UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

RAFAEL DE OLIVEIRA FARIAS

COMPUTAÇÃO EM NUVEM:
FATORES DECISIVOS PARA ADOÇÃO DESTA TECNOLOGIA

Palhoça

2019

RAFAEL DE OLIVEIRA FARIAS

COMPUTAÇÃO EM NUVEM:
FATORES DECISIVOS PARA ADOÇÃO DESTA TECNOLOGIA

Relatório apresentado ao Curso **Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação,** da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial à aprovação na unidade de aprendizagem de Estudo de Caso.

Orientador: Prof. Roberto Fabiano Fernandes

Palhoça

2019

RAFAEL DE OLIVEIRA FARIAS

COMPUTAÇÃO EM NUVEM:
FATORES DECISIVOS PARA ADOÇÃO DESTA TECNOLOGIA

Este trabalho de pesquisa na modalidade de Estudo de Caso foi julgado adequado à obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação e aprovado, em sua forma final, pelo Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 7 de novembro de 2019.

Prof. e orientador Roberto Fabiano Fernandes, Dr
Universidade do Sul de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que sabe o que faz. Agradeço a minha família, que estão sempre junto comigo e me ajudam muito. A minha Mãe, que sempre se preocupa com meu bem estar. Ao meu Pai que em algum momento da adolescência me fez entender que o estudo era tão importante quanto o trabalho. Ao meu irmão mais novo que é um cara muito inteligente e é referência para eu continuar estudando. A minha esposa que faz as coisas difíceis se tornarem fáceis, e a minha filha, que venho ao mundo para eu entender o que é o amor, e nunca parar de lutar.

Agradeço aos meus amigos e colegas de trabalho, que sempre de alguma forma me incentivaram a buscar mais conhecimento e concluir este trabalho.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi Analisar os fatores decisivos para migração de soluções de uma empresa de Consultoria em TI para computação em Nuvem. Para isso, foi realizado um estudo de caso exploratório, onde é apresentado a percepção da empresa com relação a manutenção de seu Data Center local e as novas tecnologias. Foi contextualizado os modos dos serviços oferecidos pelos provedores em Nuvem e suas diferenças. Este estudo contou também com uma simulação de preços dos serviços necessários para migrar os serviços da empresa para a Nuvem, nos provedores Google e Microsoft, com a finalidade de comparar com as despesas mensais do Data Center local. Acerca desse tema, é evidenciada a viabilidade e vantagens desse processo, demonstrando que as empresas devem estar atentas ao mercado e realizar um planejamento de suas estratégias, para que sejam cada vez mais competitivas e inovadoras.

Palavras-chave: Data Center. Computação em Nuvem. Tecnologias. Inovadoras.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **6**

2 TEMA **7**

3 OBJETIVOS **8**

3.1 OBJETIVO GERAL 8

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS **9**

4.1 CAMPO DE ESTUDO 9

4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS 9

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA **10**

6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA **17**

6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA 17

6.2 RESULTADOS ESPERADOS 18

6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA 19

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS **20**

REFERÊNCIAS **22**

1 INTRODUÇÃO

A computação em Nuvem é uma tecnologia que possibilita a otimização dos recursos computacionais das Empresas, provendo uma oportunidade para redução de custos comparados a um Data Center local. Em um Data Center local é envolvido muitas despesas, como mensalidade da energia elétrica, a aquisição de equipamentos e manutenção dos mesmos.

Os serviços em Nuvem possibilitam o acesso de qualquer local. O armazenamento e os acessos a este ambiente são remotos através da Internet. Nesse ambiente os recursos computacionais necessários para a utilização dos serviços são provisionados conforme a demanda, evitando gastos desnecessários.

A pesquisa descreve a situação de uma Empresa que possui um Data Center local e deseja migrar seus serviços para Nuvem, também sobre os fatores que são importantes para decisões que abordam esta migração.

Acerca dessas informações, pretende-se: Identificar vantagens e riscos que devem ser considerados na migração de soluções da empresa para o ambiente em Nuvem; Estudar as empresas que prestam serviços em Nuvem no mercado para adoção desta tecnologia; Analisar a viabilidade da migração para o ambiente em Nuvem. Com isto, definir o que é vantajoso para a empresa com este tipo de serviço.

O estudo é classificado como exploratório pois evidencia a compreensão dos serviços disponíveis em Nuvem e modos que são operados, bem como a posição atual da empresa estudada.

O motivador principal foi observar como a tecnologia evolui e traz benefícios para as empresas que estão engajadas com a inovação, seja na gestão financeira, produtividade, processos ou melhoria para o meio ambiente.

2 TEMA

Com a crescente demanda de serviços na área de TI, a computação em Nuvem vem se tornando cada vez mais presente nas empresas. Essa tecnologia permite a redução de custos com equipamentos e manutenção dos mesmos, além de prover segurança, disponibilidade e gerenciamento do ambiente de forma escalável.

Um fator que contribuiu bastante para o uso desta tecnologia foi a constante melhoria nos serviços disponibilizados pelos fornecedores de acesso à internet, tanto no quesito velocidade, quanto disponibilidade. Segundo Comer (2016 p. 514):

> [...] a disponibilidade de acesso à Internet confiável e de alta velocidade está possibilitando que as empresas mudem seu modelo de negócio de forma significativa: em vez de contratarem uma grande equipe para a manutenção dos sistemas de hardware e software, as empresas estão terceirizando suas operações de TI para os fornecedores de computação em nuvem [...] O provedor de computação em nuvem mantém um conjunto de centros de dados que incluem serviços de computação e armazenamento, além de atualização do software (por exemplo, garantindo que as atualizações sejam instaladas em todos os computadores) e do backup (que garante que as cópias dos arquivos de dados sejam arquivadas de forma segura).

Apesar de toda a tecnologia empregada, alguns fatores ainda devem ser analisados para tomada de decisão das empresas que pretendem utilizar suas soluções na Nuvem. Dependendo do modo que são conduzidas as compras de recursos, e os tipos de soluções implementadas, podem não trazer o desempenho satisfatório e o retorno esperado. Além disso, existem fatores de risco, segurança e disponibilidade que devem ser analisados previamente.

De acordo com Varella (2019), a migração de soluções para Nuvem, deve ser algo planejado, analisando a sua viabilidade e também quais os objetivos que a empresa deseja alcançar com a implementação dessa tecnologia.

A empresa estudada está situada na cidade de Porto Alegre/RS e presta consultoria e suporte em TI presencialmente e remotamente para várias empresas no estado do Rio Grande do Sul. Atualmente existe uma crescente demanda de seus serviços, e com o intuito de melhorar esses serviços, surge a necessidade de dedicar cada vez mais seus profissionais para atendimento de clientes, e reduzir a demanda de serviços de seu próprio Data Center local, além disso, pretende-se reduzir o Total Cost of Ownership (TCO).

Nesse contexto iremos analisar quais os fatores decisivos e as possíveis dificuldades na migração de soluções de uma empresa de Consultoria em TI para computação em Nuvem.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os fatores decisivos para migração de soluções de uma empresa de Consultoria em TI para computação em Nuvem.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar vantagens e riscos que devem ser considerados na migração de soluções da empresa para o ambiente em Nuvem;
- Estudar as empresas que prestam serviços em Nuvem no mercado para adoção desta tecnologia;
- Analisar a viabilidade da migração para o ambiente em Nuvem.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 CAMPO DE ESTUDO

Este trabalho será uma pesquisa na forma de um estudo de caso exploratório. Rauen (2002) define estudo de caso como um estudo profundo de um ou de poucos objetos, que busca retratar a realidade de forma completa e profunda, de modo a permitir o seu amplo e detalhado conhecimento. Teremos também uma pesquisa bibliográfica, para respaldar a contextualização teórica da pesquisa e, além disso, um estudo de caso que vai acontecer em uma empresa de Consultoria de TI localizada na cidade de Porto Alegre - RS.

4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos no quadro a seguir.

Quadro 1 – Instrumento de coleta de dados

Instrumento de coleta de dados	**Universo pesquisado**	**Finalidade do Instrumento**
Entrevista	Diretor de uma empresa de Consultoria em TI localizada em Porto Alegre - RS.	Identificar os principais objetivos e a percepção de viabilidade da migração para computação em Nuvem.
Documentos	Pesquisas bibliográficas, documentos e artigos.	Obter informações sobre vantagens e riscos que a empresa poderá enfrentar com a migração para computação em Nuvem.

Fonte: Do Autor.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

5.1 A EMPRESA

A empresa estudada está situada na cidade de Porto Alegre/RS e presta consultoria e suporte em TI presencialmente e remotamente para várias empresas no estado do Rio Grande do Sul. Fundada em 2010 pelo atual Diretor, o foco principal desde o início é o bom relacionamento com o cliente e seus parceiros.

Logo no primeiro ano, conquistou a confiança de empresas de pequeno e médio porte dos mais diversos segmentos, uma vez que sempre atuou no modo de superar as expectativas, passando segurança e auxiliando os seus clientes a evitarem gastos desnecessários.

Em 2013, com sua busca incessante em inovação, foi criado um pequeno Data Center local para prover seus próprios serviços de e-mail, monitoração, testes de segurança, CRM (Sistema de Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente), ERP (Sistema de Planejamento de Recursos Empresariais) e ponto centralizado de configuração de seus Clientes. A estrutura contou com um ambiente climatizado, No-breaks, sistema Anti-chamas e internet com provedor dedicado.

A empresa possui 8 funcionários, todos com mais de 10 anos de experiência na área. Possui um sistema de incentivo através de premiação e aumento de remuneração para o colaborador que se certifica em soluções relacionadas a área de TI. Fato que contribui para o prestígio de seus clientes e empresas parceiras.

5.2 DATA CENTER LOCAL

Nestes 9 anos, a Empresa cresceu o seu número de clientes. Situação que contribuiu para aumento das demandas e consequentemente o aumento de recursos relacionados ao Data Center local. Para Carvalho (2009, p. 53) “Um datacenter é uma sala dedicada onde são alojados os servidores e equipamento computacional de uma organização”.

A Empresa possui em seu Data Center local os equipamentos relacionados abaixo juntamente com suas respectivas funções:

Quadro 2 – Equipamentos do Data Center local

Equipamento	**Quantidade**	**Função**
No-Break	2	Regula a voltagem e mantém a alimentação em caso de queda de energia elétrica
Ar-condicionado	2	Refrigera a temperatura do ambiente
Rack	1	Acomoda os equipamentos de Rede e Servidores
Firewall	1	Filtra pacotes de Rede para prover proteção digital do ambiente
Roteador	1	Encaminha pacotes de dados entre redes de computadores
Switch	2	Interliga os computadores da rede local
Access Point	1	Provê o acesso de dispositivos à rede através de tecnologia sem fio
Servidores	8	Abriga os sistemas e softwares utilizados para as soluções da Empresa
Tape Library	1	Equipamento que realiza o Backup em fita dos dados contidos nos servidores

Fonte: Do Autor.

Os equipamentos contidos no Data Center local periodicamente necessitam de manutenções e reparos que agregam em uma parte custo total de propriedade, conhecido pela literatura internacional como Total Cost of Ownership (TCO). Para Ellram e Siferd (1998, p. 56), o Custo Total de Propriedade é definido como:

> [...] uma abordagem estruturada para se determinar os custos totais associados à aquisição e subseqüente utilização de determinado bem ou serviço de determinado fornecedor. É um enfoque abrangente, que vai além do preço, para considerar vários outros custos, dentre os quais: assistência técnica, custo de falhas, custos administrativos, manutenção e custos de ciclo de vida.

Ao entrevistar o Diretor da Empresa estudada com relação ao momento atual da Empresa e objetivos, notou-se que a empresa está em seu momento de decisões e sempre busca inovações, e que neste caso contribui para a utilização de novas tecnologias:

> "Nossa Empresa está no ponto de decisões, tenho a idéia de buscar constantemente inovações para nós e nossos clientes, não podemos olhar somente para dentro da empresa e o que temos, a tecnologia evolui muito rápido, devemos olhar para o mercado, buscar ferramentas que otimizem o nosso trabalho e ser competitivo."

Com relação aos fatores decisão para a migração de serviços para a Nuvem, o entrevistado se mostra positivo com relação a esta tecnologia, visto que tem a finalidade de re-

duzir custos e trabalho da empresa com manutenção de seu Data Center local, além de contribuir de alguma forma com meio ambiente, conforme afirma:

> "A tecnologia da computação em Nuvem é uma "boa pedida" para não ter mais a preocupação com a manutenção de um Data Center próprio. Por mais pequeno que seja, são muitos custos envolvidos e tempo gasto na manutenção desse ambiente. E pensando globalmente, migrar soluções para Nuvem contribui para Green IT."

Dentre os itens mencionados pelo entrevistado, Green IT ou TI Verde, é um conjunto de ações realizadas em prol do meio ambiente, e está relacionado com a redução de uso de energia elétrica e otimização no descarte de recursos tecnológicos (MURUGESAN, 2008).

Além disso, os seguintes pontos de atenção foram abordados pelo entrevistado com relação a situação atual de seus equipamentos:

> "Os servidores adquiridos desde 2013 já estão defasados, para suportar os softwares mais recentes e o armazenamento de dados necessários;
>
> As ferramentas de CRM e ERP foram desenvolvidas a mais de 5 anos, onde surge a necessidade de novas customizações ou troca total por uma nova ferramenta para atender de forma plena uma quantidade maior de clientes e novas demandas que venham a surgir;
>
> Como o fornecimento de energia elétrica não é dedicado, em algumas situações de queda a autonomia de baterias dos Nobreaks pode não ser suficiente para deixar os equipamentos ligados permanentemente;
>
> O custo mensal de energia elétrica varia de R$ 4.000,00 a R$ 5.000,00 por mês para manter os equipamentos do Data Center ligados 24 horas por dia;
>
> O espaço físico para armazenamento de fitas de Backup é o mesmo prédio do Data Center, não conveniente em uma situação de desastre.".

Neste Data Center local, a Empresa possui 8 servidores físicos que atendem as seguintes soluções da Empresa: E-mail corporativo, ferramenta de Monitoração, ferramenta para testes de segurança, CRM (Sistema de Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente), ERP (Sistema de Planejamento de Recursos Empresariais), Ambiente de homologação e armazenamento das configuração de seus Clientes.

Para visualizarmos melhor a utilização de cada recurso segue a tabela de como são distribuídas as soluções nos servidores:

Quadro 3 – Servidores e Soluções do Data Center Local

Servidor	Sistema Operacional	Solução
Servidor 1	Windows 2008	E-mail Corporativo
Servidor 2	Linux CentOS 6.9	Sistema CRM (Ferramenta de Chamados)
Servidor 3	Linux CentOS 6.9	Sistema ERP (Ferramenta de Gestão interna)
Servidor 4	Linux CentOS 6.9	Base de dados dos sistemas CRM e ERP
Servidor 5	Windows 2008	Servidor de Arquivos e Backup (Armazenamento de configuração dos clientes)
Servidor 6	Linux CentOS 6.9	Sistema para Testes de Segurança
Servidor 7	Linux CentOS 6.9	Sistema de Monitoração
Servidor 8	VMWARE 6.5	Ambiente de Homologação

Fonte: Do Autor.

5.3 SERVIÇO DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM

A Computação em Nuvem, termo originado do inglês Cloud Computing, é uma tecnologia que permite utilizar recursos de computação, como redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços através da Internet. Esse ambiente é gerenciado remotamente por seus utilizadores, e de acordo com a necessidade, estes recursos podem ser rapidamente provisionados pelo provedor (VERAS, 2012).

Segundo o National Institute of Standards and Technology, NIST (2011), os serviços de Computação em Nuvem são comercializados através de 3 modelos: Software como Serviço (Saas), Plataforma como um Serviço (PaaS) e Infraestrutura como Serviço (IaaS).

O modelo comercializado como SaaS utiliza a Internet para fornecer as soluções que são disponibilizadas por um fornecedor. As soluções SaaS são executadas diretamente no navegador da Web, o que significa que eles não exigem nenhum download ou instalação no lado do cliente.

O modelo PaaS é semelhante ao SaaS, porém, em vez de entregar o software pela Internet, o PaaS fornece soluções para desenvolvimento de software. Esse ambiente é disponibilizado via Web, com isso não se faz necessário os utilizadores se preocuparem com a instalação do sistema operacional, atualizações, armazenamento ou infraestrutura.

Já o modelo IaaS a provedor dispõe de recursos semelhantes a um Data Center tradicional, trata-se de uma infraestrutura de processamento e armazenamento de forma transparente. Os utilizadores deste modelo acessam um ambiente Virtual para controlar máquinas virtuais, armazenamento, aplicativos e alguns recursos de rede.

Ao realizar uma breve pesquisa na web encontramos diversos provedores de serviços na Nuvem, foram escolhidos 2 provedores populares, que são a Google e a Microsoft,

para uma simulação de valores. A comparação será feita através de serviços necessários para atender uma migração de todas as soluções do Data Center local para os serviços de Nuvem destes provedores.

Com base no Quadro 3, para atender uma migração do Data Center local para o provedor Google é necessários os seguintes serviços: 2 Instâncias do App Engine standard, 2 Instâncias do Cloud SQL, 2 Compute Engine Linux, 1 Compute Engine Windows, 1 Cloud Storage e 20 Contas de E-mail Empresarial do Gsuite.

Figura 1 - Simulação dos serviços do provedor Google

Google Cloud Platform

1 x	n1-standard-2	730 total hours per month	BRL 640.88
2 x	n1-standard-2	1460 total hours per month	BRL 459.35
Cloud Storage	Storage	1024 GB	BRL 169.57
App Engine standard environment	Instances	1460 GB	BRL 216.03
CP-DB-PG-CUSTOM-4-16	200 GB	730 total hours per month	BRL 3,581.86

Total Estimated Monthly Cost **BRL 5,067.69**

Fonte: Google 2019

Figura 2 - Simulação dos serviços do provedor Google

Fonte: Google 2019

Na Figura 1, podemos observar que os serviços totalizaram R$ 5.067,69 por mês, e somados a 20 Contas de e-mails empresariais, que conforme Figura 2 custam R$ 45,90 por mês, para cada usuário. Estima-se que uma migração das soluções do Data Center local para a Nuvem da Google custaria R$ 5.985,69 por mês.

Para o provedor de serviços Microsoft seriam necessários os seguintes serviços: 2 Instâncias do App Service, 2 Instâncias do Azure SQL Database, 2 Virtual Machine Linux, 1 Virtual Machine Windows, 1 StorSimple e 20 Contas de E-mail Empresariais do Office 365.

Figura 3 - Simulação dos serviços do provedor Microsoft

Microsoft Azure Estimate

Sua estimativa

Service type	Region	Description	Estimated Cost
App Service	Brazil South	Camada Básico; 2 B2 (2 núcleos, 3.5 GB de RAM, 10 GB de armazenamento) x 730 Hours; SO Linux	R$222,37
Azure SQL Database	Brazil South	Banco de dados único, vCore modelo de compra, Propósito geral camada, Sem servidor, Gen 5, 4 vCores cobrados, Armazenamento de 500 GB, 500 GB de armazenamento de backup	R$1.241,42
Virtual Machines	Brazil South	2 D2 v3 (2 vCPU(s), 8 GB de RAM); Linux – CentOS; 1 ano reservado; 1 discos gerenciados do sistema operacional – S20, 100 unidades de transação	R$651,13
Virtual Machines	Brazil South	1 D2 v3 (2 vCPU(s), 8 GB de RAM); Windows – (Somente o sistema operacional); 1 ano reservado; 1 discos gerenciados do sistema operacional – S30, 100 unidades de transação	R$843,32
StorSimple	Brazil South	Dispositivos Virtuais: 1 dispositivos Modelo 8010, 0 dispositivos Modelo 8020, 0 dispositivos Modelo 1200; Dispositivos Físicos: 0 dispositivos Modelo 8100, 0 dispositivos Modelo 8600; 100 execução de trabalhos, 1 TB dados transformados	R$1.049,54
Support		Support	R$0,00
		Licensing Program	Microsoft Online Services Agreement
		Monthly Total	R$4.007,78
		Annual Total	R$48.093,35

Disclaimer

All prices shown are in Brazilian Real (R$). This is a summary estimate, not a quote. For up to date pricing information please visit https://azure.microsoft.com/pricing/calculator/
This estimate was created at 9/18/2019 3:39:26 AM UTC.

Fonte: Microsoft 2019

Figura 4 - Simulação dos serviços do provedor Microsoft.

Fonte: Microsoft 2019.

Na Figura 3, podemos observar que os serviços totalizaram R$ 4.007,78 por mês, e somados a 20 Contas de e-mails empresariais que conforme Figura 4 custam R$ 54,20 por mês, para cada usuário. Estima-se que uma migração do Data Center local para a Nuvem da Microsoft custaria R$ 5.091,78 por mês.

6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

Conforme apresentado neste estudo, a migração para Nuvem proverá uma redução de custos resolvendo uma série de dificuldades que poderão ser apresentadas no futuro em um Data Center local, como: Defasagem de ativos da empresa, consumo de espaço físico, gastos exorbitantes com manutenção do ambiente e energia elétrica.

6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA

Manter um Data Center local demanda rotinas e manutenções com um custo elevado. Cada previsão de mudança nesse ambiente deve ser avaliada com cautela por um engenheiro de TI, pois estas decisões exigem gastos, que em alguns casos são irreversíveis.

Realizando uma comparação, quando surge a necessidade de implantar um equipamento no Data Center local, é necessário disponibilizar um espaço físico, além de energia e infraestrutura de comunicação. Já o ambiente em Nuvem permite que qualquer recurso computacional possa ser rapidamente provisionado, e se houver arrependimentos, possa ser rapidamente revertido, além de não necessitar espaço físico, bastando somente seus utilizadores terem acesso à internet.

Como apresentado anteriormente, a Empresa passa por um momento de decisões, e deixa a percepção que está aberta a novas tecnologias, e deseja ser competitiva no mercado.

A proposta de melhoria para esta questão seria a Empresa economizar com as despesas mensais e as eventuais não orçadas neste estudo com o seu Data Center local, e passar a utilizar ferramentas novas que futuramente possibilitem crescimento ou redução de recursos computacionais conforme a demanda, sem maiores prejuízos.

Inicialmente é possível contratar os serviços de uma provedora em Nuvem, como a Azure da Microsoft, ao qual o valor simulado foi de R$ 5.091,78 por mês, e migrar os serviços que hoje estão no Data Center local apenas utilizando o método “lift and shift” (elevar e deslocar, em português). Este método é mais rápido e de menor esforço, pois não exige alterações no código das aplicações e dados. Para este caso, os serviços seriam migrados conforme o quadro abaixo:

Quadro 4 - Servidores e Soluções do Data Center local migrados para a Nuvem

Servidor Atual	**Serviço em Nuvem**
Servidor 1 (E-mail corporativo)	20 Contas de E-mail Empresariais do Office 365
Servidor 2 (Ferramenta de Chamados)	1 instância do App Service
Servidor 3 (Ferramenta de Gestão interna)	1 instância do App Service
Servidor 4 (Base de dados)	2 Instâncias do Azure SQL Database
Servidor 5 (Servidor de Arquivos, Backup)	1 StorSimple
Servidor 6 (Sistema para Testes de Segurança)	1 Virtual Machine Linux
Servidor 7 (Sistema de Monitoração)	1 Virtual Machine Linux
Servidor 8 (Ambiente de Homologação)	1 Virtual Machine Windows

Fonte: Do Autor.

No entanto, para se obter o melhor proveito da tecnologia em Nuvem e ser financeiramente mais econômico, é possível também a empresa efetuar adaptações de seus serviços que atualmente utilizam servidores, para ferramentas já existentes no provedor. Este seria um trabalho de aperfeiçoamento que poderia ser executado em um momento posterior a esta migração.

6.2 RESULTADOS ESPERADOS

Após a migração total dos serviços da Empresa para a Nuvem, poderá ser vendido os equipamentos do Data Center local agregando o capital da empresa. Consequentemente haverá um ganho de espaço, que antes era utilizado para acomodar os servidores e infraestrutura necessária para manter esse ambiente ligado e climatizado.

Com a liberação da sala que hoje abriga o Data Center, existem muitas possibilidades de aproveitamento. Seja para entregar ao locador e diminuir custos, utilizar o espaço para uma sala de descontração e desenvolvimento de seus funcionários, ou até mesmo acomodar um possível crescimento de setor dentro da empresa.

Caso haja a necessidade de mudança do endereço da empresa, será possível uma migração sem maiores dificuldades já que a infraestrutura em Nuvem pode ser acessada de qualquer local.

Espera-se também reduzir o custo mensal utilizado para pagar a energia elétrica e componentes para manutenção dos equipamentos, além de horas utilizadas por seus profissionais que prestam suporte para esse ambiente. Parte do valor reduzido com estes itens, poderá ser pago a mensalidade dos serviços contratados em Nuvem.

Esta migração deve enriquecer o capital intelectual da empresa, pois os funcionários terão a possibilidade de trabalhar com tecnologias mais atuais que facilitam o trabalho do dia a dia, modernizando e flexibilizando também o atendimento aos seus clientes.

No primeiro mês de contratação dos serviços em Nuvem espera-se um gasto extra na empresa, por ter a necessidade de manter os dois ambientes em paralelo até a migração total, e só após a desativação total do Data Center local que deverá ser notado uma determinada economia com despesas mensais.

Sendo assim, com a computação em Nuvem, espera-se o crescimento da empresa como um todo e ao mesmo tempo reduzir preocupações e despesas.

6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

A migração para Nuvem necessita ser muito bem planejada, pois grandes alterações ocorrerão, com todos os serviços computacionais utilizados pela empresa.

O primeiro passo é existir um processo de comunicação bem definido, auxiliando os funcionários na mudança de cultura, percepção de mercado, conscientização da equipe, fazendo com que os funcionários gostem do trabalho que estão realizando e também buscar conhecimento nas novas tecnologias.

Avisar os clientes que existe um processo de melhoria nas plataformas de chamados (CRM), e que pode haver alguma indisponibilidade temporária durante a migração do ambiente.

Prover uma documentação do ambiente migrado, permitindo o conhecimento de todos os funcionários que darão suporte a esse ambiente, possibilitando a resolução mais rápida de problemas.

No primeiro mês manter os dois ambientes, uma vez que é desconhecido o modo de trabalho na Nuvem com as ferramentas da empresa, e para caso ocorra qualquer dificuldade, poder utilizar os serviços da infraestrutura antiga sem maiores prejuízos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi analisar os fatores decisivos para migração das soluções de uma empresa de Consultoria em TI para computação em Nuvem. Para isso, foi estudado a necessidade atual da empresa, serviços que a mesma utiliza em seu Data Center local, posição comercial, opinião do Diretor da empresa e modelos de serviços oferecidos pelos provedores de serviço em Nuvem.

Dentre os fatores elencados neste estudo, apresentou-se como decisivo para migração em Nuvem o Custo e Escalabilidade. O custo deve-se ao fato que com a Computação em Nuvem é possível pagar somente a mensalidade dos recursos utilizados, e eliminar os custos com energia elétrica e manutenção de uma infraestrutura necessária para abrigar um Data Center local. Para a empresa manter o Data Center local é estimado o custo mensal de até R$5.000,00 somente com energia elétrica, com esse valor é possível pagar grande parte dos serviços utilizados em Nuvem. A Escalabilidade, por sua vez, permite que a Empresa esteja preparada para aumentar seus recursos computacionais conforme a demanda. Alinhado com os objetivos de crescimento da empresa, este fator trará somente benefícios, pois evita a possibilidade de não vender alguma solução por falta ou demora no provisionamento de recursos computacionais.

A Disponibilidade é um fator de risco relevante quando utilizamos os serviços em Nuvem. Segundo a Microsoft (2019), provedor que foi proposto neste estudo, é garantido 99,9% de disponibilidade para a maioria de seus serviços. Embora o conceito e a garantia oferecida pelo provedor, é necessário o acesso a Internet por seus utilizadores. Com isto, mesmo que o serviço em Nuvem esteja disponível, caso ocorra falha de acesso à internet, os utilizadores também ficarão sem acesso aos seus serviços em Nuvem.

Os provedores de internet por sua vez, estão melhorando seus serviços, se tornando mais confiáveis contribuindo para redução desse risco. É possível também, contratar mais de uma empresa como provedor de acesso à internet e estabelecer uma redundância, melhorando a Disponibilidade e oferecendo um melhor proveito desta tecnologia.

Além destes fatores, existem vantagens para empresa após migrar para a Nuvem, como a possibilidade de vender os equipamentos sem utilização e obter capital financeiro, aumentar o espaço físico, se despreocupar com manutenção da infraestrutura que suportava o Data Center local, aumentar o rendimento da equipe, enriquecer o capital intelectual da empresa com a utilização de novas tecnologias, possibilidade de mudança de localidade ou até criar novas filiais sem muita complexidade de implantação.

Este estudo demonstrou ser viável e vantajoso migrar o Data Center local para a Nuvem, e isto vai de encontro com o pensamento do diretor da empresa, que está focado em modernizar a empresa e obter crescimento, além de prover o melhor para seus clientes.

A Computação em Nuvem é uma realidade que venho a agregar vantagens competitivas a empresa que tem grande potencial.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Varella Walter. **Implementação e migração para computação em nuvem**. 2019.

CARVALHO, Nuno. **Organizações e segurança informática**. 2009.

COMER, Douglas E. **Redes de Computadores e Internet-6**. 2016.

ELLRAM, Lisa M.; SIFERD, S. P. **Total cost of ownership:** a key concept in strategic cost management decisions. Materials Engineering, v. 19, n. 1, p. 55-84, 1998.

GOOGLE. **Google Cloud Platform Pricing Calculator**. Disponível em: <https://cloud.google.com/products/calculator/>. Acesso em: 18 set. 2019.

MICROSOFT. **Calculadora de preço**: Configurar e estimar os custos dos produtos do Azure. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-br/pricing/calculator/>. Acesso em: 18 set. 2019.

MICROSOFT. **Resumo de SLA para serviços de Azure**. Disponível em: < https://azure.microsoft.com/pt-br/support/legal/sla/summary/>. Acesso em: 18 set. 2019.

MURUGESAN, San. **Harnessing green IT:** Principles and practices. IT professional, v. 10, n. 1, p. 24-33, 2008.

NIST. **The NIST Definition of Cloud Computing**: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. Disponível em: <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final> Acesso em: 18 set. 2019.

RAUEN, Fábio José. **Roteiros de investigação científica**. Tubarão: Unisul, 2002.

VERAS, Manoel. **Cloud Computing:** nova arquitetura da TI. Brasport, 2012.