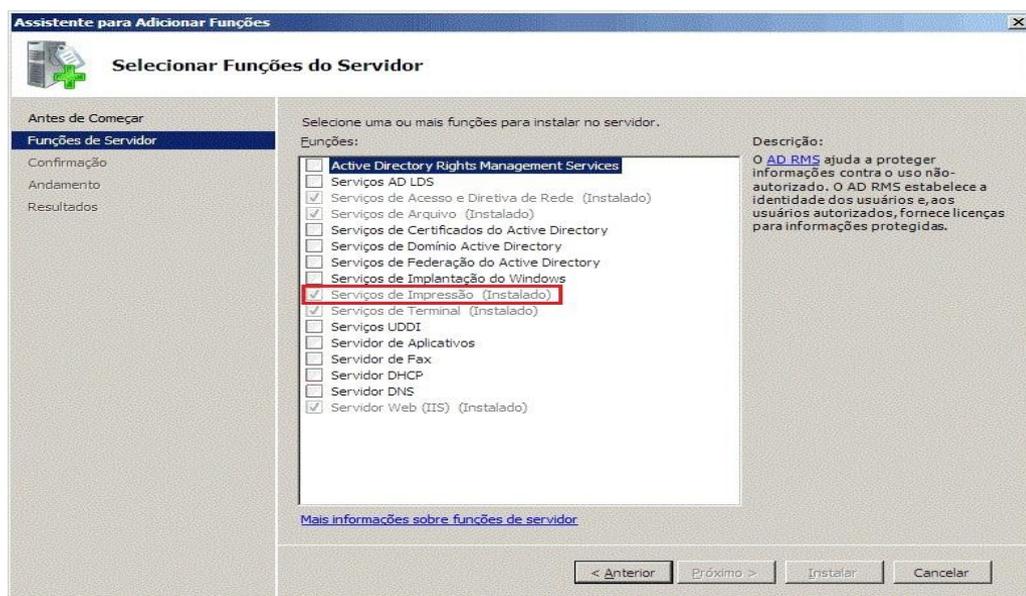
Segundo Thompson (2010), quando compartilhamos uma impressora em uma estação de trabalho em algum departamento, torna a estação de trabalho um servidor de impressão não dedicado, pois não é centralizado todas as impressões para um único servidor.

Para instalar o serviço de Impressão no *Windows Server 2008*, pelo Gerenciador de Servidores, será mostrado como adicionar essa função no *Windows Server*.

- a) Clique em Iniciar -> Painel de Controle -> Ferramentas Administrativas -> Gerenciador de Servidores;
- b) Clique em Funções;
- c) Escolha Adicionar Funções e marque a opção Serviços de Impressão;
- d) Clique em Avançar.

A Figura 50 mostra este processo.

Figura 50 - Selecionar funções do servidor



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Na instalação do servidor de impressão, está disponível alguns serviços como:

- Servidor de Impressão;
- Serviço LDP;
- Impressão via Internet;
- Servidor de Digitalização Distribuída.

- **Servidor de impressão**

Segundo Thompson (2010), o servidor de impressão é o principal serviço e, portanto, o mínimo que deve ser instalado para se ter um recurso de monitoramento

de impressão e centralização. No *Windows Server 2008* existe apenas a opção de instalar essa função.

- **Serviço LDP**

De acordo com Thompson (2010), o serviço de LDP (Impressora de Linha Daemon), geralmente esse serviço é instalado quando se tem alguma estação ou servidor rodando com UNIX ou Linux, quando tiver alguma previsão de imprimir pelo servidor.

- **Impressão via internet**

Segundo Thompson (2010), o serviço de impressão via Internet é disponibilizado uma página WEB para os usuários se conectarem e imprimirem no servidor de impressão. Quando selecionado essa opções são instalados funções e serviços adicionais como o servidor de Web.

- **Servidor de digitalização distribuída**

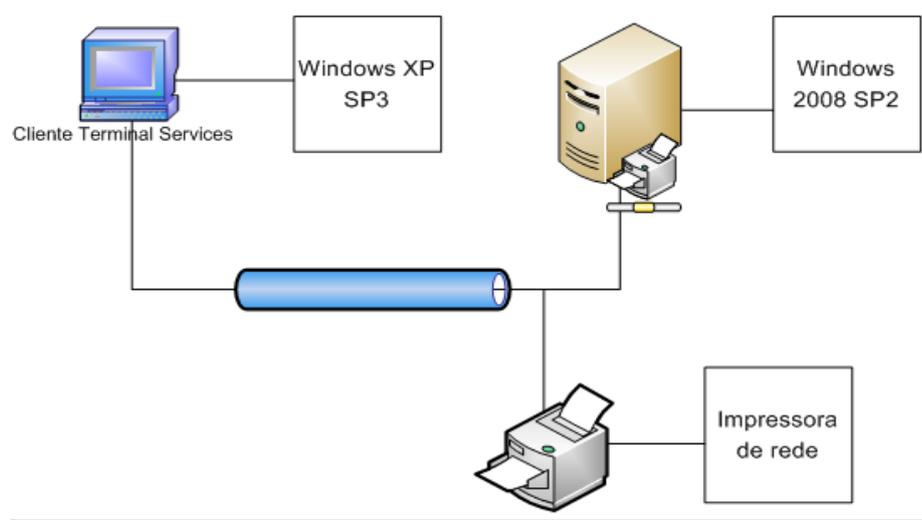
Segundo Thompson (2010), o servidor de Digitalização Distribuída é útil quando existe uma grande demanda para a digitalização de documentos na rede. Para poder instalar esse serviço, será necessário que ele já faça parte do domínio, caso contrario ele não será instalado em nossa rede.

Para o projeto deste estudo, será utilizado somente o servidor de impressão, deixando somente essa opção marcada para logo após clicar em Avançar.

Os servidores de impressão facilitam muito ao administrador de rede, pois possibilitam o gerenciamento centralizado, tendo dessa forma uma resposta rápida quando for preciso.

A Figura 51 apresenta um Servidor de Impressão.

Figura 51 – Servidor de impressão



Fonte: Dias (2010)

Segundo Dias (2010), na Figura 51 têm-se um cliente que gera uma impressão a partir de uma conexão via TS, onde o servidor TS retorna o *spool* de impressão para o cliente, o cliente TS manipula o *spool* de impressão, como seria feito com uma impressora local conectado pelo cabo USB, assim o *spool* retorna sua resposta para a impressora.

5.3.3.11 Servidor de arquivos

De acordo com Thompson (2010),

o Servidor de Arquivo é uma função do *Windows Server 2008*, onde tem o propósito de disponibilizar arquivos em rede de forma segura e controlada, onde esses arquivos venham ser todos os documentos importantes para uma corporação, como planilhas eletrônicas, imagens e outros arquivos que possa ser salvos em pastas (THOMPSON, 2010, p.193).

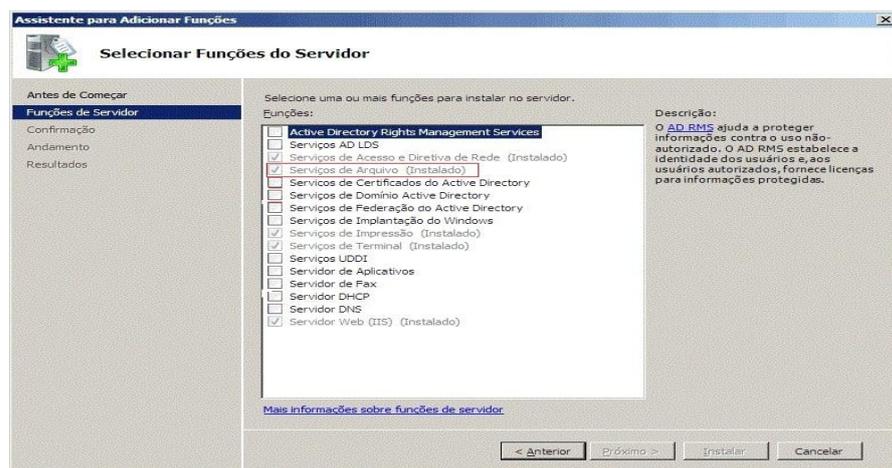
Ainda segundo Thompson (2010), quando se faz qualquer tipo de compartilhamento de arquivos em qualquer computador em uma rede, ou principalmente em uma estação de trabalho, têm-se a criação de um servidor de arquivos.

Para instalar o serviço de arquivo no *Windows Server 2008*, pelo Gerenciador de Servidores, será mostrado a seguir como adicionar essa função no *Windows Server*:

- e) Clique em Iniciar -> Painel de Controle -> Ferramentas Administrativas -> Gerenciador de Servidores;
- f) Clique em Funções;
- g) Escolha Adicionar Funções e marque a opção Serviços de Arquivos;
- h) Clique em Avançar.

A Figura 52 nos mostra este processo.

Figura 52 – Selecionar Funções do Servidor



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

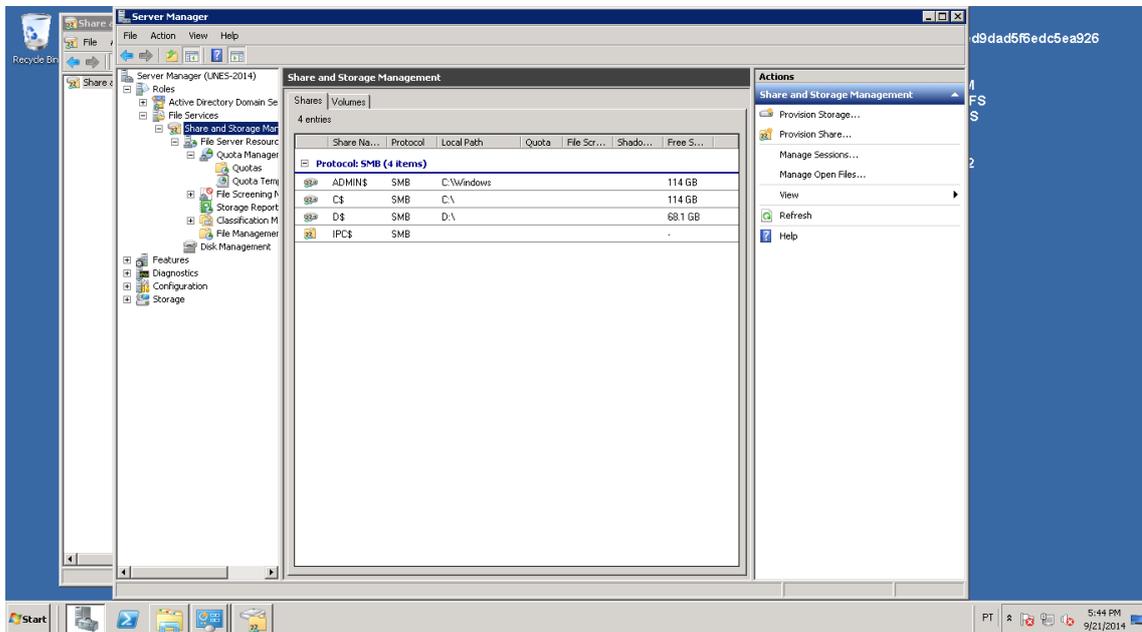
- i) Dando continuidade, irá abrir uma tela onde será marcado a opção Servidor de Arquivos e Gerenciador de Recursos de Servidor de Arquivo e, em seguida, clique em avançar;
- j) Na tela Configurar o Monitoramento de Utilização de Armazenamento, marque a opção onde deseja fazer o gerenciamento dos arquivos e depois clique em Próximo;

5.3.3.12 Gerenciador de recursos de servidor de arquivos

No Gerenciador de Recursos de Servidor de Arquivos, é possível criar novas cotas de disco, para que posteriormente, ao compartilhar pastas e arquivos, seja aplicada as regras corretamente de acordo com o grupo.

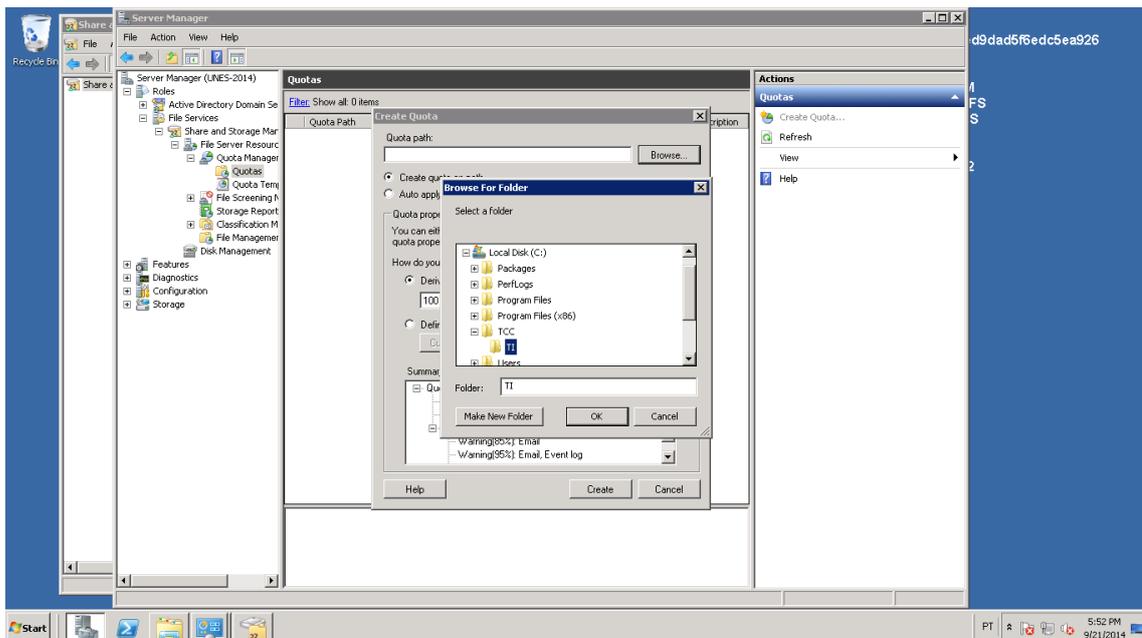
Nas Figuras 53 e 54, são exibidos a tela de gerenciamento de cota e a forma de como criar uma nova cota de disco.

Figura 54 – Gerenciamento de cota



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Figura 55 – Criando novas cotas de disco



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Um servidor de arquivo oferece muito mais do que um compartilhamento de arquivos. É oferecido uma rede segura e controlada, onde pode-se definir o que

cada usuário poderá fazer com determinados arquivos, evitando dessa forma que qualquer funcionário venha ter acesso às informações restritas.

5.4 Como migrar sua infraestrutura para nuvens

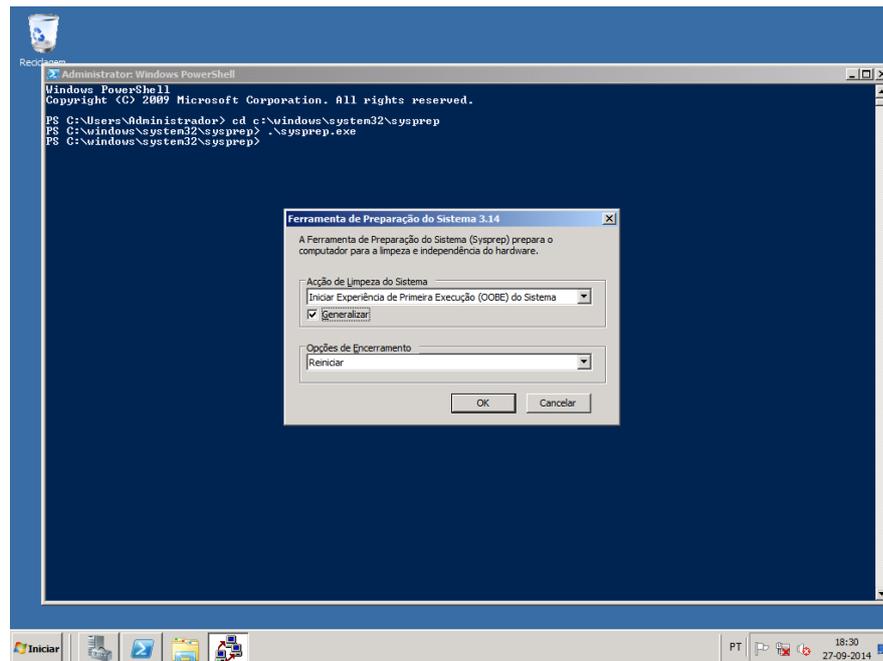
Para utilização do recurso de infraestrutura nas nuvens referenciado neste trabalho, têm-se duas opções para estruturar nosso projeto. A primeira seria instalar todos os recursos utilizando as ferramentas na plataforma *online* do *Windows Azure*, como já foi demonstrado no capítulo 4. Nesta etapa do trabalho, será dada uma breve demonstração de como importar uma infraestrutura de serviços de Datacenter para as nuvens, sem que haja a necessidade da reinstalação dos sistemas atuais.

Segundo o site da *Microsoft* (2014), quando o sistema operacional é acessado no *Azure*, se disponibiliza a criação de uma máquina virtual para que seja possível executar a criação de outras *vm's* ou a migração das *vhd's*.

Para executar o processo de migração da sua infraestrutura local para as nuvens precisamos seguir os seguintes passos:

- Preparar imagens a ser carregadas;
 - Criar uma conta de armazenamento no *Azure*;
 - Preparar conexão com *Azure*;
 - Carregar o arquivo *.vhd*.
- **Preparar imagens a ser carregadas**
 - a) Após logar no sistema, iniciar o *PowerShell* e executar o comando *sysprep*;
 - b) Na janela de ferramentas de preparação de sistema, marque a opção: “generalizar”, como mostra na Figura 56.

Figura 56 – Janela preparação sistema.

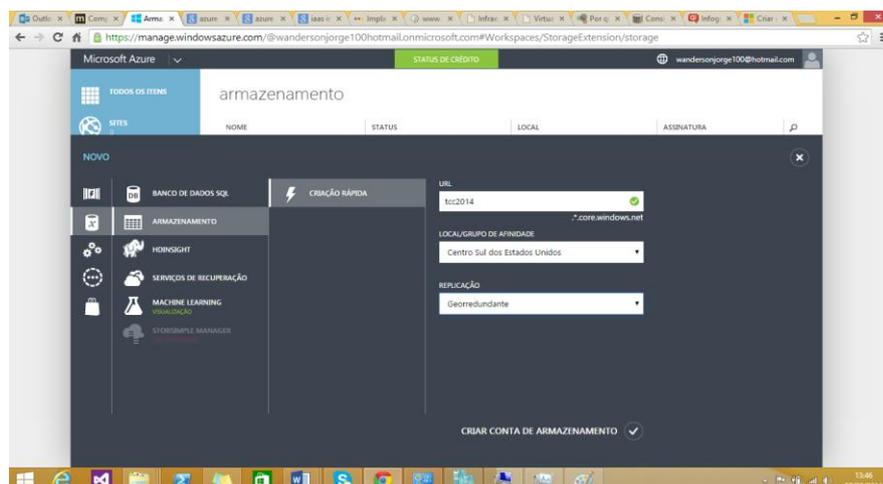


Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

- **Criar uma conta de armazenamento no Azure**

- a) Acessar portal de gerenciamento do Azure;
- b) Clicar em Armazenamento -> Criação Rápida, em seguida preencher os dados solicitados no formulário, que são a url, o local/grupo de afinidade e a replicação, como mostra na Figura 57.

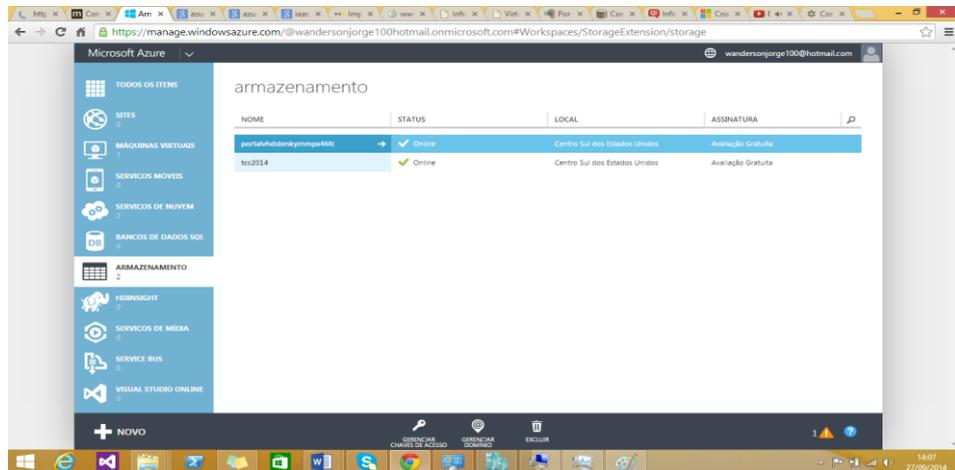
Figura 57 – Criação conta de armazenamento no Azure.



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

- c) Após ter criado a conta, aparecerá uma tela contendo informações do seu novo armazenamento, como mostra a Figura 58.

Figura 58 – Janela de gerenciamento de contas armazenamento



Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

- **Preparar conexão com Azure**

- a) Abrir janela do *PowerShell* e digite o comando: `Get-AzurePublishSettingsFile`.
- b) Salve o arquivo com o nome `.publishsettings`;
- c) Digite o comando `Import-AzurePublishSettingFile <PathToFile>`. No lugar do `PathToFile` deverá ser digitado o caminho completo de onde será importado o arquivo `.publishsettings`.

- **Carregar arquivo .vhd**

- a) Na mesma janela do *PowerShell* digite o comando `Add-Azure - Destination <BlobStorageURL>/<YourImagesFolder>/<VHDName>-LocalFilePath <PathToVHDFile>`.

Esses comandos executam a url do armazenamento que você criou, o caminho onde você deseja armazenar suas imagens, mostrando aonde foi salvo suas máquinas virtuais no portal de gerenciamento e o caminho onde deseja salvar seus arquivos `.vhd`.

6 CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Hoje, a infraestrutura da empresa é constituída por 7 servidores locais, onde os analistas se preocupavam com o crescimento da empresa, novas filiais e aumento de profissionais. Com isso, procuraram uma estrutura que pudesse atender as necessidades atuais e futuras da empresa, de boa qualidade e melhor custo benefício.

No Quadro 2 será apresentado as especificações da estrutura local atual da empresa.

Quadro 2 – Infraestrutura da T.I atual

Quadro infraestrutura da TI atual				
QTDE	DESCRIÇÃO	PROCESSADOR	MEMÓRIA	ARMAZENAMENTO
2	Servidores	1 core físico	4GB	1TB
4	Servidores	1 core físico	6GB	500GB
1	Servidores	1 core físico	16GB	500GB

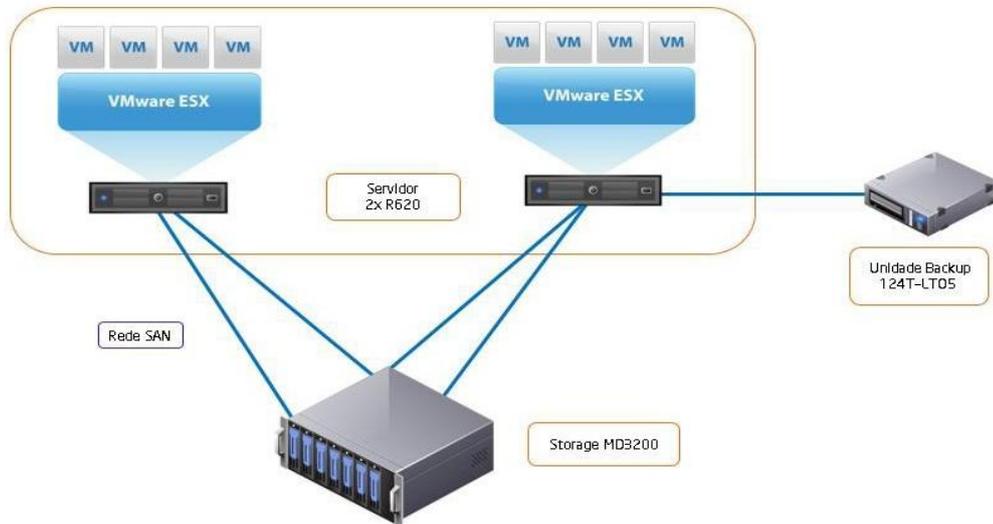
Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014).

Após estudos e pesquisas a equipe chegou a dois projetos, o primeiro consiste na implantação de uma estrutura local, baseando-se em serviços de virtualizações, onde todos os serviços de gerenciamento serão instalados em cada maquina virtual. O segundo projeto consiste em migrar toda a infraestrutura para serviços baseados em nuvens, utilizando o modelo IaaS, que permite virtualizar todo ambiente local e subir para um ambiente externo, ou instalar todo o ambiente novamente mais externo.

Para chegar ao melhor projeto a equipe de analistas avaliou vários fatores, que seriam: custos e manutenção de equipamentos, *Software*, gastos futuros por *hardware*, link de internet e energia.

O primeiro cenário proposto consiste em um ambiente de infraestrutura virtualizado com a arquitetura mostrada na Figura 59.

Figura 59 - Infraestrutura Virtualizada

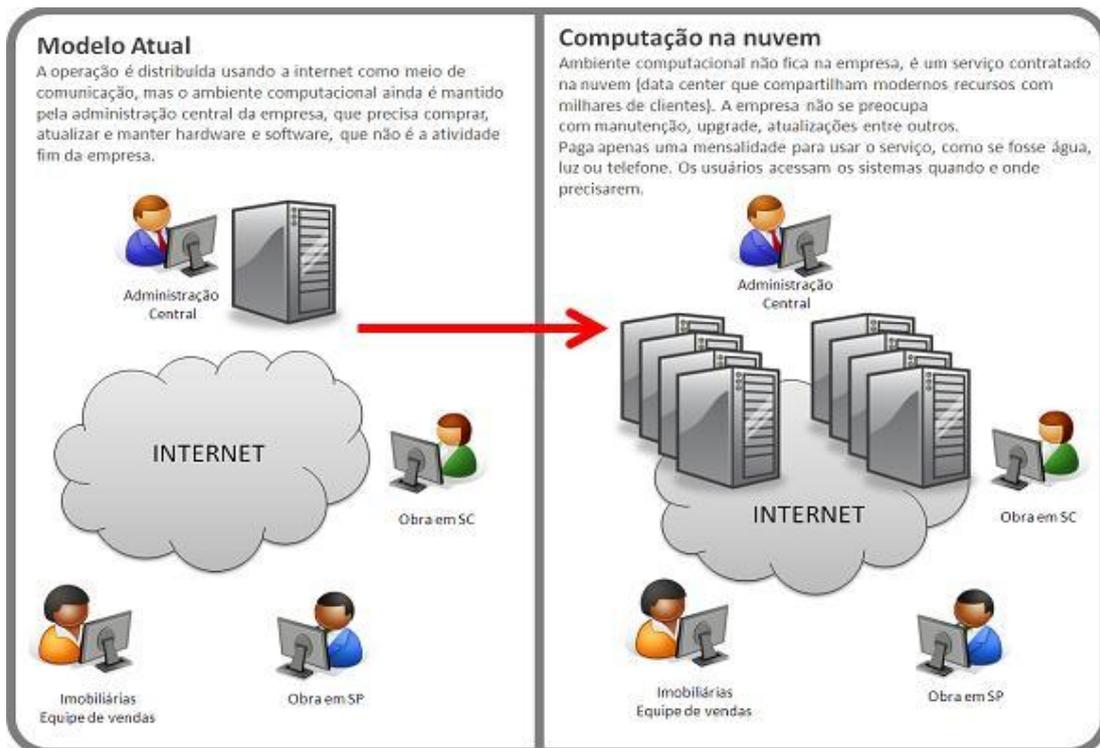


Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Para manter um cenário de infraestrutura virtualizado, a empresa precisaria adquirir novas tecnologias, onde seria necessário o investimento de R\$ 105.092,00 em equipamentos, U\$ 10.195,00 dólares em licenças para virtualização, incluindo gastos com funcionários qualificados para manter essa estrutura em funcionamento e gastos com energia. Nos quadros 4, 5, 6, 7, 8 e 9 serão apresentados detalhadamente todos os equipamentos e o custo de uma estrutura local virtualizada.

No segundo cenário proposto consiste em uma infraestrutura para serviços baseado em nuvens, utilizando o modelo IaaS, com a arquitetura mostrada an Figura 60.

Figura 60 – Modelo de Arquitetura nas nuvens



Fonte: CREA-SC (2009)

Para atender a demanda atual da empresa, foi realizada uma consultoria junto à equipe de analistas da *Microsoft*, até onde foi possível chegar no ambiente que iria atender as necessidades da empresa.

A partir do Quadro 3 foi apresentado um conjunto de propostas que se compara à estrutura local atual.

Quadro 3 – Infraestrutura da T.I nas nuvens

Quadro infraestrutura da TI nas nuvens				
QTDE	DESCRIÇÃO	PROCESSADOR	MEMÓRIA	ARMAZENAMENTO
2	Servidores A2	2 core físico	3.5GB	-
4	Servidores A3	4 core físico	7GB	-
1	Servidores A5	2 core físico	14GB	-

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014).

No cenário proposto pelos analistas da *Microsoft*, o armazenamento será feito por um ambiente específico de *Storage*, onde se encontram todas as informações salvas nas nuvens.

Para manter um cenário de infraestrutura em nuvens, a empresa precisaria fazer alguns investimentos em links de internet, onde seriam necessários no mínimo dois links de comunicação de provedores diferentes, para que evite a paralisação da empresa caso ocorra alguma falha. E assim foi feito um levantamento com dois provedores de link que prestam serviços na cidade de Cachoeiro de Itapemirim.

À parte do investimento que a empresa teria com os recursos sobre a demanda na plataforma *Azure*, seria necessário que a empresa investisse em armazenamentos, processamento, memória e, recursos de rede para manter a solução em funcionamento e poderia aumentar ou diminuir os níveis de recursos de acordo com sua demanda. Com isso a empresa teria uma diminuição com custos em energia, diminuição no quadro de funcionários, e poderia investir em outros setores para crescimento da empresa no mercado, nos Quadros 10,11,12,13,14,15 e 16 será apresentado com mais detalhes os custos de uma estrutura nas nuvens.

No Quadro 4, é apresentado uma relação de equipamentos contendo descrição e valor de cada equipamento.

Quadro 4 – Equipamentos

Quadro de equipamentos			
Qtde	Descrição do Produto	Valor unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
02	Servidor DELL PowerEdge R620	R\$ 18.002,00	R\$ 36,004,00
01	Storege DELL PowerVault MD3200	R\$ 34.085,00	R\$ 34.085,00
01	Dell PowerVault 124T 2U Autoloader LT05	R\$ 19.299,00	R\$ 19.299,00
01	Fita de limpeza LTO	R\$ 526,00	R\$ 526,00
01	PowerEdge Rack 4220	R\$ 9.378,00	R\$ 9.378,00
02	No Break APC 3,0 Kva, 120v	R\$ 2.900,00	R\$ 5.800,00
TOTAL DELL			R\$ 105.092,00

Dados enviados por e-mail pela empresa Brasp. (Quadro desenvolvido pelos autores).
Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

No Quadro 5, é apresentado todas as descrições e quais *VMware* serão utilizados para a implementação de uma estrutura local virtualizada, aonde esses valores são apresentados em dólares.

Quadro 5 – Software

Quadro de Software (Faturamento Officer)			
Qtde	Descrição do produto	Valor unitário (U\$)	Valor total (U\$)
01	Licença Vmware vSphere 5 Essentials Plus	U\$ 6.939,00	U\$ 6.939,00
04	CA ARCserve r16.5 RPO Per Socket	U\$ 814,00	U\$ 3.256,00
TOTAL DELL			U\$ 10.195,00

Dados enviados por e-mail pela empresa Brasp. (Quadro desenvolvido pelos autores).

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

No Quadro 6, é apresentado uma descrição de *Hardware* e *Software*, com todos os detalhes do que será utilizado nessa estrutura.

Quadro 6 – Descrição da Infraestrutura

Descrição de Hardware e Software	
Equipamento	Descrição do equipamento
	=> 02 Processador Intel Xeon E5-2620, 2GHz, 15M; => 64 GB RAM – (8 X 8GB) RDIMM, 1600MT/s, Low Volt, Dual Rank, x4 Data Width; => (01) 250GB 7.2K RPM SATA 2.5” Hot Plug Hard Drive; => RAID não configurado – com controladora PERC H310 SATA, 1 a 4 HDs; => Controladora PERC H310; => Additional Riser with x16 Pcle Slot for x8, 2 Pcle Chassis with 2 Processors; => Gerenciamento Integrado Idrac7 Enterprise; => Broadcom 5720 Quad Port 1GB Network Daughter Card; => SAS 6Gbps HBA External Controller, Low Profile; => Chassis with up to 4 Hard Drives and 2 Pcle

Servidor DELL Modelo PowerEdge R620	<p>Slots (Requieres Additional Riser);</p> <p>=> Bezel – 4/8 Drive Chassis;</p> <p>=> Documentação eletrônica, opnmanage DVD Kit;</p> <p>=> Unidade de SATA DVD-ROM;</p> <p>=> Sliding Ready Rails with Cable Management Arm;</p> <p>=> Fonte Redundante Hot Plug , 750W;</p> <p>=> (02) Cabo C13-c14, 2 Metros;</p> <p>=> (02) NBR 14136 to C13, 250 Volt, 10 AMP, 2.0 Meters, Brazil, Power Cord;</p> <p>=> Internal SD Module with 2GB SD Card;</p> <p>=> Sem Kit Mídias de Sistema Operacional;</p> <p>=> 3 Year Pro Support for IT and Mission Critical 8HR 7x24 onsite Service;</p>
Store DELL Moldeo PowerVault MD3200	<p>=> PowerVault MD3200, 6G SAS, 2U-12 drive. Dual 2G Cache Controller;</p> <p>=> HD multi Select;</p> <p>=> (02) Disco Rígido hot plug de 1TB 7.2k RPM Near-Line SAS 6GBPS 3.5;</p> <p>=> (05) Hard Drive Filler, Single Blank;</p> <p>=> (05) Disco Rígido hot plug de 1TB 7.2K RPM Near-Line SAS 6Gbps 3.5;</p> <p>=> 4X 6GB SAS HBA, Dual Port;</p> <p>=> (04) 6Gb SAS Cable, 2M;</p> <p>=> (04) 6Gb SAS cable, 4M;</p> <p>=> Bezel;</p> <p>=> No data protection software;</p> <p>=> ReadyRails II Static Rails for 4-Post Racks;</p> <p>=> Power Suplly, AC 600W, Redundant;</p> <p>=> Cabo de força 2x C13 – C14, PDU Style, 12 AMP, 13 feet (3,9m);</p> <p>=> No data protection software;</p> <p>=> 3 Year Pro Support for IT and Mission Critical 8HR 7x84 onsite Service.</p>
DELL PowerVault 124T 2U Autoader LT05	<p>=> PowerVault 124T 2U Autoloader LT05-140 SAS, 16 Slot 2 Mag, Media Label 1-60;</p> <p>=> SAS Cable, 6GB, Ext tape, 2M;</p> <p>=> PowerVault 124T rapid Rails for Dell Rack;</p> <p>=> LT05 Media 10pk;</p> <p>= 3 anos de ProSuporte para TI e serviço onsite</p>

	próximo dia útil;
Rack DELL PowerEdge 4220	=> DELL4220 42U Rack with Doors and Side Panels, Ground Ship, NOT for AK/HI; => PDU, 12A, 120-240V,(8)C13,OU/1U, with C14 to C13,250v,3.7m input cord;
Licença de Software vSphere 5 Essentials Plus Kit	=> Vmware vSphere 5 Essentials Plus Kit for 3 hosts (Max 2 processors per host); => Basic Support/Subscription Vmware vSphere 5 Essentials Plus Kit for 1 year.
CA ARCserve e16.5 RPO Per Socket	=> CA ARCserve r16.5 RPO Per Socket – Product plus 1 year Enterprise Maintenance.
Nobreak APC 3,0 KVA, 120V	=> Potência de Saída (VA): 3000; => Potência de Saída (W): 27; => Tensão de Entrada (V): 120; => Tensão de Saída (V): 120; => Conexão de Entrada: NEMA L5-30P; => Conexões de Saída: Novo Padrão de Tomadas NBR 14.136; => Autonomia ½ Carga(min): 11; => Fator de Potência: 9; => Forma de Onda: Senoidal; => Frequência de Entrada (Hz): 50/60 +/- 3; => Microprocessador: Sim; => Porta de comunicações: DB-9, RS-232, USB, SmartSlot; => Software Incluído: Sim; => Tipo de Bateria: Selada, Livre de Manutenção; => Estabilizado: Sim; => Dimensões (L x A) mm: 483 x 89 x 660; => Peso (kg): 5636; => Autonomia Carga Total (min): 0; => Garantia: 2 anos balcão; => Fabrica: APC; => Linha: Nobreak;
Ar condicionado Split	Ar condicionado split Samsung 24.000 BTUs Frio – Max Plus AS24UWBUXAZ.

Dados enviados por e-mail pela empresa Brasp. (Quadro desenvolvido pelos autores).

.Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

No Quadro 7, será apresentado uma relação dos cargos e salários desde um funcionário Júnior até o Sênior de um ambiente local virtualizado, contendo a sua descrição.

Quadro 7 – Quadro de Cargos da área de T.I – Ambiente local virtualizado

QUADRO DE CARGOS DA ÁREA DE TI Virtualizado		
NOME CARGO	DESCRIÇÃO	MÉDIA SALARIAL
Analista microinformática	Instalação, configuração e suporte em hardware, aplicativos e sistema operacional; Programação básica (Excel, Acess); Confecção de páginas Internet (HTML, flash, etc.); Documentação de sistemas; Suporte a usuários; e outros.	1.215,99 a 2.974,78
Analista de Segurança da Informação	Administração da segurança de informações, redes e infraestrutura; Implementação de regras e procedimentos de segurança; Configuração e gerenciamento de redes como VPN e TCP através de firewall, IDS-IDP, anti-spam, antivírus e filtros de conteúdo; Definição e administração de grupos/ perfil de usuários; Monitoramento e controle de acesso; Diagnóstico de vulnerabilidades; e outros.	1.859,39 a 4.794,55
Administrador de rede e telecomunicação	Administração e manutenção em redes LAN/MAN/WAN, servidores, telecomunicações e infra-estrutura (hardware e software); Gerenciamento de grupos de usuários (perfil, habilitação); Suporte ao usuário; e outros.	1.453,48 a 2.974,78
	Suporte em 1, 2 ou 3 níveis; Atendimento a usuário via acesso remoto, telefonico ou campo; Abertura, registro e encaminhamento	

Analista de suporte help-desk	do chamado para equipe de suporte técnico; Diagnóstico e direcionamento para soluções; Instalação e manutenção preventiva/corretiva de periféricos e aplicativos; Cabeamento estruturado.	737,46 a 1.712,16
Analista de produção, ambiente cliente-servidor	Gerenciamento do ambiente de produção na plataforma desktop (clientes); Execução de programas, rotinas de backup, dimensionamento / reorganização de discos, suporte a usuário e outros	1.303,61 a 3.029,50

Dados levantados do site RH Info (Quadro desenvolvido pelos autores). Informações atualizadas de agosto/2014.

Fonte: RHINFO (2014)

No Quadro 8, será apresentado uma relação de custo em energia de um Data Center local com energia elétrica.

Quadro 8 – Custo em Energia - Mensal

Quadro de Consumo com Energia Local - Estrutura Virtualizada		
Equipamento	Consumo por Equipamento (kw/h)	Consumo em Reais (R\$), por hora
Servidor DELL PowerEdge R620	0,27	0,17
Storage DELL PowerVault MD3200	0,31	0,19
Dell PowerVault 124T 2U Autoloader LT05	0,03	0,019
No Break APC 3,0 Kva, 120v	2,7	1,70
Total de Consumo em kw/h		3,31
Total de Consumo em reais R\$ por mês		R\$ 1.496,88

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

No Quadro 9, será apresentada uma relação de custo com licenças de Sistemas Operacionais para *Windows Server* (utilizado em servidores) e *Windows* (utilizado em estações de trabalho).

Quadro 9 – Custo com licenças Sistemas Operacional local

Custo com licenças S.O Server e Estações				
	Descrição	Qtde	Valor Unitário	Valor Total
Windows Server	Windows Server 2012 Pro	7	R\$ 1.955,49	R\$ 13.688,43
Windows para Estação	Windows Pro 8 GGS	100	R\$ 414,57	R\$ 41.457,00
Windows Server Cal 2012	Licenças para Windows Server DvcCal	100	R\$ 64,74	R\$ 6.474,00
Windows RDS 2012	Windows RDS 2012 DvcCal	10	R\$ 186,77	R\$ 1.867,70
Total:				R\$ 63.487,13

Dados enviados por e-mail pela empresa Microsoft. (Quadro desenvolvido pelos autores).

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

No Quadro 10, será apresentado uma relação dos funcionários após a implementação da infraestrutura nas nuvens *Azure*.

Quadro 10 – Quadro de Cargos da área de T.I – Ambiente em nuvens Azure

QUADRO DE CARGOS DA ÁREA DE TI Azure		
NOME CARGO	DESCRIÇÃO	MÉDIA SALARIAL
Analista de Segurança da Informação	Administração da segurança de informações, redes e infraestrutura; Implementação de regras e procedimentos de segurança; Configuração e gerenciamento de redes como VPN e TCP através de firewall, IDS-IDP, anti-spam, antivírus e filtros de conteúdo; Definição e administração de grupos/ perfil de usuários; Monitoramento e controle de acesso; Diagnóstico de vulnerabilidades e outros	1.859,39 a 4.794,55
	Administração e manutenção em redes LAN/MAN/WAN,	

Administrador de rede e telecomunicação	servidores, telecomunicações e infra-estrutura (hardware e software); Gerenciamento de grupos de usuários (perfil, habilitação); Suporte ao usuário e outros.	1.453,48 a 2.974,78
Analista de suporte help-desk	Suporte em 1, 2 ou 3 nível; Atendimento a usuário via acesso remoto, telefonico ou campo; Abertura, registro e encaminhamento do chamado para equipe de suporte técnico; Diagnóstico e direcionamento para soluções; Instalação e manutenção preventiva/corretiva de periféricos a aplicativos; Cabeamento estruturado.	737,46 a 1.712,16

Dados levantados do site RH Info (Quadro desenvolvido pelos autores). Informações atualizadas de agosto/2014.

Fonte: RHINFO (2014)

No Quadro 11, será apresentada uma relação com os links de internet disponibilizados na cidade de Cachoeiro de Itapemirim, seus valores e velocidade disponibilizada.

Quadro 11 – Valores e Comparativo Link de Internet (Cachoeiro de Itapemirim)

Quadro custo link de internet – Cachoeiro de Itapemirim				
Cidade	Operadora	Velocidade	Link Dedicado (R\$)	Link ADSL (R\$)
Cachoeiro de Itapemirim	OI	10 MB	R\$ 1.900,00	R\$ 99,00
Cachoeiro de Itapemirim	EBT	10 MB	R\$ 1.800,00	R\$ 89,00

Dados enviados por e-mail pela empresa Global Soluções em Telecomunicações. (Quadro desenvolvido pelos autores).

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Foi realizada uma pesquisa para comparar valores relacionados ao uso dos links de internet nas cidades de Cachoeiro de Itapemirim e Vitória. De acordo com os dados levantados foi possível afirmar que os custos pouco influenciam na escolha do local, o que muda são as empresas de comunicação que disponibilizam o link de internet, como mostrado no Quatro 12.

Quadro 12 – Valores e Comparativo Link de Internet (Grande Vitória)

Quadro custo link de internet – Vitória				
Cidade	Operadora	Velocidade	Link Dedicado (R\$)	Link ADSL (R\$)
Vitória	OI	10 MB	R\$ 1.900,00	R\$ 99,00
Vitória	GVT	10 MB	R\$ 1.800,00	R\$ 79,00

Dados enviados por e-mail pela empresa Global Soluções em Telecomunicações. (Quadro desenvolvido pelos autores).

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

No Quadro 13, será apresentado os valores mensais para manter a estrutura proposta no Quadro 3 nas nuvens.

Quadro 13 – Custos infraestrutura Azure

Quadro infraestrutura da TI nas nuvens			
QTDE	DESCRIÇÃO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
2	VM com Windows Server Servidores A2	R\$ 377, 20	R\$ 754,40
4	VM com Windows Server Servidores A3	R\$ 752,10	R\$ 3.008,40
1	VM com Windows Server Servidores A5	R\$ 630,20	R\$ 630,20
TOTAL:		R\$ 1.759,50	R\$ 4.393,00

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014).

No Quadro 14 serão apresentados valores de *upgrade* disponíveis pela empresa *Microsoft* para melhorar sua infraestrutura nas nuvens, caso venha ter necessidade de mais recursos nos servidores.

Quadro 14 – Custo em upgrade para infraestrutura nas nuvens

Quadro upgrade para infraestrutura nas nuvens					
	INSTÂNCIA	NUCLEO	RAM	TAMANHO EM DISCO	PREÇO
Propósito geral Para sites, banco de dados pequenos e médios e outros	A0	1	0.75GB	20,00GB	R\$0,046/h (~R\$34,50/mês)
	A1	1	1.75GB	70,00GB	R\$0,207/h (~R\$154,10/mês)
	A2	2	3,50GB	135,00GB	R\$0,414/h

aplicativos cotidianos					(~R\$308,20/mês)
	A3	4	7,00GB	285,00GB	R\$0,828/h (~R\$616,40/mês)
	A4	8	14,00G B	605,00GB	R\$1,656/h (~R\$1.232,80/mês)
Memória Intensiva Para banco de dados maiores, farms do servidor SharePoint e aplicativos de alto rendimento	A5	2	14,00G B	135,00GB	R\$0,759/h (~R\$565,80/mês)
	A6	4	28,00G B	285,00GB	R\$1,518/h (~R\$1.129,30/mês)
	A7	8	56,00G B	605,00GB	R\$3,036/h (~R\$2.258,60/mês)
Computação intensiva disponível nos centros dados seletos. Adiciona uma rede InfiniBand de 40G de bits/s com a tecnologia de acesso de memória direto remoto (RDMA). Para os aplicativos de Interface de passagem de mensagem (MPI), clusters de alto desempenho, modelagem e simulações, codificação de vídeo e outros cenários intensivos de computador ou rede.	A8	8	56,00G B	382,00GB	R\$5,635/h (~R\$4.192,90/mês)
	A9	16	112,00G B	382,00GB	R\$11,27/h (~R\$8.385,80/mês)

Quadro desenvolvido pelo autor, informações retiradas do site da Microsoft

Fonte: Microsoft (2014).

Segundo site da *Microsoft*, são disponibilizados espaços nos servidores para armazenar informações, arquivos e outros. Porém se o usuário excluir ou danificar algum arquivo, não há nenhuma garantia para recuperar essas informações, sem que tenha um recurso de *Backup*.

No Quadro 15, será apresentado os valores de armazenamento em nuvens *Azure*.

Quadro 15 – Custo em armazenamento do Azure

Quadro infraestrutura da TI nas nuvens				
CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO	ARMAZENAMENTO COM REDUNDÂNCIA LOCAL	ARMAZENAMENTO COM REDUNDÂNCIA DE ZONA	ARMAZENAMENTO COM REDUNDÂNCIA GEOGRÁFICA	ARMAZENAMENTO COM REDUNDÂNCIA GEOGRÁFICA NO ACESSO DE LEITURA
Primeiro 1 TB/mês	R\$0,0552 por GB	R\$0,069 por GB	R\$0,1104 por GB	R\$0,1403 por GB
1 a 50 TB/mês	R\$0,0543 por GB	R\$0,0679 por GB	R\$0,1086 por GB	R\$0,1378 por GB
50 a 100 TB/mês	R\$0,0534 por GB	R\$0,0667 por GB	R\$0,1068 por GB	R\$0,1355 por GB
500 a 1.000 TB/mês	R\$0,0525 por GB	R\$0,0656 por GB	R\$0,1049 por GB	R\$0,1332 por GB
1.000 a 500 TB/mês	R\$0,0516 por GB	R\$0,0644 por GB	R\$0,1031 por GB	R\$0,1309 por GB

Quadro desenvolvido pelo autor, informações retiradas do site da Microsoft

Fonte: Microsoft (2014)

No Quadro 16, serão apresentadas as licenças utilizadas após a migração da infraestrutura local para as nuvens.

Quadro 16 – Custo com licenças Sistemas Operacional nuvens Azure

Custo com licenças S.O Server e Estações				
	Descrição	Qtde	Valor Unitário	Valor Total
Windows para Estação	Windows Pro 8 GGS	100	R\$ 414,57	R\$ 41.457,00
Windows Server Cal 2012	Licenças para Windows Server DvcCal	100	R\$ 64,74	R\$ 6.474,00
Total:				R\$ 47.931,00

Dados enviados por e-mail pela empresa Microsoft. (Quadro desenvolvido pelos autores).

Fonte: Desenvolvido pelo autor (2014)

Com base nas pesquisas realizadas, para a empresa reestruturar seu datacenter com um ambiente virtualizado será necessário fazer um investimento de R\$ 105.092,00 em equipamentos, U\$ 10.195,00 dólares (R\$ 25.120,48 reais) em licenças do software VMWare, R\$ 1.496,88 em energia elétrica e R\$ 63.487,13 em licenças para sistemas operacionais *Windows*, tendo um custo mensal com funcionários qualificados, *upgrades* em *hardware* e sistemas operacionais de acordo com a necessidade.

Para implantar os serviços da plataforma *Windows Azure*, terá um custo de R\$ 47.931,00 com licenças de sistemas operacionais, tendo um custo mensal de R\$ 8.500,00 onde está incluso a mensalidade da plataforma IaaS, os links de internet, o custo com funcionários e o armazenamento nas nuvens.

7 CONCLUSÃO

As empresas necessitam de uma rede de comunicação que seja eficiente, confiável e segura para trafegar seus dados. A *Microsoft* pensando nessa necessidade sempre inovou desenvolvendo sistemas que atendessem a essas demandas.

Neste trabalho foi realizado uma avaliação de um estudo de caso, em que consiste na atualização da infraestrutura de T.I. de uma empresa em Cachoeiro de Itapemirim. Para isso, foram elaborados dois cenários, um, onde será implantado uma nova infraestrutura com novos servidores virtualizados, e o outro utilizando uma inovação tecnológica no mercado, sistemas baseados em nuvens com a plataforma *Windows Azure*.

O *Windows Azure* mostrou ser uma plataforma com enorme potencial para facilitar a criação e o gerenciamento de novas e atuais VM's. Com uma interface interativa e com grande usabilidade, o serviço IaaS no Azure, possibilita a integração com outros sistemas operacionais como o Linux.

É importante ressaltar que, por se tratar de uma novidade e estar em constante atualização, pode melhorar ainda mais o seu desempenho no mercado. Um exemplo disso é a possibilidade de subir toda infraestrutura local para um ambiente nas nuvens onde se trabalha por demanda. A desvantagem desse recurso é a dependência de outros serviços que, na cidade de Cachoeiro de Itapemirim, ainda não foram totalmente desenvolvidos com capacidade máxima, um exemplo disso é o link de internet.

Contudo, o estudo realizado mostrou que essa tecnologia, hoje no mercado de Cachoeiro de Itapemirim, não seria a melhor solução no momento, por depender de grandes capacidades de internet e da utilização de contingência com outros provedores de comunicação. Outro fator que inviabiliza a utilização do recurso nas nuvens é o alto custo mensal, pois com uma capacidade de armazenamento e de recursos maior seria, desta forma, disponibilizada uma infraestrutura local virtualizada, onde o custo mensal seria menor do que em nuvens.

Pelas pesquisas realizadas, chegou-se a uma conclusão de que, para atender a demanda da empresa no ramo de atividade de auto peças em Cachoeiro de Itapemirim, a melhor solução no momento seria a implantação de novos servidores virtualizados localmente.

8 REFERÊNCIAS

CAMBIUCCI, Waldemir. **Introdução sobre o Windows Azure**. Disponível em: <<http://msdn.microsoft.com/pt-br/library/hh150078.aspx>>. Acesso em 25 ago. de 2014.

COUTINHO, F. Emanuel; SOUSA, Flávio R. C.; GOMES, Danielo G.; SOUZA, José N de. **Elasticidade em computação na nuvem**: uma abordagem sistemática. Disponível em: <<http://sbrc2013.unb.br/files/anais/minicursos/minicurso-5.pdf>> Acesso em 15 de jul. de 2014.

CREA-SC. **Computação em nuvem e os ganhos para empresas da indústria da construção civil**. Disponível em: <<http://www.crea-sc.org.br/portal/index.php?cmd=artigos-detalle&id=580#.VChLjMUxi-o>>. Acesso em 28 de set. 2014.

DIAS, Rodrigo de Andrade. **Lidando com problemas da impressão em sessões Terminal Services**. Disponível em: <<http://blogs.technet.com/b/latam/archive/2010/04/09/lidando-com-problemas-de-impress-o-em-sess-es-terminal-services.aspx>>. Acesso em 21 de set. de 2014.

FOSTER, Ian; ZHAO, Yong; RAICU, Ioan; LU, Shiyong. —**Cloud Computing and Grid Computing 360-Degree Compared**.ll Department of Computer Science, University of Chicago. Disponível em: <http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0901/0901.0131.pdf> . Acesso em 15 de ago. de 2014.

GOULART, Luis Fernando de Aguiar; BRAMBILLA, Flávio Régio; JÚNIOR BASSO, Eduardo. **Governança de Tecnologia da Informação (GTI): Modelo de Decisão e Práticas em uma Organização de Saúde**. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/RBGI/article/viewFile/2412/1446>>. Acesso em 27 de set. de 2014.

HARRIS, Nick. **Blog Series: Sending Windows 8 Push Notifications using Windows Azure Mobile Services**. Disponível em: <<http://www.nickharris.net/2012/10/blog-series-sending-windows-8-push-notifications-using-windows-azure-mobile-services/>>. Acesso em 26 de ago. de 2014.

IBM. **O que é o infrastructure as a Service**. Disponível em: <<http://www.ibm.com/cloud-computing/br/pt/what-is-iaas.html>>. Acesso em 14 de set. 2014.

LIMA, L. O. **À História da Internet**. São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.estado.estadao.com.br/edicao/especial/internet/interne1.html>>. Acesso em 04 de ago. 2014.

MARTINS, Rômulo. **Infográfico – Benefícios de utilizar serviços Cloud IaaS**. Disponível em: <<http://qinetwork.com.br/infografico-beneficios-de-utilizar-servicos-cloud-iaas/>>. Acesso em 27 de set. 2014.

MARTINS, Adriano. **Fundamentos de computação nuvem para governos.** Disponível em: <<https://www4.serpro.gov.br/wcge2010/artigos/Artigo-Fundamentos%20de%20Computacao%20Nuvem%20para%20Governos.pdf>> Acesso em 17 de Jun. de 2014.

MENEZES, Elionildo da Silva; SILVA, Pedro Luciano Leite. **Gerenciamento de redes:** Estudos Protocolos. Disponível em: <<http://www.di.ufpe.br/~flash/ais98/gerrede/gerrede.html>>. Acesso em set. de 2014.

MICROSOFT. **Windows server 2012:** configuração avançada. Brasil: Companion, 2012.

MICROSOFT. **Windows server 2012:** instalação e configuração. Brasil: Companion, 2012.

MICROSOFT. **Windows server 2012:** administração. Brasil: Companion, 2012.

MICROSOFT. **Desenvolvimento e teste com o uso de máquinas virtuais.** Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/solutions/dev-test/#benefits>>. Acesso em 29 de ago. de 2014.

MICROSOFT. **Big Data.** Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/solutions/big-data/#benefits>>. Acesso em 29 de ago. 2014.

MICROSOFT. **Active Directory do Azure:** Gerenciamento de identidade e acesso para a nuvem. Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/services/active-directory/>>. Acesso em 30 de ago. de 2014.

MICROSOFT. **Gerenciamento de Dados:** Serviços de dados completos e flexíveis. Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/solutions/data-management/#benefits>>. Acesso em 30 de ago de 2014.

MICROSOFT. **Computação intensa:** Poder da computação em nuvem sob demanda. Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/solutions/big-compute/#benefits>>. Acesso em 30 de ago. de 2014.

MICROSOFT. **Máquinas virtuais.** Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/services/virtual-machines/>>. Acesso em 01 de set. de 2014.

MICROSOFT. **Aplicativos móveis:** Criar e hospedar o back-end para qualquer aplicativo móvel. Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/services/mobile-services/>>. Acesso em 02 de set. de 2014

MICROSOFT. **Integração da Microsoft.** Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/solutions/integration/>>. Acesso em 14 de set. de 2014.

MICROSOFT. **Serviços de Mídia.** Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/services/media-services/>>. Acesso em 14 de set. de 2014.

MICROSOFT. **Criando e carregando um Disco Rígido Virtual que contém o sistema operacional Windows Server.** Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/documentation/articles/virtual-machines-create-upload-vhd-windows-server/>>. Acesso em 28 de set. 2014.

MICROSOFT. **Pacificação da máquina virtual.** Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/pricing/details/virtual-machines/>>. Acesso em 05 de out. de 2014.

MICROSOFT. **Preço do Armazenamento do Azure.** Disponível em: <<http://azure.microsoft.com/pt-br/pricing/details/storage/>>. Acesso em 05 de out. de 2014.

MULLER, Victor Daniel. **Desenvolvimento de aplicação sob o paradigma da computação em nuvem com ferramentas Google.** Disponível em: <https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos_projetos/projeto_893/TCC-victor.pdf>. Acesso em 23 de Jun. de 2014.

NADAVE. **Evolução Microsoft.** Disponível em: <<http://nadave.net/2009/09/evolucao-do-microsoft-windows-1985-2009/>>. Acesso em 30 abr. de 2014.

PEDROSA, Paulo H. C.; NOGUEIRA, Tiago. **Computação em Nuvem.** Disponível em: <<http://www.ic.unicamp.br/~ducatte/mo401/1s2011/T2/Artigos/G04-095352-120531-t2.pdf>> Acesso em 10 de ago. de 2014.

RHINFO. **Pesquisa Salarial – área de TI:** Informática e Telecomunicação. Disponível em <<http://www.rhinfo.com.br/sal-ti.htm>>. Acesso em 27 de set. de 2014.

ROB, Peter; CORONEL, Carlos. **Sistemas de banco de dados:** projeto, implementação e administração. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 711 p.

RODRIGUES NETO, Josino; GARCIA, Vinícius Cardozo; OLIVEIRA, Wilton dos Santos. **Desenvolvimento aplicações multi-tenancy para computação em nuvem.** Disponível em: <<http://www.die.ufpi.br/ercemapi2011/minicursos/MC4.pdf>>. Acesso em 19 de ago. de 2014.

ROSA, Antonio. **Windows server 2008 r2.** 2. ed. Lisboa: Fca, 2013.

RUSCHEL, Henrique; ZANOTTO, Mariana Susan; MOTA, Wélton Costa da. **Computação em nuvem.** Disponível em: <<http://www.ppgia.pucpr.br/~jamhour/RSS/TCCRSS08B/Welton%20Costa%20da%20Mota%20-%20Artigo.pdf>>. Acesso em 12 de ago. de 2014.

SACILOTTI, Adaní Cusin. **A importância da tecnologia da informação nas micro e pequenas empresa:** Um estudo exploratório na Região de Jundiáí. Disponível em: <http://www.faccamp.br/madm/Documentos/producao_discente/2011/04abril/AdaniCusinSacilotti/dissertaCAo.pdf>. Acesso em 27 de set. de 2014.

SCHMITT, Marcelo Augusto Rauh; PERES, André; LOUREIRO, César Augusto Hass. **Rede de Computadores: Nível de Aplicação Instalação de Serviços**. Porto Alegre, Ed.: Bookman, 2013.

SILVA, Rodrigo Ferreira. **Virtualização de Sistemas Operacionais**. Disponível em: <<http://www.lncc.br/~borges/doc/Virtualizacao%20de%20Sistemas%20Operacionais.TCC.pdf>>. Acesso em 15 de set. de 2014.

SOUSA, Maxuel Barbosa. **Windows Server 2008: Administração de Redes**. Rio de Janeiro: Ed.: Ciência Moderna Ltda., 2010.

TAURION, Cezar. **Cloud Computing: Computação em Nuvem: Transformando o mundo da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

TERRA. **Windows Azure apresenta novo serviço de infraestrutura**. Disponível em: <<http://tecnologia.terra.com.br/windows-azure-apresenta-novo-servico-de-infraestrutura,d3089fe2e596b310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em 28 de set. de 2014.

THOMPSON, Marco Aurélio. **Windows server 2008 r2: Fundamentos**. São Paulo: Erica, 2013.

THOMPSON, Marco Aurélio. **Windows server 2008 : Instalação, configuração e administração de redes**. 1. ed. Brasil: Erica, 2010.

VAQUERO, Luis M.; MERINO, Luis Roderó; BUYYA, Rajkumar. **Dynamically Scaling Applications in the Cloud**. Disponível em: <<http://ccr.sigcomm.org/online/files/p45-v41n1g1-vaqueroA.pdf>>. Acesso em 02 de ago. de 2014.

ZILLI, Daniel. **DNS**. Rio de Janeiro, Ed.: Ciência Moderna Ltda., 2006.