



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

GUSTAVO GIL PERON

**DESAFIOS DAS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS QUE UTILIZAM
COMPUTAÇÃO EM NUVEM: migração de uma infra *On-premise* para *Cloud*.**

Florianópolis

2022

GUSTAVO GIL PERON

**DESAFIOS DAS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS QUE UTILIZAM
COMPUTAÇÃO EM NUVEM: migração de uma infra *On-premise* para *Cloud*.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Sistemas de Informações da
Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharelado em
Sistemas de Informações.

Orientador: Prof. Saulo Popov Zambiasi

Florianópolis

2022

GUSTAVO GIL PERON

**DESAFIOS DAS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS QUE UTILIZAM
COMPUTAÇÃO EM NUVEM: migração de uma infra *On-premise* para *Cloud*.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Sistemas de Informações da
Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharelado em
Sistemas de Informações.

Orientador: Prof. Saulo Popov Zambiasi

Prof. Saulo Popov Zambiasi, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Porf. Aran Bey Tcholakian Morales, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Porf. Flávio Ceci, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Florianópolis, 23 de junho de 2022.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo demonstrar e discutir os desafios das micro e pequenas empresas que utilizam computação em nuvem através de um roteiro de migração de uma infra *On-premise* para *Cloud*. A tecnologia dos bancos de dados cresce em grande escala, adquirindo cotidianamente uma abundância de informações. Logo, há uma busca por atualizações constantes para corresponder com a evolução do cenário. Sendo assim, fica evidente a relevância do tema, pois a grande demanda em armazenar informações com segurança e evitar quaisquer tipos de danos aos interessados, exige oferta de recursos de novas formas de armazenamento, juntamente com as tecnologias de ponta para as organizações, independente do tamanho de sua estrutura, os documentos e informações são de extrema importância para gerir os negócios empresariais e, em virtude disso, os dados devem estar seguros e a computação em nuvem é determinante para isso.

Palavras chaves: Micro e pequenas empresas. Computação em Nuvem.

ABSTRACT

This work aims to demonstrate and discuss the challenges of micro and small companies that use cloud computing through a migration roadmap from an On-premise infrastructure to the Cloud. In this way, we seek to verify the importance and advantages of low cost for these companies. Database technology grows on a large scale, acquiring an abundance of information on a daily basis. Therefore, there is a search for constant updates to correspond with the evolution of the scenario. With the relevance of the topic, knowledge needs to be achieved to better deal with information security, in order to evolve along with the technology. Therefore, the relevance of the topic is evident, since the great demand to store information safely and avoid any type of damage to the interested parties, requires the offer of resources for new forms of storage, together with cutting-edge technologies, which guarantee the reduction of risks of invasions and attacks, especially to databases.

Keywords: Micro and small enterprises. Cloud Computing.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
1.1 OBJETIVOS.....	07
1.1.1 Objetivo Geral.....	07
1.1.2 Objetivos Específicos.....	07
1.2 JUSTIFICATIVA.....	08
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	08
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	09
2.1 COMPUTAÇÃO EM NUVEM.....	13
2.2 VANTAGENS PARA AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS.....	13
3 MÉTODO.....	18
4 ANÁLISE DOS DADOS.....	20
4.1 CENÁRIO ATUAL DA EMPRESA.....	20
4.2 PROPOSTA DO CENÁRIO 01 PARA A EMPRESA ESTUDADA.....	23
4.3 PROPOSTA DO CENÁRIO 02 PARA A EMPRESA ESTUDADA.....	24
4.4 PROPOSTA DO CENÁRIO 03 PARA A EMPRESA ESTUDADA.....	26
4.5 DISCUSSÃO.....	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

1 INTRODUÇÃO

As informações são de grande valia para o desenvolvimento do capital humano quando utilizadas de forma adequada. Com a grande massa de dados se tornando informações de importância no mercado, as organizações querem que suas pesquisas e seu capital sejam preservados (PINTO, 2009).

A computação em Nuvem é responsável por uma das maiores revoluções ocorridas nos últimos anos na área de Tecnologia da Informação. Os impactos dessa transformação têm crescido e se acelerado, na medida em que a nuvem oferece cada vez mais serviços, com mais segurança, maiores recursos e custos cada vez mais atraentes e competitivos, podendo ser enquadrados para as micro e pequenas empresas (JONES, 2016).

A computação em Nuvem foi caracterizada de maneira muito abrangente, incluindo toda e qualquer forma de virtualização de servidores e de terceirização de infraestrutura computacional. Dessa forma, durante algum tempo, o termo assumiu um caráter bastante genérico, que não caracterizava de maneira clara um modelo de funcionamento que permitisse identificar seus atributos e benefícios específicos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

- Demonstrar e discutir os desafios das micro e pequenas empresas que utilizam computação em nuvem.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Reunir material bibliográfico sobre computação na nuvem;
- Discutir as vantagens da adoção da computação na nuvem;
- Apresentar um roteiro de migração de uma infra *On-premise* para *Cloud*.

1.2 JUSTIFICATIVA

A justificativa deste trabalho retrata que devido à grande demanda para armazenar dados, e com o crescimento do conhecimento humano, dados se tornam um capital valioso, chamando a atenção de crimes virtuais em virtude do grande valor gerado pelas informações importantes de empresas, instituições de pesquisas, bancos de informações (JONES, 2016).

Os ataques de *cyber* criminosos podem ser evitados, utilizando a maneira correta de armazenar os bancos de dados. Informar a importância da segurança de bancos de dados através de regras e protocolos é a melhor maneira de proteção, pois a utilização de técnicas adequadas desses recursos é o primeiro passo para a segurança. A informação da importância da segurança dos dados deve ser pública e de acesso a todos (BHATT, 2010).

Dessa forma, tem-se que muito se justifica a utilização da computação em nuvem, quando comparada com os custos elevados da criação e manutenção de datacenters nas próprias empresas e organizações, incluindo a necessidade de manter profissionais especializados em hardware e software.

O avanço da tecnologia, a crescente modalidade da computação em nuvem coloca as pequenas e médias empresas em igualdade de condições de estrutura tecnológica, ajudando-as a competir em um ambiente de negócios com rápidas mudanças, sendo assim o objetivo deste estudo é demonstrar e discutir os desafios das micro e pequenas empresas que utilizam técnicas de metodologia da computação em nuvem, visando manterem-se competitivas no mercado de atuação, com redução dos custos e incremento nos benefícios.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está organizado com o capítulo 1 trazendo uma introdução com a problemática e os objetivos, seguido do capítulo 2 com um referencial teórico que argumenta sobre as vantagens da computação em nuvem. O capítulo 3 explana sobre a metodologia utilizada. Já no capítulo 4, dados são apresentados para serem analisados e, por último, são apresentadas as conclusões do trabalho no capítulo 5.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Em primeiro plano, é necessário tecer uma controvérsia relacionada aos atores humanos e à modificação das estruturas sociais através da consolidação das invenções tecnológicas. Isto é, até que ponto as estruturas sociais foram alteradas, como produto dos novos artefatos tecnológicos. Na segunda perspectiva, como força exógena, a tecnologia é colocada como um poderoso e relativamente autônomo direcionador da mudança organizacional. Segundo PINTO (2009, p.65), a inovação tecnológica tem impactos significativos e previsíveis em vários resultados humanos e organizacionais, como estruturas de governança, rotinas de trabalho, fluxo de informações, tomada de decisões, produtividade individual e desempenho da empresa.

Pesquisadores nessa tradição tendem a uma abordagem de pesquisa positivista; eles estão interessados em derivar leis generalizáveis a partir de estudos estatísticos e empíricos. Além disso, buscam explorar a relação entre os aspectos gerais da tecnologia e das organizações, para que possam fazer previsões entre tipos de organizações e tecnologias. Assevera, por fim, que esses intelectuais tendem a extrair da teoria da contingência, de forma a conduzir pesquisas empíricas que incluem variáveis que, acredita-se, influenciar o impacto da tecnologia nas organizações sociais e mercadológicas CRAWFORD (2007, p.12).

A pesquisa nessa perspectiva tem sido criticada por ignorar ou minimizar o papel da história, do contexto social e da agência humana na modelagem da tecnologia, produção, uso e mudança (JONES, 2016, p.12).

O Quadro 1 apresenta exemplos de pesquisas que adotaram essa perspectiva.

Quadro 1 - Exemplos de tópicos de pesquisa e autores que adotaram a perspectiva da força exógena no estudo da tecnologia nas organizações.

Tópicos de pesquisa	Autor(es)
Exame dos significados ou atitudes em relação à computação no nível individual.	Davis 1989, Griffith 1999, Rafaeli 1986, Rice e Aydin 1991.
Pesquisa sobre mudanças na comunicação e tomada de decisões relacionadas ao uso de tecnologia em níveis individuais e de grupo.	Daft & Lengel 1986, Hinds e Kiesler 1995, Huber 1990, Treviso et al. 2000.
Estudos de mudanças na estrutura da empresa associada à tecnologia.	Blau et al.1976, Burkhardt & Brass 1990, Fry 1982, Pfeffer & Leblebici 1977.
Exames de transformações nas condições de mercado ou indústria atribuídas à difusão de novas capacidades tecnológicas.	Malone et al. 1987, Tushman & Anderson 1986.
Melhorias na produtividade, tanto no nível individual como empresarial, ligadas à adoção ou investimento em novas tecnologias.	Aral & Weill 2007, Brynjolfsson e Hitt 1996, Kraut et al. 1989.
Exame de várias configurações de parceria da cadeia de suprimentos que existem com base nas diferenças nas capacidades das infraestruturas de tecnologia da informação.	Malhotra et al. 2005

Fonte: Crawford, 2007. p.14

Na terceira perspectiva, a “força emergente”, a tecnologia é vista como fundamentalmente social, fundamentada em contextos históricos e culturais específicos, e dependente de significados específicos e processos contingentes. O foco está nas interações dinâmicas entre pessoas (ou organizações) e tecnologia ao longo do tempo.

No entanto, teóricos que adotam essa perspectiva têm sido criticados por minimizar o papel da tecnologia, em particular, as características físicas e capacidades inerentes a determinados objetos tecnológicos (BHATT, 2010, p.12).

De maneira geral, ao se concentrar nas especificidades das micro interações situadas, não é possível oferecer insights amplamente aplicáveis sobre as maneiras pelas quais as tecnologias moldam amplamente as gestões nas organizações e as sociedades.

A quarta perspectiva, “entrelaçamento na prática”, concentra-se em como a tecnologia é intrínseca às atividades cotidianas e às relações sociais. Desse ponto de vista, as pessoas e a tecnologia só existem em relação umas às outras. Corroborando com esse posicionamento, as preleções de CRAWFORD (2007, p.28), ao afirmar que entidades - humanas ou tecnológicas - não têm propriedades inerentes, mas adquirem forma, atributos e capacidades através de sua interpenetração e complexidade.

Elementos semelhantes de complexidade são visíveis em um número crescente de indústrias. No *software* de computador, por exemplo, há poucos limites em projetos de produtos potencialmente lucrativos, e uma vasta gama de designers independentes circula dentro e ao redor de empresas de software de todos os tamanhos (CRAWFORD, 2007, p.30).

As escolhas que as empresas enfrentam nos extremos de entrada e saída de suas operações são, portanto, grandes e estão constantemente mudando (PINTO, 2009, p.31). Confrontado com estas oportunidades e projetando as tendências evolutivas discutida, seria de esperar a vigésima primeira organização do século para dependerem fortemente de aglomerados de self, componentes colaborativos de investimento know-how da empresa em inovações de produtos e serviços para os mercados que eles ajudaram a criar e desenvolver (BHATT, 2010, p.19).

Essas empresas podem ser melhor descritas como “celulares”. A metáfora celular sugere uma organização viva e adaptativa. As células dos organismos vivos possuem funções fundamentais da vida e podem agir sozinhas para atender a uma necessidade específica (PORTER, 2006, p.138). No entanto, agindo em concerto, as células podem executar funções mais complexas. Evoluindo características, ou aprender, se compartilhada entre todas as células, pode criar um maior organismo (BHATT, 2010, p.18).

O pesquisador Lemos (2010) argumenta que da mesma forma, uma organização celular é composta de células (equipes autogerenciadas, unidades de negócios autônomas, etc.) que podem operar sozinhas, e também interagir com outras células para produzir um mecanismo de negócios mais potente e competente. É essa combinação de independência e interdependência que permite que a forma

organizacional celular gere e compartilhe o *know-how* que produz inovação contínua.

Foi, no entanto, apenas a partir do que é chamado da “4ª revolução industrial”, iniciada nos anos 2000, a consolidação do processo automatizado. Esse processo desenvolveu novos sistemas de produção denominados “ciber-físicos”, responsável por grandes avanços tecnológicos que, por sua vez, são conhecidos como fábricas inteligentes.

Nas lições de BRYNJOLFESSON (2014, p. 16), a indústria 4.0 é uma combinação de vários avanços tecnológicos inovadores, exemplificadas através dos seguintes métodos produtivos:

- Tecnologia da informação e comunicação;
- Sistemas *ciber-físicos*;
- Comunicações de rede;
- Modelagem, virtualização e simulação; e
- Ferramentas melhoradas para interação humano-computador e cooperação.

Segundo Lemos (2010), na economia global há uma concorrência acirrada para conquistar e reter clientes. Uma organização comercial deve oferecer melhor valor nas áreas de qualidade, serviço, conhecimento tecnológico e custo total para manter os clientes satisfeitos e ganhar sua confiança e negócios. É necessário melhorar continuamente em todas as áreas para permanecer competitivo e manter a sustentabilidade da organização (BHATT, 2010).

O *Enterprise Resource Planning* (ERP) tem o intuito de auxiliar as organizações a competir, crescer e prosperar hoje e no futuro. O ERP como processo assume as funções de planejamento e controle operacional e as combina com todas as outras funções de negócios para criar um ambiente de gerenciamento sinérgico e baseado em conhecimento (CRAWFORD, 2007).

O ERP é o último de muitos sistemas de informação de manufatura e finanças que foram concebidos desde o final da década de 40 para otimizar o fluxo de informações que corre paralelamente ao fluxo de bens físicos, desde a matéria-prima até os produtos acabados (CRAWFORD, 2007).

Este fluxo de informações se dá dentro de uma empresa, bem como entre a empresa e outras entidades – prestadoras de serviços imediatamente acima e abaixo da cadeia de suprimentos, além dos usuários finais (NORRIS, 2001, p. XXI).

2.1 COMPUTAÇÃO EM NUVEM

Segundo Alves (2006), a nuvem de dados consiste em gravar os documentos e arquivos de forma digital, para garantir a segurança das informações. Pois o hardware, por ser passível a sua danificação, como no caso de um HD, enquanto a nuvem que é a internet, pode ser acessada em qualquer lugar com o login e senha. Esse tipo de armazenamento pode ser realizado tanto de forma gratuita, quanto paga.

Ainda de acordo Alves (2006), o próprio Google disponibiliza a ferramenta denominada Google Drive, que se refere a armazenamento de forma gratuita dos arquivos, fazendo uploads, para o arquivamento das pastas que estão no computador central da empresa, passando para o armazenamento da nuvem, que facilita, na acessibilidade e no alívio dos dados, instalados na máquina central da empresa.

O software *Dropbox Business*, por exemplo, tem a possibilidade de fornecer compartilhamento das informações de forma rápida, prática e dinâmica, além do seu alto poder de armazenamento de dados. Além disso, torna possível a recuperação de dados perdidos e atribui a visibilidade e controle sobre as pastas de equipe, incluindo gerenciamento e sincronização (ALVES, 2006).

2.2 VANTAGENS PARA AS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

A Computação em Nuvem tende a permitir que organizações independentes do seu porte, sendo micro ou pequenas empresas, também possam ter acesso a recursos que antes só eram aplicados para grandes empresas, por serem exigidos elevados investimentos, e agora podem ser pagos sob demanda, isso gerou uma grande transformação no universo da tecnologia da informação. Isso muda as condições de competitividade nos mercados, criando oportunidades ímpares de crescimento acelerado sem exigir a antecipação de grandes investimentos na área de infraestrutura de tecnologia (CRAWFORD, 2007).

Dessa forma, de acordo com Dornelas (2010), pode-se constatar universo, onde TI é permissível para qualquer negócio e, por outro lado, qualquer negócio pode ter sofisticados serviços de TI. Isso muda as relações de força entre as empresas, em qualquer setor. Assim se faz necessário a compreensão sobre a Computação em Nuvem, que segue a seguir sobre os fatores determinantes da sua aplicação:

- Alteração do perfil de qualificação de todo o pessoal especializado em TI, traduz-se em serviços adequados, velozes, seguros e econômicos. É determinante para esses profissionais fazerem o acompanhamento destas transformações na forma de pensar e agir, sob o risco de perder sua função no mercado;
- Modificação da forma da organização enxergar e pensar nas suas ações de marketing. Com a computação em nuvem e a internet, passa a se transformar, onde o marketing deve passar a ter que se conectar e se interligar, principalmente nos dispositivos móveis, no qual deve ter o armazenamento através de redes;
- Modifica a forma como a organização faz a produção dos seus produtos e serviços produz e entrega seus produtos e serviços.

Pode-se constatar sobre a modificação da crescente da economia digitalizada. As organizações estão se transformando em negócios de Tecnologia da Informação, e a economia digital está se estabelecendo de forma rápida e irreversível (CRAWFORD, 2007).

Nota-se que, através dessa evolução, as empresas agora têm um grande aliado, não apenas para processar lotes de transações, mas também para tarefas corriqueiras, como editar um documento, registrar o atendimento aos clientes para análise posterior etc. Como muitas pessoas passaram a ter acesso aos computadores, o investimento em treinamento dos funcionários nas operações básicas não se tornou mais necessário (CRAWFORD, 2007).

Dessa forma, observa-se que os serviços de Tecnologia da Informação, são os Sistemas de Informação (SI), envolvidos na solução de uma necessidade empresarial, por exemplo, o SI que cuida da gestão eletrônica de documentos ou o SI que realiza a gestão financeira da empresa, entre outros. Cada serviço possui seus principais clientes, existindo uma metodologia para a gestão dos serviços de TI de uma empresa (O'BRIEN, 2004).

No entanto, de acordo com Dornelas (2010), deve estar claro que cada empresa tem suas necessidades específicas. Uma companhia do ramo automobilístico pode gerenciar seus arquivos de forma mais controlada que um supermercado, por exemplo.

Muitos das novas micros e pequenas empresas só são viáveis através da utilização de tecnologia, fazendo com que possa ser desempenhado um papel de importância no crescimento e evolução organizacional (CRAWFORD, 2007).

A Computação em Nuvem favorece a gestão e inovação organizacional de negócios geridos com criatividade ao que se refere as micro e pequenas empresas, contribuindo na eliminação da carência de grandes investimentos para a construção de uma infraestrutura computacional, resultando na redução de custos e de riscos devido a manutenção destes equipamentos (CRAWFORD, 2007).

Neste sentido, tratando-se dos negócios das micros e pequenas empresas, segundo Dornelas (2001) as entidades empresariais devem obter a compreensão dos seus consumidores. Além disso, devem utilizar mecanismos de empreendedorismo com o marketing de relacionamento, que tendem a fornecer um direcionamento adequado para a realização de uma análise sobre a criação dos benefícios que devem ser ofertados, para obter conhecimentos mais profundos, sobre os anseios dos seus clientes, com o intuito de lhes oferecer produtos e serviços que visam cumprir o atendimento dos requisitos de compra e possa por meio desse relacionamento reter e personalizar o seu público-alvo.

Para Costa (2010), o empresário tem vocação administrativa, e está na ponta de lançamento de novas ideias organizacionais, sempre apto para verificar e assimilar as possíveis oportunidades dos negócios.

Segundo Dornelas (2001), a criatividade e capacidade de implementação podem ser definidas, considerando o empreendedor uma pessoa que possui no seu comportamento a tentativa de constantemente fazer planos, em busca de melhorias, idealizando coisas novas. Deve fazer acontecer, realizar as ações. A receita do sucesso é a junção dessas duas características.

Ainda segundo Dornelas (2001) retrata que, a disposição para assumir risco, pode ser identificado como um negócio é uma experiência que sempre trará a sensação associada a riscos, pois os fatores associados ao ambiente externo, tem uma grande influência aos negócios, esses podem ser: economia, por exemplo: inflação, ou até mesmo pode ser o surgimento de um possível concorrente, próximo ao local físico da empresa.

Neste sentido, a Computação em Nuvem surge para possibilitar uma facilidade na alocação de liberação de recursos de maneira quase instantânea permitindo que as empresas ajustem de forma dinâmica seus gastos com

processamento de dados de acordo com a demanda (CRAWFORD, 2007).

A vantagem econômica pode ser atribuída na economia de escala no qual resulta a utilização de forma eficiente dos recursos informáticos, com o propósito de favorecer no compartilhamento de arquivos e documentos importantes da organização.

Segundo Dornelas (2001) tratando-se da Computação em Nuvem colabora para que as pequenas e microempresas que a utilizam possam se destacar no seu mercado de atuação, pois a partir da sua utilização conseguem atuar com agilidade nas informações, segurança dos dados, compartilhamento, entre outros.

Por exemplo, existem determinadas aplicações que são mais usadas no horário comercial, enquanto outras são mais utilizadas à noite. No modelo tradicional, em que servidores são alocados para cada aplicação de maneira exclusiva, boa parte do tempo os servidores ficam ociosos. Com a Computação em Nuvem, é possível alocar os mesmos recursos computacionais para aplicações de perfis complementares de utilização (CRAWFORD, 2007).

Segundo Dornelas (2010) alguns dos principais provedores de Computação em Nuvem são: Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform e Softlayer (IBM).

Sendo assim é importante observar que todos esses provedores oferecem os recursos fundamentais que caracterizam a Computação em Nuvem. Infelizmente, alguns provedores de hospedagem e terceirização de *data centers* insistem em apresentar suas ofertas como “Computação em Nuvem”, o que dificulta ao mercado entender a diferença desse novo modelo para o tradicional (COSTA, 2010).

Portanto, vale lembrar novamente: se um provedor de serviços não oferece provisionamento e liberação de recursos sem intervenção humana, ou se a alocação de novos recursos (como servidores, espaço em disco) não é realizada em segundos ou poucos minutos, ele não está oferecendo Computação em Nuvem, ainda que esteja utilizando o termo “nuvem”, o faz de forma genérica, sem proporcionar os benefícios do novo modelo (CRAWFORD, 2007).

Nesta situação, de acordo Costa (2010), as micro e pequenas empresas devem entender os modelos de compra de capacidade de processamento e a precificação de cada um deles pode parecer tarefa complicada para quem começa a percorrer o mundo da Computação em Nuvem.

Na Computação em Nuvem, os servidores podem ser alocados e desalocados dinamicamente, e rodam como máquinas virtuais no hardware do fornecedor de serviços. Quando em execução, as máquinas virtuais são chamadas de instâncias. As instâncias podem ter diferentes tipos, em função de seu modelo de cobrança e de sua forma de alocação (CRAWFORD, 2007).

Costa (2010), discorre que o Azure faz duas divisões nas suas instâncias: a denominação *Basic* e *Standard*. A Basic busca oferecer apenas instâncias para a sua utilização de forma geral, e tem indicação de uso, para aplicativos de produção de uma só instância, instâncias de desenvolvimento.

A Standard exerce o oferecimento de instâncias para a sua utilização geral, para uso de CPU ou para uso de memória de forma intensa, e também possui mecanismos para redimensionamento automático de recursos computacionais (*autoscaling*) e balanceamento de carga. Por ter mais recursos, o preço desta camada é superior ao da Basic (COSTA, 2010).

O Azure cobra apenas os minutos efetivamente utilizados, mesmo os preços, sendo divulgados e demonstrados anteriormente. A principal forma de cobrança é o pagamento pela utilização, ou seja, equivale a uma instância sob demanda. Para as micro e pequenas empresas, existe a possibilidade de usar o *Enterprise Agreement*. Pois, esta modalidade permite que se tenha um comprometimento maior com ferramenta Azure e passa a ter direito a descontos e outras condições adicionais (O'BRIEN, 2004).

3 MÉTODO

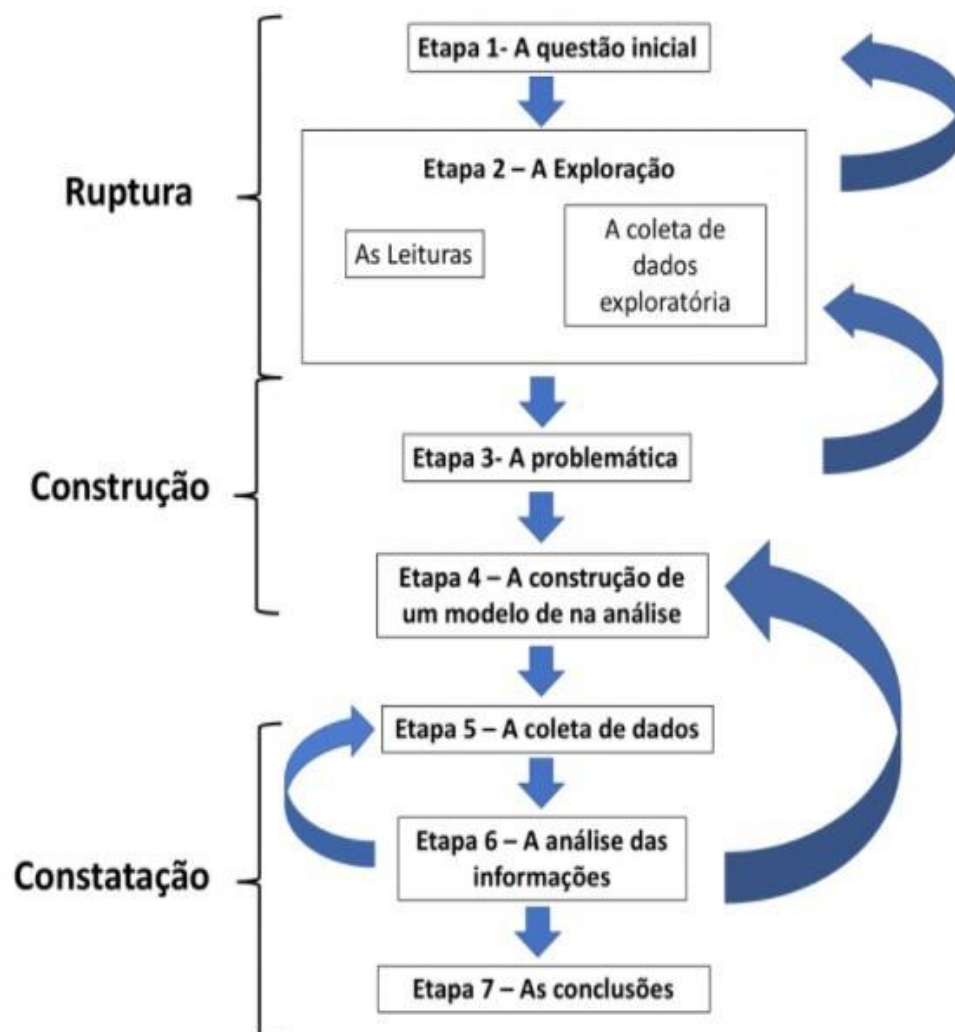
A metodologia apresentada neste trabalho foi elaborada com base em um estudo de caso, com abordagem qualitativa, de caráter descritivo, visando fundamentar teoricamente sobre o tema.

Através da pesquisa qualitativa, objetiva-se entender o comportamento das pessoas, suas opiniões, seus conhecimentos, suas atitudes, suas crenças e seus medos. Está, portanto, relacionada com o significado que as pessoas atribuem às experiências do mundo e com o modo como entendem o mundo que vivemos (PRODANOV; FREITAS, 2013).

As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática (GIL, 2008).

O estudo de caso pode ser considerado como um método qualitativo que visa ao aprofundamento da unidade individual. Seu intuito é de responder questões que o pesquisador não tem muito conhecimento e nem controle sobre o objeto do estudo. Será feito um estudo de caso com análise comparativa da implantação de um servidor na empresa Y.

Fluxograma 01 – Metodologia



Fonte: Elaboração do autor

Neste trabalho, conforme demonstra o fluxograma da Metodologia, pode-se constatar que esta investigação se iniciou com a análise dos benefícios para a micro e pequenas empresas, apresentando um roteiro de migração de uma infra *On-premise* para o sistema *Cloud*. Devido a isto, segue o próximo passo neste estudo, que é a Análise de Dados.

4 ANÁLISE DOS DADOS

Gil (2008) ressalta que a análise de resultados deve ser considerada como a última fase de um levantamento. Neste contexto, a sua aplicação no desenvolvimento do trabalho é contemplada, tendo a sua apresentação como finalização da pesquisa, só podendo ser efetivada depois que se dispõe de todos os dados devidamente coletados e analisados.

Pode-se observar que, muito embora seja considerada como atividade formal, é considerada como alguns pesquisadores com menor importância, de complexidade.

4.1 CENÁRIO ATUAL DA EMPRESA

No estudo de projeto a seguir, foi observada a necessidade de se adquirir outro servidor físico que pudesse absorver a carga de todos os servidores em produção de uma empresa, pelo fato de terem atingido sua vida útil e, conseqüentemente, da dificuldade de se encontrar peças de reposição. Acompanhar a idade dos servidores deve fazer parte da estratégia do gestor de TI e sua equipe.

Em média, 3 anos, e com a garantia estendida, 5 anos. A garantia estendida significa que o fabricante continua produzindo componentes para o equipamento.

Embora não seja recomendado, é comum encontrar servidores ultrapassados, atuando em ambiente de produção. O local onde eles ficam armazenados também pode contribuir para um desgaste mais acelerado, impactando diretamente na sua longevidade máxima. Um ambiente sem poeira, bem refrigerado, equipado com nobreak e com autonomia suficiente para desligar os servidores em caso de falta prolongada de energia elétrica ajudam a manter e até prolongar o uso dos equipamentos.

Para tentar conter a pandemia, o trabalho em *home office* foi necessário e amplamente difundido. Aumentar os recursos do servidor para atender a demanda do trabalho remoto como a capacidade de armazenamento, processamento e memória foi inevitável, necessário e imprescindível para dar continuidade aos negócios da organização.

Empresas que não dispunham desses recursos prontamente, viram como solução imediata, terceirizar o serviço. Buscando parcerias com datacenters e hospedando suas aplicações em servidores na *cloud computing*, também conhecida como computação em nuvem, para atender tal demanda.

Em momentos como esse, percebe-se a grande importância do investimento planejado e contínuo. Quando se identifica a necessidade de substituir um ou mais servidores físicos do parque de informática de uma organização, observa-se algumas etapas:

- Avaliar o custo de aquisição, instalar fisicamente na empresa ou hospedar em nuvem.
- Como identificar o novo servidor que melhor atende a empresa, dimensionando o recurso computacional necessário com base na realidade da carga de trabalho dos servidores da organização, sem que haja um super ou subdimensionamento aleatório.
- Analisar a possibilidade de reutilizar o servidor substituto de maneira que ele ainda possa ser útil sem comprometer o ambiente de servidores e a saúde funcional da estrutura operacional proposta. Segue a seguir a figura 01 demonstrando o cenário atual da empresa.

Figura 01 - Cenário atual da empresa Y



Fonte: Elaboração do autor

Pode-se constatar que esse era o cenário disponível no ambiente de produção. E com base nele, um projeto de reestruturação foi elaborado. Observa-se que havia dois servidores físicos, o R6 e R4.

Dois servidores virtuais, consumindo recurso computacional, como memória, processador e armazenamento do R6. E, 4 servidores virtuais, consumindo os recursos do R4.

Nove e seis anos de uso, respectivamente. Ambos sem garantia, inclusive, a garantia estendida. O servidor com 9 anos de uso já havia apresentado problema na bateria da placa controladora. Consequentemente, houve dificuldades de se encontrar o componente para reposição.

Além disso, o fabricante não prestava mais serviço de substituição da peça, pelo fato de estar fora da garantia. Essa troca foi realizada pela equipe de TI da própria organização. O hypervisor utilizado para criar e gerenciar os servidores virtuais era o VMware.

Um hypervisor, também conhecido como monitor da máquina virtual, é um processo que cria e executa máquinas virtuais (VMs). Um hypervisor permite que um computador host ofereça suporte a várias VMs guest, compartilhando virtualmente seus recursos, como memória e processamento (VMWARE, 2020).

O software de backup era o *BackupExec*. No R6 havia memória de sobra, mas não havia mais espaço em disco para expandir a capacidade de armazenamento do File Server que o momento exigia. Como o servidor já estava com 9 anos de uso, não encontrava peças de reposição com tanta facilidade, como dito anteriormente. Mesmo que encontrasse, já era hora de pensar em substituí-lo.

No R4 ainda havia espaço em disco, mas não havia memória suficiente disponível para remanejá-la entre os servidores virtuais existentes sem comprometer a performance que cada um exigia. O foco do projeto era atualizar e reestruturar os servidores da organização.

Tanto o servidor físico quanto os virtuais. Com objetivo de criar uma contingência a ser utilizada quando o servidor físico principal ou qualquer uma das VMs (*Virtual Machine* ou máquinas virtuais) apresentasse uma falha ou problema, dando continuidade aos negócios sem interromper suas atividades.

4.2 PROPOSTA DO CENÁRIO 01 PARA A EMPRESA ESTUDADA

Visando restabelecer o ambiente necessário no menor tempo possível, caso houvesse algum problema no ambiente de produção. O backup era realizado em HD externo USB 3.0.

A segunda validação pode ser feita de uma forma simples e sem dificuldades para o cliente através do envio de um número que deverá ser informado no site para liberação da operação. Por exemplo: o cliente está fazendo um resgate de pontos de uma empresa e ao final o site pede para inserir um número de confirmação que será enviado por sms ou por ligação telefônica, nesse momento o sistema da empresa envia um número e ao receber o cliente pode confirmar o resgate dos pontos (TINTA;MACEDO,2000).

Foi evidenciado, em testes anteriores, que o tempo mínimo necessário para restaurar o menor servidor virtual era, aproximadamente, 6 horas e 24 horas para restaurar o maior servidor. Ou seja, a empresa poderia ficar, no mínimo 6 horas ou 24 horas sem servidor.

Isso sem haver nenhuma intercorrência durante o processo de restauração. O custo de uma parada inesperada ou não programada pode ser alto. Um cálculo simples seria o valor hora multiplicado pelas horas de trabalho de cada funcionário e, dependendo do porte da empresa, soma-se a 50, 500, 5.000 funcionários. Isso também era motivo de preocupação.

O projeto girava em torno da realidade identificada e também, do orçamento previamente elaborado, apresentado e autorizado pela alta cúpula. Havia 6 servidores virtuais em produção.

Em uma simulação, o custo de levar apenas dois deles para a nuvem, o servidor de banco de dados e AD (Active Directory), fez com que essa opção fosse descartada naquele momento. Trabalhar com todos os servidores hospedados em nuvem tem suas vantagens, como:

- Redução de custo: O *Data center* possuiu equipe própria, liberando a equipe de TI da empresa para realizar outras atividades e com equipe reduzida.
- Agilidade na solução de problemas: Profissionais especializados no suporte de hardware e software.
- Energia elétrica: Possuiu redundância além de geradores próprios. - Alta disponibilidade de recursos.

Flexibilidade, adiciona e/ou remove recursos computacionais aos servidores à medida que aumenta ou diminui a demanda. Mas, o alto custo acaba tornando essas vantagens inviáveis e fazendo com que a empresa ainda mantenha o datacenter em sua dependência. Três cenários foram elaborados com objetivo de se avaliar e discutir com as equipes envolvidas no projeto e decidir pela melhor opção em busca de mais agilidade, simplicidade e escalabilidade. A seguir é demonstrado a figura 02 com o cenário proposto 01.

Figura 02 - Cenário proposto 01



Fonte: Elaboração do autor

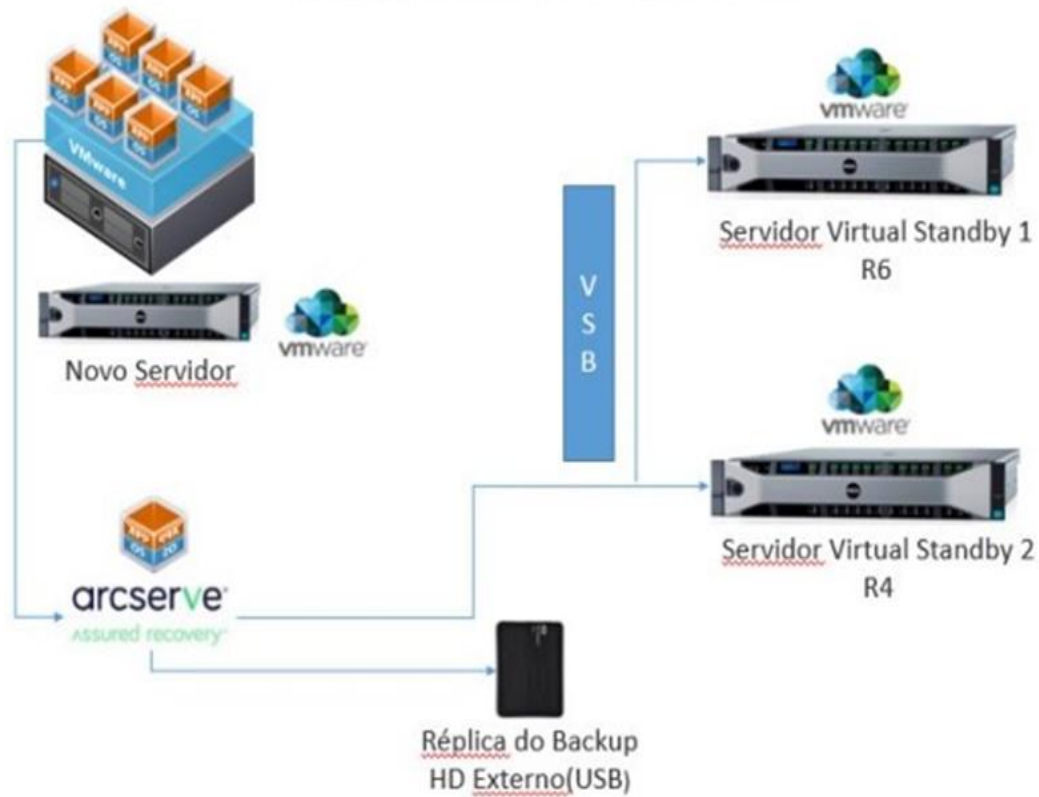
No primeiro cenário a ideia proposta era adquirir um novo servidor físico e nele instalar as VMs de banco de dados e o servidor de arquivos. Os demais servidores virtuais ficaram no servidor menos antigo, o R4.

4.3 PROPOSTA DO CENÁRIO 02 PARA A EMPRESA ESTUDADA

A seguir é demonstrado na figura 03 o cenário proposto sobre a implementação do servidor na empresa estudada.

Figura 03 - Cenário Proposto 02

CENÁRIO PROPOSTO 2



Fonte: Elaboração do autor

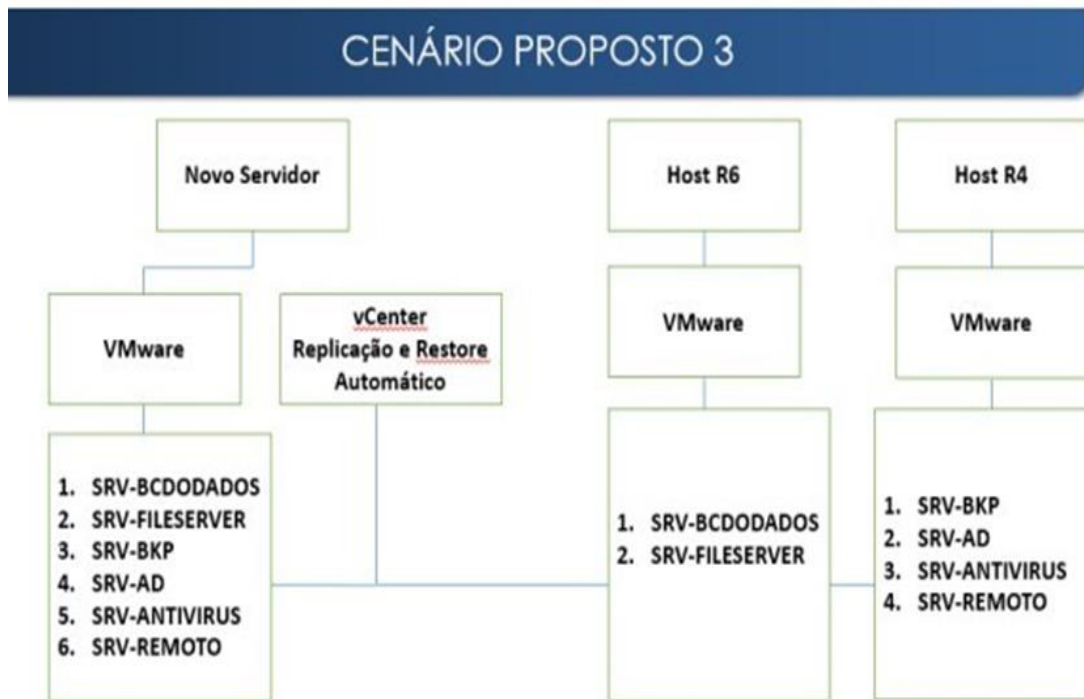
No segundo, todas as VMs seriam instaladas no novo servidor físico, ele atuaria no ambiente de produção da organização. Os servidores virtuais do novo servidor seriam replicados para o R6 e R4, respeitando a capacidade do recurso computacional disponível em cada um deles.

O orçamento não comportava aquisição de um storage. Por esse motivo, decidiu-se que os dois servidores continuariam sendo utilizados e com eles, uma estrutura de contingência seria criada, até a próxima oportunidade de aquisição e reestruturação.

4.4 PROPOSTA DE CENÁRIO 03 PARA A EMPRESA ESTUDADA

Dessa forma, demonstra-se o cenário proposto 03 na figura 04.

Figura 04 - Cenário proposto 03



Fonte: Elaboração do autor

O terceiro cenário é o mais completo. Além de contemplar o cenário 1 e 2 ele seria totalmente automatizado e haveria alta disponibilidade, recurso conhecido com *High Availability*. O vCenter ficaria responsável por realizar a replicação das VMs e restore, automaticamente. Ele seria configurado para restaurar qualquer servidor virtual que apresentasse algum problema e/ou falha sem intervenção humana.

No entanto, o custo dessa versão do vCenter era muito oneroso e inviabilizou sua implantação. Então, decidiu-se pelo cenário 2. Cenário decidido, partiu-se para a aquisição do novo servidor. Pode haver, por parte da equipe de TI, uma prática de controle interno em planilhas informando o que cada servidor possui de processador, memória ou disco.

Esse tipo de controle justifica-se, em alguns casos, por falta de investimentos em ferramentas adequadas que façam o controle automaticamente, gerando relatórios para melhor auxiliar no processo de tomada de decisão. No entanto, além desse controle manual que pode auxiliar, recomenda-se utilizar uma ferramenta para mensurar melhor o consumo da carga real de trabalho.

O Live Optics da Dell computadores foi utilizado para levantar essas informações com mais precisão. Essa ferramenta ficou em execução por uma semana nos servidores e com ela, foi possível avaliar o consumo real e serviu de parâmetro para aquisição do novo servidor.

Figura 05 - Carga de trabalho dos servidores



Fonte: Elaboração do autor

Foi possível instalar todos os seis servidores virtuais no novo servidor físico que ficaria em ambiente de produção e disponível 24 horas por 7 dias da semana. Ele foi adquirido com recurso computacional sobressalente. Dessa maneira, seria possível aumentar mais um ou dois servidores virtuais, quando necessário. E, principalmente, replicar uma cópia full de cada VM nele mesmo, o que agilizaria e muito o tempo de restauração da VM.

A replicação full também ocorreria nos dois servidores físicos, R6 e R4, que ficariam em *standby*. Além de manter toda a rotina de backup em HD externo, os quais

seriam removidos da empresa periodicamente com objetivo de aumentar ainda mais a segurança.

Ou seja, haveria backup em 4 locais diferentes. Toda essa replicação seria realizada utilizando a nova ferramenta de backup, o Arcserve. É claro que existe cenário melhor. Mas, comparado com o cenário que havia na organização e com o recurso financeiro liberado para executar o projeto, esse foi o melhor cenário. Amplamente avaliado e discutido por uma equipe composta pelo gestor de TI da empresa e seus parceiros prestadores de serviços.

O Quadro 02 compara as informações apresentadas e verificadas neste estudo.

Quadro 02 - Comparação entre o uso de Grade com Cluster – Scala

Número de computadores processando as tarefas	Grade			Cluster-Scala	
	Tempo com o mestre não dedicado	Tempo com o mestre dedicado	Tempo com o mestre não dedicado e executando o DVD com vídeo	Tempo com o mestre não dedicado	Tempo com o mestre dedicado
1	627	804	865	681	822
2	320	378	390	379	402
3	233	238	283	249	251
4	180	187	200	221	226
5	146	154	173	175	177
6	128	135	142	147	150
7	105	119	125	113	114
8	84	---	113	92	---

Fonte: Elaboração do autor

Este quadro busca demonstrar a análise comparativa entre os sistemas em: Grade e Cluster e principalmente na busca da verificação do seu tempo de processamento.

4.5 DISCUSSÃO

Pode-se verificar que através deste estudo o armazenamento dos dados, juntamente aos recursos da computação em nuvem, podem ser consideradas como fator importante para muitos sistemas atualmente. Essas tecnologias são a principal forma de armazenamento para diversas organizações. Entretanto, os ataques aos bancos de dados também estão aumentando, e com isso se torna necessário manter os sistemas atualizados a fim de evitar ataques e revelar dados importantes e sensíveis para o invasor.

Assim, pode-se considerar que a computação em nuvem consiste em armazenar dados, bem como gravar documentos e arquivos de forma digital, para garantir a segurança das informações. Pois o hardware, por ser passível a sua danificação, por exemplo no caso de um disco rígido, se torna suscetível a falhas físicas, enquanto a nuvem pode ser acessada em qualquer lugar com acesso à internet.

Consequentemente as tentativas de fraude também tem se expandido muito em decorrência do avanço do tempo. Com isso as ferramentas para tornar o ambiente da internet mais seguro são implantadas, a todo momento, no entanto, acabam criando dificuldades para o consumidor final. A sua utilização é feita, através da dupla validação pelo acesso de login e senha, em seguida, em determinado momento da operação, é solicitado fazer uma segunda validação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo geral demonstrar os desafios das micro e pequenas empresas a adotarem a metodologia da computação em nuvem para se manterem competitivas no seu mercado de atuação.

Em princípio, a nuvem é um ambiente bastante democrático: qualquer aplicação pode ser colocada ali, independentemente de suas características e de como foi construída. Entretanto, há alguns tipos de aplicação que se beneficiam muito mais da Computação em Nuvem e da elasticidade de recursos oferecida por ela: são aquelas que possuem necessidades de processamento que variam significativamente de acordo com o tempo.

Pode-se compreender, de acordo com os dados apresentados no Referencial Teórico, que a nuvem traz uma série de vantagens para a implantação nas micro e pequenas empresas, pois, amplia consideravelmente as possibilidades para criação de uma infraestrutura de backup e recuperação de dados. Também diminui consideravelmente os custos de implantação de soluções modernas de processamento de dados e mecanismos de interação com seus clientes através de canais digitais, tornando acessível às pequenas e médias empresas recursos antes disponíveis somente para grandes organizações.

De acordo com o que foi apresentado na análise de dados, pode-se constatar que é determinante a tecnologia para a segurança das informações, através de hardwares adequados e principalmente, por meio do uso de backups que fornecem mais confiabilidade e segurança para os dados. Nas organizações, independentemente do tamanho de sua estrutura, os documentos e informações são de extrema importância para gerir os negócios empresariais e, em virtude disso, os dados devem estar seguros e a computação em nuvem é determinante para isso.

Entretanto, é importante deixar claro que os conceitos básicos para a implantação de uma infraestrutura sólida de TI não mudam com a adoção da nuvem: planejamento consistente, execução competente, testes frequentes e treinamento dos usuários continuam sendo fundamentais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR ISO/IEC 27002 – **Tecnologia da informação – Técnicas de segurança – Código de prática para a gestão da segurança da informação**. Rio de Janeiro, ABNT, 2005.

ALVES, Gustavo A. **Segurança da informação: uma visão inovadora da gestão**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

BHATT, GD. **Uma perspectiva baseada em recursos para o desenvolvimento capacidades organizacionais para transformação de negócios**. Conhecimento e Gestão de Processos, v7, n.2, p.119-129, 2010.

BRYNJOLFESSON, Erik; McAfee, Andrew: **A segunda era da máquina: Trabalho, progresso e prosperidade em um momento de tecnologias brilhantes**. Nova York, 2014.

CARVALHO, J. F.; MARTINS, E. P. T.; LÚCIO, L.; PAPANDRÉA, P. J. **Qualidade de vida no Trabalho e Fatores Motivacionais dos Colaboradores nas Organizações**. Unisepe, n. 07, set. 2013.

CRAWFORD, R. **Na Era do Capital Humano**. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

COSTA, L. V. **Conciliação de Expectativas de Carreira entre as Pessoas e as Organizações**. In: DUTRA, J. S. Gestão de carreiras na empresa contemporânea. São Paulo: Atlas, 2010.

COULTER, EA. **Gestão estratégica: construindo o futuro de sua empresa – Fácil**. São Paulo: Saraiva, 2015.

DORNELAS, J.C.A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

ELMASRI, R; NAVATHE, S. B. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

FINKELZTEIN, M.E. **Aspectos Jurídicos do Comércio Eletrônico**. Thomson. Rio de Janeiro. 2015.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JONES, C. **Alinhamento construtivo: uma viagem para novos olhos**. Journal of Enterprising Culture, 14 (4): p.291-306, 2016.

LEMONS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia planetária**. São Paulo: Paulus, 2010.

LEMONS, A. M. **Política de Segurança da Informação**. Monografia (Curso de Administração) – UNESA – Universidade Estácio de Sá. Rio de Janeiro, 2001.

NORRIS.A. **Estratégia de Operações Sustentáveis: Produção; Suprimentos; Logística e Engenharia Alinhados com a Sustentabilidade Corporativa.** Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001.

O'BRIEN, J. A. **Sistema de Informação e as decisões gerenciais na era da internet.** 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

PINTO, M. **Fatores de representação de dados e dimensões da qualidade perspectiva de implantação de função.** Jornal De Informação Science, n.2, p.116-130, 2009.

PORTER, M. **A nova era da estratégia.** HSM Management. Edição especial, p.18-28, 2006.

PRODANOV, C.C; FREITAS, E.C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SILBERSCHATZ, A. **Sistema de Banco de Dados.** 3ª ed. São Paulo: Makron Books. 1999.

SÊMOLA, Marcos. **Gestão da segurança da informação: uma visão executiva.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TINTA. A. MACEDO E. **A importância da criptografia nos dados das informações.** Ed. Saraiva. São Paulo. 2000.

VMWARE. **Informações sobre a utilização de VMWARE.** Disponível em: <<https://www.vmware.com/security/advisories/VMSA-2020-0026.html>>. Acesso em: 12 jun. 2022.