

UNIVERSIDADE PAULISTA
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**ANALISE COMPARATIVA ENTRE HYPERVISORS PARA AMBIENTE DE DATA
CENTERS DE PEQUENAS EMPRESAS DE CONTABILIDADE**

Paulo Gabriel Gomes da Silva

LIMEIRA
2018

PAULO GABRIEL GOMES DA SILVA

**ANALISE COMPARATIVA ENTRE HYPERVISORS PARA AMBIENTE DE DATA
CENTERS DE PEQUENAS EMPRESAS DE CONTABILIDADE**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Ciência da Computação da Universidade Paulista como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Marcos Gialdi

LIMEIRA
2018

PAULO GABRIEL GOMES DA SILVA

**ANALISE COMPARATIVA ENTRE HYPERVISORS PARA AMBIENTE DE DATA
CENTERS DE PEQUENAS EMPRESAS DE CONTABILIDADE**

Monografia apresentada ao curso de
graduação em Ciência da Computação da
Universidade Paulista como requisito
parcial para obtenção do título de
Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovado em ____ de _____ de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Prof^a. Dr^a

RESUMO

O objetivo geral deste trabalho consiste em fazer uma análise comparativa entre os fabricantes de hypervisor Microsoft com Hyper-V e Citrix com XenServer para uso em data centers de empresas contábeis. Neste trabalho foram estudadas as tecnologias de virtualização, com utilização voltada a ambientes de Data Centers com alta disponibilidade em Clusters, avaliando a viabilidade da aplicação da tecnologia, vantagens e desvantagens, embasando-se em testes reais. Como fontes de informações, foram utilizadas a documentação oficial de cada ferramenta e artigos sobre o assunto. Ao final deste estudo foi possível verificar que o Hyper-V da Microsoft apresenta-se mais completo em relação às características funcionais, com ferramentas adicionais que permitem uma maior segurança na virtualização dos dados, também se sobressaindo ao Citrix XenServer em relação à escalabilidade, desempenho e densidade, apresentando-se como uma melhor opção para melhoria do desempenho das empresas, bem como redução de custos. Concluindo-se, assim, que entre os dois hypervisor analisados o Hyper-V apresenta-se mais adequado para adoção em uma pequena empresa de Contabilidade, visto ser capaz de lhe proporcionar maior segurança nas informações, considerando-se estas como seu principal ativo.

Palavras-Chave: Virtualização. Hypervisor. Empresa de pequeno porte. Contabilidade.

ABSTRACT

The overall goal of this work is to do a comparative analysis between Microsoft hypervisor vendors with Hyper-V and Citrix with XenServer for use in data centers of accounting firms. In this work, virtualization technologies studied, using data center environments with high availability in Clusters, evaluating the feasibility of the application of technology, advantages and disadvantages, based on real tests. As sources of information, we used the official documentation of each tool and articles on the subject. It was possible to verify that Microsoft Hyper-V is more complete in relation to the functional characteristics, with additional tools that allow a greater security in the data virtualization, also surpassing to Citrix XenServer in relation to the scalability, performance and density, presenting itself as a better option for improving the performance of companies, as well as reducing costs. It concluded that Hyper-V is more suitable for adoption in a small accounting firm, since it is able to provide greater security in the information, considering these as its main asset.

Keywords: Virtualization. Hypervisor. Small business. Accounting.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES.....	10
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	12
3 CONTEXTUALIZANDO AS EMPRESAS DE CONTABILIDADE DE PEQUENO PORTE.....	18
3.1 PARTICULARIDADES DAS PEQUENAS EMPRESAS.....	18
3.2 FATORES QUE INFLUENCIAM NO CRESCIMENTO DE PEQUENAS EMPRESAS.....	21
3.3 USO DE TECNOLOGIAS NO GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS.....	23
4 ANALISE COMPARATIVA ENTRE HYPERVISORS PARA AMBIENTE DE DATA CENTERS DE PEQUENAS EMPRESAS DE CONTABILIDADE.....	27
4.1 <i>CLOUD COMPUTING</i>	27
4.2 HYPERVISOR EM AMBIENTES DATA CENTERS.....	31
4.3 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE HYPERVISORS.....	33
5 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS.....	38

1 INTRODUÇÃO

A virtualização surgiu como uma tremenda solução para muitos dos desafios que as organizações de TI enfrentam atualmente. No entanto, também representa outra forma de infraestrutura que os gerentes de TI devem ter acesso e gerenciar - juntamente com os servidores existentes.

Nas últimas décadas, os processos de realocização e internacionalização de grandes empresas, juntamente com a explosão no uso de tecnologias de informação e processamento de dados, fizeram com que as necessidades de computação de grandes empresas e organizações crescessem a uma taxa maior do que a capacidade computacional dos computadores pessoais (SILVA, 2013).

Por este motivo e para satisfazer as necessidades dos sistemas informáticos mais exigentes, tem havido uma evolução interessante das arquiteturas computacionais, fundamentalmente baseadas na execução simultânea de processos em múltiplos equipamentos informáticos.

Considerando a definição dada pelo *National Institute of Standards and Technology* (NIST), a computação em nuvem é um modelo de tecnologia que permite o acesso ubíquo, adaptado e rede de demanda a um espaço compartilhado de recursos de computação configuráveis (redes, servidores, equipamentos de armazenamento, aplicativos e serviços), que podem ser rapidamente provisionados e liberados com um esforço reduzido de gerenciamento ou interação mínima com o provedor de serviços (SILVA, 2013).

Outra definição complementar é fornecida pelo laboratório RAD da Universidade de Berkeley, o que explica que a computação em nuvem refere-se a ambos os aplicativos entregues como um serviço através da Internet, tais como hardware e o software dos datacenters que fornecem esses serviços. Os serviços anteriores são conhecidos há muito tempo como *Software as a Service* (SaaS), enquanto o hardware e o software do datacenter são chamados de *cloud* (BERKELEY, 2009).

Com as informações resumidas nesta seção, entende-se que a computação em nuvem representa uma mudança importante na forma como as empresas, órgãos públicos e privados podem processar informações e gerenciar áreas de TIC. Aprecia-se que, com as tradicionais empresas de gestão de TIC, os grandes investimentos em recursos, incluindo hardware, software, centros de processamento

de dados, redes, pessoal, segurança, etc. com modelos de soluções em nuvem, a necessidade de grandes investimentos e custos fixos é eliminada, transformando fornecedores em empresas de serviços que oferecem capacidade de computação flexível e instantânea sob demanda (SILVA, 2013).

Considerando que os escritórios de Contabilidade precisam armazenar informações quantitativas sobre o funcionamento de seus negócios, bem como de seus clientes, algumas delas têm optado pelo apoio de um Data Center para esse armazenamento, porém, o real aproveitamento do mesmo nem sempre tem ocorrido incidindo em custos adicionais e pouco aproveitamento desse recurso.

Dentre as ferramentas que podem auxiliar na otimização desse uso tem-se os hypervisors, que consistem em uma camada de software localizada entre o hardware e o sistema operacional, sendo responsável por fornecer ao sistema operacional visitante a abstração de uma máquina virtual, controlando o acesso desses sistemas aos dispositivos de hardware. Essa ferramenta é capaz de reduzir a vulnerabilidade do sistema e reduzir custos operacionais, otimizando o processo (MATTOS, 2008).

Portanto, acredita-se que a escolha adequada do Hypervisor faz-se fundamental para o bom funcionamento de seu Data Center com vistas a possibilitar o melhor aproveitamento dos recursos de hardware, além de trazer a redução de custos com energia elétrica e manutenção de equipamentos. Nesse sentido, este estudo é direcionado pelo seguinte questionamento: Qual o melhor hypervisor para data centers de pequenas empresas de contabilidade?

O objetivo geral, portanto, consiste em fazer uma análise comparativa entre os fabricantes de hypervisor Microsoft com Hyper-V e Citrix com XenServer para uso em data centers de empresas contábeis. E como objetivos específicos: Abordar sobre a tecnologia da informação, apresentando informações sobre os sistemas de informação como base operacional; averiguar a importância de hypervisors em ambientes de data centers; e levantar as características e o funcionamento dos hypervisors Microsoft com Hyper-V e Citrix com XenServer, com vistas a identificar o que melhor se adapta às atividades realizadas em um escritório de Contabilidade de pequeno porte a partir de pesquisas já realizadas sobre o assunto.

Ressalta-se a relevância deste estudo, considerando que a escolha adequada do hypervisor pode aumentar a eficiência das empresas de Contabilidade de pequeno porte, bem como reduzir seus custos em relação ao consumo de energia

elétrica e à manutenção de equipamento, sendo assim importante profissionalmente. O estudo é ainda de relevância acadêmica por contribuir para o acervo de pesquisas na área, que ainda é escasso, agrupando estudos já realizados a partir de uma revisão não sistemática da literatura.

Neste trabalho foram estudadas as tecnologias de virtualização, com utilização voltada a ambientes de Data Centers com alta disponibilidade em Clusters, avaliando a viabilidade da aplicação da tecnologia, vantagens e desvantagens, embasando-se em testes reais. Como fontes de informações, foram utilizadas a documentação oficial de cada ferramenta e artigos sobre o assunto.

2 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

O termo informática passou nos últimos anos a ser suprido pela expressão Tecnologia da Informação (TI – *Information Technology* - IT), que relata como sendo o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais necessários para a geração e uso da informação. A TI está fundamentada nos seguintes componentes: Hardware e seus dispositivos periféricos; Software e seus recursos; Sistemas de telecomunicações (comunicação de dados / internet); Gestão de dados e informações e Pessoas.

Existe um consenso entre especialistas das mais diversas áreas, de que as organizações bem-sucedidas no século XXI serão aquelas centradas no conhecimento, na capacidade de fluir informações com segurança e em pessoas capacitadas e competentes participando de decisões. Diante disto, verifica-se que as tecnologias de informação acabaram por adquirir uma grande importância, invadindo todo o processo produtivo, incluindo distribuição, transporte, comércio, comunicação e finanças.

Embora seja relativamente fácil (ainda que um pouco dispendioso) adquirir a Tecnologia da Informação, quase nunca é simples incorporá-la com sucesso, pois é extremamente complicado mudar a estrutura, a cultura, os processos e os hábitos de uma empresa, assim como é muito difícil de identificar líderes capazes de levar esse processo adiante.

Entender os impactos trazidos pela Tecnologia da Informação¹ trouxe para as empresas uma competência essencial para o sucesso profissional em qualquer área de atuação. Com isto traz-se a esta, algumas razões básicas que levaram à disseminação do uso da TI foram: Única maneira de fazer determinadas atividades; Melhorar processos internos; Aplicar melhores

¹ A Tecnologia da Informação é um termo comumente utilizado para designar o conjunto de recursos não humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação, bem como o modo de como esses recursos estão organizados num sistema capaz de executar um conjunto de tarefas. A TI não se restringe a equipamentos (hardware), programas (software) e comunicação de dados. Existem tecnologias relativas ao planejamento de informática, ao desenvolvimento de sistemas, ao suporte ao software, aos processos de produção e operação, ao suporte de hardware, etc. A sigla TI, tecnologia da informação, abrange todas as atividades desenvolvidas na sociedade pelos recursos da informática. É a difusão social da informação em larga escala de transmissão, a partir destes sistemas tecnológicos inteligentes. Seu acesso pode ser domínio público ou privado, na prestação de serviços das mais variadas formas.

controles internos; Reduzir custos e tempo de execução das atividades; Melhorar a qualidade e disponibilidade das informações interna e externamente ligadas à organização; Agregar valores aos serviços de produtos ofertados e Alavancar os negócios.

Um dos principais benefícios que a Tecnologia da Informação trouxe para as organizações foi a sua capacidade de melhorar a qualidade e a disponibilidade de informações para a empresa, seus clientes, seus fornecedores, e, com a disseminação da Internet, para a população em geral. Com isto verifica-se que os sistemas de informação modernos vêm oferecendo as empresas grandes oportunidades para a melhoria dos processos internos e dos serviços prestados ao consumidor final.

Na era em que vivemos, o sucesso das empresas passou a depender de sua capacidade de inovar em todas as áreas: produtos, serviços, canais e processos. Nesse contexto, a Tecnologia da Informação assume um papel crítico, permitindo às organizações modificarem-se rapidamente e levar essas inovações até o mercado.

A necessidade de operar num ambiente dinâmico faz com que as empresas se concentrem em adquirir excelência operacional, o que exige, entre outros requisitos, na disponibilidade de sistemas de informação integrados, confiáveis e de alta velocidade, além de outras tecnologias, a fim de obter maior eficiência e controle operacional. Traz-se a esta as técnicas de TI aplicadas em algumas empresas, sendo que o objetivo deste código é assegurar que os sistemas sejam usados com cuidado e para as atividades relacionadas a empresa.

O uso da parte de informática particularmente é possível, desde que seja de forma limitado, não se incluindo o abastecimento de serviços de nenhuma outra entidade comercial ou atividades não relacionadas a empresa. Este código de conduta é aplicado aos empregados, sem distinção, para todos os que usam os sistemas de TI dessa empresa, com o qual devem concordar com as normas, devendo deste modo observá-las, incluindo tal sistema as pessoas que não pertencem ao quadro de funcionários (consultores, estagiários, etc.). As normas aplicáveis ao uso dos sistemas de Tecnologia da Informação da empresa não permitem de forma alguma, ações que venham segundo Silva (2013, p. 48):

Prejudicar o nome da empresa;
Afetar o acesso aos sistemas de TI ou confidencialidade ou integridade dos dados da empresa;
Usar indevidamente softwares sob proteção de licença ou informações protegidas por direitos autorais de cópia;
Causar danos à infraestrutura de TI da empresa;
Causar inconveniência aos funcionários, colaboradores ou clientes da empresa;
É vedado visitar sites com conteúdos ilícitos ou censuráveis, distribuir arquivos de música e vídeo, material pornográfico e racista, jogos de pirâmide, correntes de mensagens, etc. através dos equipamentos de TI da empresa.

Em relação ao e-mail dos funcionários estes são destinados apenas aos negócios da empresa, sendo que o uso privado é extremamente limitado. E neste caso, ou seja, quando é destinado a uso particular deve ser indicado no campo “assunto” da mensagem. Segundo Silva (2013, p. 49):

Para minimizar o risco de ataques de vírus, hackers, etc. não é permitido usar ou conectar a nenhum e-mail externo como Hotmail, IG, etc. através dos sistemas de TI Correspondências e outros meios de comunicação informatizados são considerados, na extensão permitida pela lei, de propriedade da empresa. Portanto, a empresa pode descartá-los como a qualquer outro tipo de correspondência enviada para a empresa. Qualquer correspondência enviada dos e para os locais de trabalho da empresa poderá ser transcrita e gerar ações judiciais que envolvam a empresa.

A empresa deve se reservar ao direito de efetuar, desde que nos parâmetros permitidos por lei a monitorar o uso dos sistemas de TI para que ocorram adequadamente. A empresa somente terá acesso às correspondências particulares como parte de um monitoramento. (SILVA, 2013). Tal monitoramento possibilita a presente empresa a vir identificar os funcionários responsáveis por possíveis violações ao código de conduta de TI. O uso inadequado dos sistemas de TI da empresa, ou até mesmo a ocorrência de violações poderá acarretar em advertência verbal ou escrita e suspensão, e dependendo da gravidade do dano, poderá acarretar em demissão do emprego e/ou rescisão dos contratos de estágio ou de consultoria.

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Aplicando-se a definição de sistema, pode-se afirmar que Sistema de Informação como um conjunto de elementos inter-relacionados, processos, dados e

tecnologia, cuja finalidade é alimentar os centros de decisões, com as informações de ação que permitam a consecução dos objetivos da organização.

A finalidade de um sistema de informação é trabalhar dados e transformá-los em informações para auxiliar os administradores na direção e controle das operações. E, para isso torna-se necessário um conjunto de dispositivos físicos, procedimentos de processamento de informação e canais de comunicações. A informação é o resultado final da transformação dos dados existentes acerca de alguém ou de alguma coisa. Um sistema de informação visa a tornar disponível para a administração da entidade informação de natureza gerencial ou operacional, para uso em todos os níveis de decisões sejam eles estratégicos, operacionais ou tático.

Segundo O'Brien (2009, p. 6) "Sistema de informação é um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicações e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização". Para Stair (2013, p. 11): "É uma série de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam (entrada), manipulam e armazenam (processo), disseminam (saída) os dados e informações e fornecem um mecanismo de feedback". Também conceituando sistemas de informação, Laudon e Laudon (2008, p. 4) expõem que:

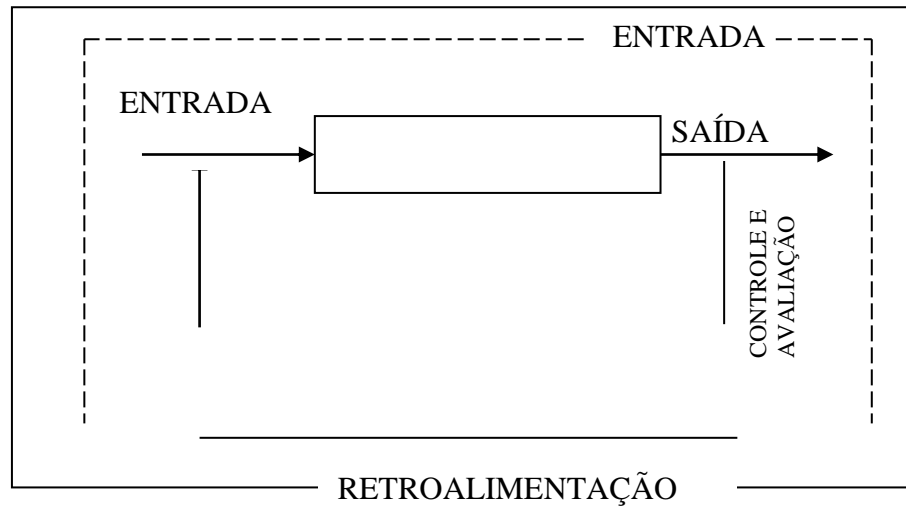
Um sistema de sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações.

De acordo com essas definições, pode-se dizer que um sistema de informação trabalha dados e transforma-os em informações que serão utilizadas no processo decisório das organizações. É produzir informações úteis e confiáveis são realizados os procedimentos de entradas, processamento dos dados, e por fim, as saídas de informações. Stair (2013, p. 12) enuncia os componentes de sistema como:

A entrada é a atividade de juntar os dados primários. O processamento envolve a conversão ou transformação dos dados em saídas úteis. A saída envolve a produção de informações úteis, geralmente na forma de documentos, relatórios e dados de transações. Feedback é uma saída usada para fazer ajustes e modificações nas atividades de entrada ou processamento.

Para que melhor se possa compreender essa conceituação, a Figura 1 ilustra graficamente:

Figura 1. Componentes de um sistema



Fonte: OLIVEIRA (2011)

Assim, sistema de informação é um, conjunto de procedimentos que visam captar dados e transformá-los em informações úteis e transmiti-las á gerentes e administradores para dar subsídios ao processo decisório.

Para controle e fiscalização das rotinas da empresa, o sistema de informações é implantado nas empresas. Este sistema de informação “é o controle obtido mediante a prestação de informações aos níveis adequados da administração” (CREPALDI, 2009). Segundo Cruz (2011: p. 82):

Sistema de informações gerenciais são desenvolvidos para garantir a administração eficiente a qualquer tipo de empresa. ” E mais adiante diz, “são o conjunto de tecnologias que disponibiliza os meios necessários à operação do processo decisório em qualquer organização por meio do processamento dos dados disponíveis.

Conforme Oliveira (2013, p. 39) esses sistemas é: “o processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, bem como proporcionam a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados”. Segundo Bio (2013), os sistemas podem ser classificados em: Sistemas de apoio às operações; Sistema de apoio à gestão. Para Bio (2013, p. 34) “Os sistemas de apoio às operações são tipicamente processadores de

transações, ou seja, são redes de procedimentos rotineiros que servem para o processamento de transações recorrentes”.

Conforme Daft (2008, p. 221), sistemas de as operações são “Sistemas de processamento de transações que automatizam a rotina das da organização e as transações comerciais cotidianas. As tarefas podem ser executadas com mais eficiência pela utilização da tecnologia computacional”.

Desse modo o sistema de apoio às transações serve como suporte das operações que fazem parte da rotina diária de uma organização. Desse modo, podem dar suporte às operações mais simples como compras, faturamento, contas a pagar, contas a receber, entre outras; e as operações mais complexas como, controle de produção, contabilidade e outras. Bio (2013, p. 35) comenta que: “Os sistemas de apoio à gestão não são orientados para o processamento de transações rotineiras, mas existem especificamente para auxiliar processos decisórios”.

Segundo Padoveze (2013, p. 36) “[...] os sistemas de apoio a gestão preocupam-se basicamente com as informações necessárias a gestão econômico-financeira da empresa”. Diante do exposto, os sistemas de apoio a gestão são fundamentais para auxiliar a tomada de decisão de gerentes e administradores proporcionando uma visão mais ampla das atividades da empresa, servindo de apoio para correção de problemas que possam existir.

Dessa forma, os sistemas de operações devem proporcionar eficiência nos processos para execução das operações rotineiras e os sistemas de gestão devem auxiliar a tomada de decisão segura, uma vez estas irão delinear o bom andamento da organização.

A administração revela-se nos dias de hoje como uma das áreas do conhecimento humano mais impregnada de complexidades e de desafios. O profissional que utiliza a administração como meio de vida pode trabalhar nos mais variados níveis da organização. Não há duas organizações iguais, assim como não existem duas pessoas idênticas. Cada organização tem os seus objetivos, o seu ramo de atividade, os seus dirigentes e o seu pessoal, os seus problemas internos e externos, o seu mercado, a sua situação financeira, a sua tecnologia, os seus recursos básicos, a sua ideologia e política de negócios. O ponto fundamental do sistema de informação é o uso da informação contábil como ferramenta para a administração.

Para que essa informação seja usada no processo de administração, é necessário que seja desejável e útil para as pessoas responsáveis pela administração da empresa. Para os administradores que buscam a excelência empresarial, uma informação, mesmo que útil, só é desejável se conseguida a um custo adequado e interessante para a empresa. A informação não pode custar mais do que ela pode valer para a administração. Para se fazer, então, contabilidade gerencial, é mister a construção de um Sistema de Informação Contábil Gerencial. Em síntese, é possível fazer e é possível ter contabilidade gerencial dentro de uma organização, desde que se construa um Sistema de Informação Contábil.

Os sistemas de informações gerenciais que têm como objetivo fundamental a consolidação e aglutinação de todas as informações necessárias para a gestão do sistema empresa. O sistema de informação contábil deverá estar completamente integrado ao sistema de gestão Empresarial. Conforme, Iudícibus (2013, p. 15) a contabilidade gerencial caracteriza-se, de maneira geral dando enfoque especial conferido a várias técnicas e procedimentos contábeis já conhecidos na contabilidade financeira, na contabilidade de custos, na análise financeira e de balanços, etc., colocados numa perspectiva diferente, num grau de detalhe mais analítico ou numa forma de apresentação e classificação diferenciada, de maneira a auxiliar os gerentes das entidades em seu processo decisório.

Com base, nesse pressuposto, entende-se que a Contabilidade Gerencial, volta-se especificamente para a administração da empresa, procurando subsidiar os gestores com informações que se "encaixem" de maneira efetiva no modelo decisório do administrador. Neste particular, explica Iudícibus (2013, p. 17):

(...) considere-se que o modelo decisório do administrador leva em conta cursos de ação futuros; informes sobre situações passadas ou presentes somente serão insumos de valor para o modelo decisório à medida que o passado e o presente sejam estimadores válidos daquilo que poderá acontecer no futuro, em situações comparáveis às já ocorridas. IUDÍCIBUS (2013, p. 17)

É importante relatar que estudar a Contabilidade Gerencial é de grande importância para as empresas, de um modo geral. Haja visto que sua importância se origina, principalmente, nas relações existentes entre a tomada decisão pelos administradores e as informações, que sustentam essas decisões.

O entrelaçamento dos estudos contábeis e administrativos não deixa dúvidas, na atualidade. Valer-se do conhecimento da contabilidade para a tomada de decisões dos fatos administrativos é hoje a mais exuberante parte de estudos que se conhece no setor (SÁ, 1971, p. 19).

A experimentação, a vivência, o bom senso e a origem das doutrinas são fatores determinantes para que os dados e interpretações oferecidos pela contabilidade não sejam abandonados pela Administração.

Quanto mais complexa se torna a vida econômica dos povos, quanto mais inquieto o seu sistema político-social, quanto mais agitada a legislação, tanto mais subsídios devem ser colhidos pela administração através da ciência contábil. (SÁ, 1971, p. 19)

Com o surgimento das grandes sociedades comerciais, industriais e em especial das sociedades anônimas de capital aberto, as empresas vêm distanciando o conceito de propriedade do conceito de dirigentes, uma vez que estes não são necessariamente seus proprietários. Na medida em que este processo se sobressai aumenta a necessidade de informações precisas, basicamente contábeis, que possibilitem um maior rigor administrativo. O abandono do empirismo tem levado a administração a buscar mais elementos na contabilidade e está a adaptar seus sistemas para melhor servir aquela.

3 CONTEXTUALIZANDO AS EMPRESAS DE CONTABILIDADE DE PEQUENO PORTE

Neste capítulo apresenta-se uma contextualização as empresas de Contabilidade de pequeno porte atuantes no Brasil. Inicialmente apresenta-se as particularidades das pequenas empresas no cenário nacional. Em seguida, trabalha-se com os fatores que influenciam no crescimento desses empreendimentos, apontando as tecnologias como um deles. Por fim, aborda-se a importância das informações nas empresas de Contabilidade, considerando o uso de tecnologias nesse processo.

3.1 PARTICULARIDADES DAS PEQUENAS EMPRESAS

As pequenas empresas são tidas como impulsionadoras do crescimento econômico proporcionando emprego e renda. Assim, tem crescido o número de instituições fomentadoras de seu desenvolvimento auxiliando-as mediante questões como: dificuldade de investimentos, estrutura e aprimoramento de suas capacidades. (BASTOS JUNIOR, 2005).

Os novos pequenos empreendimentos têm papel crucial na geração de renda e de emprego, principalmente no Estado do Ceará, o que proporciona uma maior efetividade nos resultados. Desta forma é necessário que estes empreendimentos cresçam com o intuito de alavancar o desenvolvimento do Estado do Ceará, porém, é preciso adaptá-los ao novo cenário de negócios, na busca de alternativas estratégicas a partir da extensão dos seus produtos, mercados e capacidades.

Tachizawa e Faria (2004) afirmam que a sobrevivência das micros e pequenas empresas consiste em um grande desafio, sendo que sua fonte está no seu diferencial, na qualidade oferecida e no preço compatível com o mercado. Todavia, acrescentam que o principal item é o conhecimento, pois a mudança é uma realidade essencial que exige constante atenção.

Assim como no Brasil, de acordo com Bhattacharya (2015), as pequenas empresas australianas também são importantes para economia local, todavia,

também enfrentam o problema da mortalidade dos negócios nos primeiros anos, para modificar essa realidade é fundamental entender a dinâmica de comportamento dos negócios, havendo relação entre a maturidade e o tamanho das firmas e o sucesso do negócio, quanto mais tempo e mais maturidade, maiores as chances de sobrevivência. Acredita-se que esse fator esteja relacionado ao conhecimento do negócio por parte do gestor, entendendo a melhor forma de gerenciá-lo.

Chan, Bhargava e Street (2006) destacam a importância do estudo sobre o crescimento dos negócios na área de gestão, destacando ser de interesse de pequenos e médios empresários, investigadores de gestão, consultores de negócios e agências de desenvolvimento econômico em conhecer os fatores organizacionais e estratégicos que influenciam a capacidade de uma firma para alcançar o desenvolvimento econômico sustentável. Pasanen (2007) complementa afirmando que apesar dos inúmeros estudos realizados sobre o crescimento das empresas, os pesquisadores não conseguiram chegar a um consenso sobre tais motivações. Por sua vez, Delmar e Wiklund (2008) afirmam que o crescimento de uma empresa é resultado dos esforços de seus gestores, por isso está diretamente relacionado à motivação destes.

O Simples Nacional, de acordo com a Lei Complementar 123/2006, prevê um tratamento tributário diferenciado às micro e pequenas empresas, se configurando como uma forma de pagamento mensal unificado, incluindo impostos como: Imposto de Renda das Pessoas Jurídicas, da Contribuição para os Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público – PIS/PASEP, da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL, da Contribuição para Financiamento da Seguridade Social – COFINS, do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI e das Contribuições para a Seguridade Social a cargo da pessoa jurídica, além do Imposto sobre Circulação de Mercadorias – ICMS e do Imposto sobre Serviços – ISS.1024. Esse sistema aqui detalhado revogou o sistema anterior, denominado SIMPLES Federal e vinculou Estados-membros, Distrito Federal e Municípios. (SEBRAE, 2009).

Ressalta-se que o contribuinte não é obrigado a aderir ao Simples Nacional, ele poderá optar em aderir ou não ao sistema, sendo assegurado esse direito no Estatuto das Micro e Pequenas Empresas. Apesar de garantir a opção de manifestar-se ou não pelo Simples Nacional, não deixou claro quais contribuintes poderiam manifestar-se, fazendo-se necessárias algumas modificações realizadas

por meio de Lei Complementar, como a nº 127/2007 que trouxe pequenos ajustes e a nº 128/2008 que unificou o tratamento favorecido na área tributária, estendendo-o também ao empresário individual com a criação do Microempreendedor Individual – MEI. Ressalta-se que a alta carga tributária e a escolha do regime de tributação traz reflexos no montante de impostos a ser pago. O tópico a seguir traz as Demonstrações Contábeis, estas que são responsáveis por informar aos gestores da empresa a atual situação contábil em que a empresa se encontra.

Em linhas gerais, Demonstrações Contábeis são documentos que trazem a atual situação contábil em que se encontra a empresa. De acordo com Assaf Neto e Silva (2010) todas as decisões de uma empresa, principalmente, no âmbito financeiro exigem uma maior reflexão para que se decida conforme a realidade do negócio. Para o autor, são essas informações que permitem as decisões coerentes dos gestores, tais informações são disponibilizadas pela Contabilidade, através das Demonstrações Financeiras.

Pode-se dizer que Demonstrações Financeiras são informações coletadas pela contabilidade e apresentadas de forma periódica, resumida e ordenada aos interessados, elas representam a exposição gráfica dos fatos ocorridos em determinado período. Através destas Demonstrações Financeiras é possível gerir uma empresa de forma mais coerente. Diante do exposto, para que haja um planejamento e controle das atividades, é necessário que a gestão da empresa tenha acesso à informações precisas e que estejam disponíveis, tendo em vista que as informações consistem no ponto principal do controle gerencial.

Para Assaf Neto e Silva (2010), as atividades financeiras de uma empresa requerem acompanhamento constante de seus resultados, de forma a avaliar seu desempenho, bem como proceder aos ajustes e correções necessários. O Balanço Patrimonial e a Demonstração do Resultado do Exercício são as principais demonstrações, sendo que a primeira demonstração é observada em um aspecto mais econômico, diferentemente da segunda que transparece a situação financeira. Para que uma empresa tenha o sucesso almejado é necessário que ela tenha informações sobre seu desempenho para que assim possa traçar estratégias para o alcance de seus objetivos, sendo os indicadores de desempenho uma excelente ferramenta.

De acordo com Hronec (2001) os indicadores de desempenho tratam-se de sinais vitais para que uma Organização qualifique e quantifique o modo com as

atividades da empresa atinja as metas traçadas. Por meio dos indicadores de desempenho financeiro é possível se ter uma previsão para todas as áreas de uma empresa, haja vista que pode-se basear os acontecimentos dos meses anteriores, traçar panoramas futuros, as tendências de mercado, a capacidade de produção, de venda e financeira.

Desta forma, através dos indicadores financeiros é possível visualizar o desempenho de todas as áreas da empresa, contudo, é essencial que se observe não só os indicadores internos, devendo-se analisar o desempenho dos concorrentes, bem como a situação de mercado, no caso de não considerar esses dois últimos indicadores a empresa não terá a previsão correta.

3.2 FATORES QUE INFLUENCIAM NO CRESCIMENTO DE PEQUENAS EMPRESAS

O crescimento das empresas tem sido alvo de muitos estudos nos últimos tempos, como é o caso das pesquisas de Chan, Bhargava e Street (2006), Pasanen (2007), Delmar e Wiklund (2008), Cardoso, Bomtempo e Pinto Júnior (2006) e Bhattacharya (2015), tendo basicamente o propósito de conhecer a dinâmica de crescimento de pequenas e médias empresas, os fatores que as impulsionam.

Na pesquisa realizada por Bhattacharya (2015) foi verificado uma relação entre o tempo de empresa e o alcance de resultados positivos, sendo fundamental o papel dos gestores nesse contexto, quanto maior a experiência do gestor na empresa, mais positiva será sua tomada de decisão. Na opinião de Cruz (2003, p. 4):

O primeiro aspecto para se acreditar na necessidade de crescimento de qualquer empresa é sempre a geração de valor para os sócios e o aumento dos lucros. O crescimento organizacional permite que a empresa alcance mercados novos, conquiste um maior número de clientes, venda mais e tenha maiores ganhos financeiros. O maior retorno financeiro faz com que os lucros aumentem e a empresa se valorize. Isso, contudo, não é a única razão pela qual as empresas desejam e/ou precisam crescer. Além do apelo financeiro, existem outros direcionadores de crescimento para as pequenas empresas: a necessidade de segurança, o desenvolvimento do negócio, a motivação das pessoas e a economia de escala.

Assim, existem variáveis que podem ser consideradas para entender a ação e postura das empresas que apresentam alto crescimento. Cabe explicar que são consideradas empresas de alto crescimento aquelas que apresentam crescimento médio do pessoal ocupado assalariado de pelo menos 20% ao ano por um período de três anos e tem 10 pessoas ou mais ocupadas assalariadas no ano inicial de observação, conforme é disposto pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). São empresas que possuem grande importância para a economia brasileira, de acordo com Caoli (2015), no ano de 2013 essas empresas representavam um número de 33.374 empreendimento, ocupando cerca de 5 milhões de pessoas assalariadas, pagando R\$ 107,5 bilhões em salários e outras remunerações.

Destacando os fatores que influenciam o alto crescimento das empresas, Aterido, Hallward-Driemeier e Paces (2009) citam o ambiente onde o negócio está inserido como fator relevantes, principalmente nos países em desenvolvimento, se o ambiente de negócio estiver desfavorável é pouco provável que a empresa consiga crescer, do contrário, se estiver favorável a probabilidade de sucesso é bem maior.

Cardoso, Bomtempo e Pinto Júnior (2006) destacam a existência de indutores internos e externos que influenciam no crescimento das empresas, sendo os internos aqueles que surgem a partir de um *pool* de serviços produtivos, recursos e conhecimentos não utilizados totalmente. No caso, cada vez que se tem um recurso novo ou a tentativa de uso mais eficiente de um mesmo recurso se tem o início de novos ciclos de crescimento. Já os indutores externos estão relacionados à estrutura competitiva do ambiente de negócio. Os autores destacam que quando se for analisar os fatores que influenciam o crescimento de uma empresa se faz necessário que se considere um caráter longitudinal, visto que é preciso verificar as mudanças nos seus indutores no decorrer de sua história.

Chan, Bhargava e Street (2006) citam as políticas públicas de investimentos de pequenos e médios empreendimentos como grandes impulsionadores do seu crescimento, todavia, os autores destacam existir uma heterogeneidade nos fatores que influenciam o crescimento, não havendo um padrão único, com a maior parte dos modelos de crescimento compartilhando três pressupostos gerais: as fases são sequenciais; eles ocorrem em uma progressão hierárquica que não é normalmente invertida; e envolvem alterações a uma ampla gama de atividades e estruturas.

Na pesquisa realizada por Pasanen (2007) foi encontrado como motivação para crescimento das pequenas e médias empresas têm implicações gerenciais, estando associado a características próprias do negócio.

Delmar e Wiklund (2008) em sua pesquisa atribuíram à motivação dos gestores o crescimento das organizações, acreditando que essa motivação se traduza em estratégias capazes de alavancar o negócio dadas as características de empreendedorismo que os fazem perceber as oportunidades.

Destaca-se, ainda, a pesquisa realizada por Brown, Earle e Lup (2004) mencionam os fatores políticos que podem influenciar no crescimento das empresas, verificando que a disponibilidade de empréstimos é um fator importante na promoção do crescimento de pequenas empresas.

3.3 USO DE TECNOLOGIAS NO GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS

A dinâmica da evolução verificada ultimamente no ambiente empresarial, bem como o atual processo de mudança de hábitos dos consumidores tem estimulado os gestores a criarem novas alternativas que os habilitem a acompanhar este processo de forma eficiente e eficaz para as empresas que administram.

Peleias et al. (2013) afirmam que no atual ambiente competitivo, permeado por mudanças tecnológicas, sociais e políticas, é fundamental que os gestores adotem uma mentalidade com foco estratégico, sendo importante a adoção de políticas e modelos de gestão de riscos, com apoio em medidas sólidas e modernas em eficientes sistemas de controle interno.

Nesse mesmo sentido, Chenhall (2003) afirma que as empresas estão cada vez mais buscando estratégias competitivas para se sobressair no mercado, encontrando no controle o melhor caminho para tanto. Segundo o autor, faz-se necessário o uso de controles com foco nos elementos críticos da variabilidade.

O sistema de controle gerencial se apresenta nesse cenário como instrumento importante uma vez que proporciona adaptações, independentemente do tamanho, ramo ou atividade das organizações. De acordo com Floriano e Lozecky (2008), a necessidade de controle está presente nas mais diversas

atividades de uma organização, é partir dele que o gestor pode controlar o desempenho das pessoas, os métodos e processos, podendo comparar os resultados previstos com os realizados.

Conforme Bueren e Fuerentin (2013), a estratégia é um meio pelo qual os gestores são influenciados pela natureza do ambiente em que as organizações se encontram, os mecanismos estruturais, cultura e controle para tomar decisões, que por sua vez os gestores têm escolhas estratégicas pela posição que suas organizações ocupam em determinados ambientes.

Numa perspectiva estratégica, o controle de gestão visa a adaptação das estratégias do empreendimento em seu ambiente. As informações internas e externas são fundamentais para que sejam analisadas, avaliadas e redimensionadas as estratégias, que, por sua vez, procuram, de forma genérica, respostas para questionamentos relevantes de seus gestores.

O Sistema de Controle Gerencial (SCG), do inglês *Managment Control Systems* (MCS), é definido como o conjunto de atividades realizadas com o intuito de alcançar e cumprir com os planos organizacionais. Assim, entende-se por SCG a reunião de atividades que possuem como intuito fornecer informações para a tomada de decisões e controle das ações organizações, com foco no alcance de objetivos.

De acordo com Chenhall (2003), de forma mais genérica o SCG pode ser entendido como um mecanismo de uso sistemático da contabilidade gerencial voltado para o alcance de um objetivo estratégico. Sua função é auxiliar os gestores com informações financeiras e não financeiras relacionadas ao planejamento e à execução de uma estratégia, além de monitorar eventos do ambiente externo e medir e registrar os resultados das atividades.

Dessa forma, o monitoramento das incertezas estratégicas é um dos objetivos do SCG, além de estimular o aprendizado organizacional e potencializar as estratégias emergentes. Chenhall (2003) elucida que o objetivo é o crescimento empresarial, gerando motivação nos colaboradores com o compartilhamento de informações e aprendizagem organizacional.

Barros, Filgueiras e Silva (2007) complementam afirmando que a partir do sistema de controle de gestão as empresas passam a ter informações importantes úteis e confiáveis para que tomem suas decisões, considerando um bom sistema de controle aquele que fornece informações tanto quantitativas quanto qualitativas.

De acordo com Nascimento, Monteiro e Simeone (2011), a qualidade no sistema de controle gerencial é fundamental para a manutenção e para o desenvolvimento empresarial, sendo fundamental para as decisões estratégicas.

O controle, de acordo com Imoniana e Nohara (2005), se trata de uma das funções mais importantes da administração, visto que permite uma constante avaliação dos objetivos estratégicos e operacionais da empresa, amenizando ou eliminando os gargalos que possam impedir o alcance dos mesmos.

Nesse mesmo sentido, Barros, Filgueiras e Silva (2007) elucidam que o sistema de controle gerencial se faz de grande importância para que os gestores possam ter uma visão ampla das atividades de sua empresa, coletando informações importantes tanto para o planejamento quanto para o controle e a tomada de decisão.

A evolução dos tempos, o crescimento econômico e os avanços tecnológicos, vêm invocando ajustes no modo como são conduzidos os serviços e, com isso, vem também sugerindo a necessidade de adaptação nos controles, como uma forma de alinhamento das metas em relação ao mercado. Ou seja, as empresas tendem a utilizar instrumentos de controle que possam atender as suas expectativas de retorno, por meio de aplicações em recursos com menor custo e com maior competitividade, com vistas à sua manutenção no mercado.

Floriano e Lozeckyi (2008) elucidam que os custos do controle devem estar de acordo com os benefícios. Assim sendo, até mesmo os investimentos em gerenciamento devem pressupor a obtenção de vantagem, pois, de todo modo, influenciarão nos resultados econômicos da organização.

Portanto, antes da escolha de alternativas de controle, são fundamentais a verificação dos desvios no gerenciamento verificados dentro da empresa e a avaliação do custo e do benefício da estrutura informacional escolhida.

A eficiência dos trabalhos e da aplicação de métodos de administração é alcançada por meio das funções básicas de administração, quais sejam, a definição dos objetivos, o planejamento, a organização e o controle econômico, ou seja, o sucesso da organização guarda relação com o sistema informacional.

Para Floriano e Lozeckyi (2008) para que as atividades da empresa obtenham êxito a partir do sistema de controle gerencial é fundamental focalizar em atividades adequadas, realizar o controle no tempo certo e dentro de um custo aceitável.

Assim, atenção especial deve ser dada à gerência das informações, independentemente do tipo e do tamanho do empreendimento, pois, a tarefa de um sistema dessa natureza é direcionar as ações da organização rumo aos objetivos que ela projetou e se propôs a alcançar.

Diante disto, na escolha do modelo de sistema de controle gerencial devem-se observar as reais necessidades e a interação com todos os subsistemas da empresa. É preciso a busca contínua de diretrizes que possam conduzir a empresa ao alcance de seus objetivos.

Floriano e Lozeckyi (2008) citam três tipos de controle: o estratégico, que avalia o desempenho da organização, produzindo informações de análise interna e externa, o que permite corrigir as possíveis falhas que possam surgir; o administrativo, que focaliza nas áreas funcionais, produzindo informações especializadas, podendo o gestor se apoiar nelas para a tomada de decisão; e o operacional, que focaliza nas atividades e no consumo de recursos das atividades funcionais, utilizando como principais ferramentas os cronogramas, os diagramas de precedências e os orçamentos.

A definição dos caminhos a serem percorridos pela organização, bem como as formas escolhidas para a condução das ações são as principais referências para a escolha do sistema de controle a ser implantado em cada organização.

4 ANALISE COMPARATIVA ENTRE HYPERVISORS PARA AMBIENTE DE DATA CENTERS DE PEQUENAS EMPRESAS DE CONTABILIDADE

Este capítulo traz o tema central deste estudo, fazer uma análise comparativa entre os fabricantes de hypervisor Microsoft com seu Hyper-V, Citrix e XenServer para uso em data centers de empresas contábeis. Inicialmente foi realizado um estudo sobre o sistema de computação em nuvem e os data centers com vistas a contextualizar esses ambientes virtuais. Em seguida, descreve-se a importância do uso de hypervisor na redução de custos e eficiência no melhor aproveitamento dos hardwares. Por fim, apresenta-se a análise comparativa realizada entre os fabricantes de hypervisor Microsoft com Hyper-V e Citrix com XenServer para uso em data centers.

4.1 CLOUD COMPUTING

O *Cloud Computing* não é um conceito muito novo, hoje em dia o marketing de TI é gerenciado pelo futuro que nos alcançou que está mudando o computador e a maneira como nos relacionamos com ele. O *Cloud Computing* é uma versão mais avançada dos centros de serviços de processamento de dados que foram realizadas há 40 anos.

Basicamente, Cloud Computing é o processamento em massa de dados, armazenamento de informações e serviços web que funcionam através de servidores conectados à Internet e para os quais você tem acesso a informações com apenas uma conexão à rede. Conforme estabelecido nas linhas anteriores, através deste tipo de serviços você pode comprar e instalar soluções de software internamente e alugá-las a um provedor externo que as armazene em seus próprios servidores. Atualmente, o modelo Cloud move-se em três dinâmicas: *Infrastructure-as-a-Service* (IaaS) *Platform-as-a-Service* (PaaS) e *Software-as-a-Service* (SaaS), cada um com características técnicas e custos específicos (COSTA; GOBBO JUNIOR, 2012).

A primeira dinâmica implica que o cliente possui o software (WMS) ao alugar o provedor a infraestrutura ou o poder virtual para executá-lo de acordo com suas necessidades. O segundo implica que o fornecedor aluga uma plataforma. Os serviços fornecidos incluem todas as fases do ciclo de vida do desenvolvimento e você pode usar programas de aplicativos de interface, de sites ou software Gateway. A terceira dinâmica envolve o aluguel de software para o usuário, geralmente fornecido através de um portal web ou uma frente. O usuário final é livre para usar esse serviço onde ele quiser, enquanto o fornecedor cobra uma taxa para uso. Os seguintes eventos históricos da computação em nuvem se destacam:

- Em 1961, John McCarthy sugeriu que os avanços na computação e nas comunicações levariam a "um dia a computação seria organizada como um serviço público" (utilitário), assim como o modelo de negócios de água ou eletricidade.
- No final da década de 1990, os técnicos da Amazon perceberam que tinham uma grande infraestrutura de TI, mas que mal-usavam 10-15% de sua capacidade de serviços para usuários e em 2006 eles apresentaram a Amazon Web Services (COSTA, W. A.; GOBBO JUNIOR, 2012).
- Durante os anos de 2007 e 2008, grandes empresas como Google e IBM se uniram a universidades norte-americanas para iniciar uma pesquisa em larga escala sobre computação em nuvem. Em janeiro de 2009, surgiu o Eucalyptus, uma plataforma de código aberto que permitiu a criação de sistemas em nuvem compatíveis com os serviços web da Amazon.

A evolução da computação nas últimas décadas deu origem ao surgimento da computação em nuvem. Devido às necessidades de computação descritas, um esforço importante foi feito na investigação de capacidades para a execução de processos em múltiplos computadores. Essa tendência foi originalmente impulsionada pelo uso de sistemas abertos e interoperáveis e protocolos de comunicação padrão que permitiram a comunicação eficiente entre sistemas e tecnologias heterogêneas.

O primeiro passo desta evolução foi muito facilitado por sistemas operacionais Unix-like que permitiram a configuração de *clusters*, ou seja, grupos de

computadores com componentes de hardware comuns que se comportam como um único computador (SILVA, 2013).

Após várias décadas de pesquisa e desenvolvimento nessas tecnologias, o surgimento do sistema operacional Linux e padrões abertos permitidos para implementar os clusters baseados na arquitetura padrão do PC, ficando instalações de computação de alto desempenho a preços baixos e popularizando esta solução para a década da década de 1990.

Esses núcleos passaram por um processo de especialização para prestar serviços de informática e armazenamento, principalmente em centros de pesquisa e universidades. Esses centros começaram a oferecer seus serviços a terceiros por meio de protocolos padrão que constituem a chamada arquitetura de computação em grade, orientada para o processamento paralelo ou o armazenamento de uma grande quantidade de informações.

Essas arquiteturas foram recebidas em instituições de pesquisa no início de 2000, mas a complexidade de usar a infra-estrutura, dificuldades em utilizar diferentes redes, problemas de portabilidade entre eles nunca se tornou popular fora do âmbito da pesquisa acadêmica. Começaram a se tornar populares tecnologias de virtualização que tornaram possível a implantação de máquinas virtuais que dissociam o hardware e o software para replicar o ambiente do usuário sem ter que instalar e configurar todo o software necessário para cada aplicação (SAHIN, E.; DALLERY, 2009).

Isto tem vantagens na distribuição e manutenção de sistemas informáticos complexos e pode integrar sob um conjunto de ambiente de sistemas heterogêneos. Esta nova arquitetura autoriza a distribuir a carga de trabalho facilmente, o que elimina os problemas apresentados pela rede de arquitetura, abertura uma nova porta para a computação distribuída, chamada *cloud computing*.

Esse novo modelo surge como um novo paradigma capaz de fornecer recursos de computação e armazenamento, e é especialmente adequado para a exploração comercial das grandes capacidades computacionais dos provedores de serviços de Internet.

As soluções de computação em nuvem atualmente disponíveis no mercado admitem diferentes classificações de acordo com o aspecto considerado. Com base na documentação examinada e tendo como principais referências do NIST e Deloitte (*Cloud Computing*) se definem três características fundamentais que marcam a

classificação de soluções em nuvem: famílias, formas de implementação e agentes intervenientes (SAHIN; DALLERY,2009).

Uma família de computação em nuvem consiste em disponibilizar ao cliente o uso de infraestrutura computacional (capacidade de computação, espaço em disco, memória, entre outros) como um serviço. Os clientes que optam por esse tipo de família de nuvem, em vez de adquirirem ou se equiparem diretamente com recursos como servidores, espaço de *data center* ou equipamentos de rede, optam pela terceirização em busca de economia no investimento em sistemas.

A plataforma como Serviço (PaaS) da família de computação em nuvem consiste na entrega como um serviço de um conjunto de plataformas de desenvolvimento, testes, implantação, hospedagem e manutenção de sistemas operacionais e os próprios aplicativos orientados ao cliente.

Os principais recursos associados a PaaS como uma solução de nuvem são descritos abaixo:

- Ela facilita a implantação de aplicativos clientes, sem o custo e a complexidade derivados da compra e do gerenciamento do hardware e das camadas de software associadas. Oferece através de redes de serviços IP todos os requisitos necessários para criar e entregar serviços e aplicações web.
- Software como uma família Serviço (SaaS) da computação em nuvem está entregando aplicações como serviço, sendo um modelo de implantação de software em que um aplicativo de licenças provedor oferece aos clientes para o uso como um serviço sob demanda. Os provedores de serviços de SaaS podem ter o aplicativo instalado em seus próprios servidores da Web, permitindo que os clientes acessem (por exemplo, por meio de um navegador da Web) ou baixem o software nos sistemas da Web (SAHIN, E.; DALLERY,2009).

No último caso, o aplicativo será desativado assim que o serviço terminar ou o contrato de licença do usuário expirar. O software como uma solução de computação em nuvem de serviços pode ser orientado para diferentes tipos de clientes de acordo com sua condição.

A família da computação em nuvem é o fornecimento de uma empresa de serviços processados *end-to-end* altamente padronizados através da entrega dinâmica, *pay-per-use* e padrões de consumo de baixa demanda. Sua principal característica é que os recursos utilizados por esta solução para executar os processos de negócios são compartilhados entre os diferentes clientes do provedor ou administrador. Em muitos casos, esse fato fornece uma contribuição de valor para o negócio; no entanto, a solução BPaaS está em fase incipiente, ainda um modelo de negócio no qual os fornecedores atualmente operam apenas em nichos específicos.

4.2 HYPERVISOR EM AMBIENTES DATA CENTERS

O servidor de armazenamento, como o próprio nome já sugere, é responsável por armazenar e compartilhar arquivos de dados, textos, planilhas e gráficos, segundo Ross (2008), com o objetivo de entrega e compartilhamento de arquivos pela rede. Com o uso de computadores surgiu uma necessidade de armazenar e transportar arquivos com segurança, que começamos com os disquetes, passamos para os CDs, para DVDs, Pendrives e, depois, para HD externos.

Com o passar do tempo foi aumentando a quantidade de arquivos que precisamos transportar e precisamos de mais segurança com esses arquivos e com os serviços de armazenamento em nuvem chegaram várias vantagens que dispositivos de armazenamento não possuíam, tais como, segurança de acesso, armazenamento e acesso online a arquivos, backup automático, plataforma para diversos dispositivos e compartilhamento de arquivos e a mitigação do risco do dispositivo ser furtado ou danificar.

De acordo com Lopes, Martins e Andrade (2016), o serviço em nuvem se mostra vantajoso a partir do momento em que o servidor de armazenamento não consegue atender as necessidades dos clientes, por exemplo, o servidor é muito eficiente em questão de processamento, todavia, deixa a desejar no quesito armazenamento, ou o servidor possui alto desempenho em todos os processos, porém, o que o cliente precisa é um espaço em disco mais robusto.

Enquanto isso, Lopes, Martins e Andrade (2016) elucidam que o serviço em nuvem possui maior flexibilidade e escalabilidade, além da redução de custos trazida por este tipo de armazenamento, como economia de energia, já que os servidores estão fora da empresa, redução de colaboradores, visto que o servidor geralmente é operado por um fornecedor especializado que já oferece o suporte, destacando-se, ainda, as atualizações automáticas e a forma de backup, que dispensa o uso de disco ou qualquer outra forma de armazenamento físico.

Desse modo, verifica-se que a principal diferença entre servidor de armazenamento e serviços de nuvem está relacionado a equipamentos físicos, com o uso de servidores internos demandando de maiores custos para sua utilização, com a segurança da informação também precisando ser garantida para que se mantenha a integridade dos arquivos. Todavia, os serviços de nuvem têm se mostrado mais vantajoso, considerando a redução de custos trazidas, bem como a maior flexibilidade e escalabilidade.

A computação em nuvem fornece um modelo mais eficiente, flexível e econômico para computação. Negócios de todos os tipos e tamanhos estão implementando nuvens privadas em seus data centers para fornecer infraestrutura de TI e aplicações sob demanda, mantendo o controle. A virtualização é a base do datacenter, com mais de 80% das cargas de trabalho sendo virtualizadas atualmente. A virtualização permanece no núcleo de quase todas as nuvens privadas e nuvem de infraestrutura como serviço (IaaS) pública (CARVALHO; BELEZZI, 2014).

Conceituando virtualização Oliveira (2010, p. 303) afirma que:

A virtualização consiste em estender ou substituir um recurso, ou uma interface existente por outro, de modo, a imitar um comportamento. Isso é feito por intermédio de uma camada de softwares responsável por transformar ações de um sistema A em ações equivalentes em um sistema B (isomorfismo).

No que diz respeito aos hypervisors, pode-se dizer que trata-se de um processo que separa o sistema operacional e os aplicativos de um computador do hardware físico subjacente, impulsionando o conceito de virtualização, já que permite que o hardware opere várias máquinas virtuais como convidados para ajudar a maximizar o uso efetivo de recursos de computação, como memória, largura de banda de rede e ciclos de CPU.

Dentre os motivos para o crescimento de hipervisores e virtualização pode-se citar a melhoria dos recursos de hardware, que passaram a permitir que uma única máquina faça mais trabalhos simultâneos, além disso, destaca-se os esforços de controle de custos que levaram à consolidação de servidores, a melhor segurança e confiabilidade devido a melhorias na arquitetura do hipervisor e a capacidade de executar aplicativos dependentes do sistema operacional em diferentes ambientes de hardware ou sistema operacional (CARVALHO; BELEZZI, 2014).

Faz-se importante mencionar que existem dois tipos de hipervisores, denominados criativamente denominados Tipo 1 ou Tipo 2. Os hypervisores Tipo 1, também chamados de hipervisores nativos, são executados diretamente no hardware do host para controlar o hardware e gerenciar as máquinas virtuais convidadas. Como exemplos de hipervisores modernos cita-se o Xen, o Oracle VM Server para SPARC, o Oracle VM Server para x86, o Microsoft Hyper-V e o ESX / ESXi da VMware (TANEBAUM, 2007).

Já os hipervisores de tipo 2, também conhecidos como hipervisores hospedados, são executados em um sistema operacional convencional, assim como outros aplicativos no sistema. Nesse caso, um sistema operacional convidado é executado como um processo no host, enquanto os hipervisores separam o sistema operacional convidado do sistema operacional host. Como exemplos desses hipervisores tem-se: VMware Workstation, VMware Player, VirtualBox e Parallels Desktop for Mac (TANEBAUM, 2007). Todavia, no ambiente corporativo dois hypervisors se destacaram, os quais: Hyper-V e Citrix XenServer, os quais são comparados no tópico a seguir.

4.3 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE HYPERVISORS

A partir do entendimento sobre as vantagens operacionais e comerciais trazidas pela computação em nuvem, o interesse das empresas pela virtualização ampliou-se, tanto que os fabricantes da área perceberam como um campo propício de crescimento, trazendo consigo a disponibilização de diferentes hipervisores no mercado de tecnologia, todavia, cada um apresenta suas características e peculiaridades que precisam ser consideradas de acordo com o ambiente data

Center a ser aplicado. O Quadro 1 traz a análise comparativa realizada entre os hipervisores Hyper-V e Citrix XenServer, considerando o ambiente data Center de uma empresa de pequeno porte de Contabilidade.

Quadro 1. Análise comparativa das características funcionais Hyper-V x Citrix XenServer

Características funcionais	Hyper-V	Citrix XenServer
Backups Incrementais	Sim	Sim
Replicação da Caixa de Entrada da Máquina Virtual	Sim	Não
Alta Disponibilidade Integrada	Sim	Sim
Monitoramento de aplicativos de Sistema Operacional convidado	Sim	Não
Priorização de tolerância a falhas	Sim	Sim
Regras de afinidades	Sim	Não
Atualização consciente do cluster	Sim	Sim

Fonte: Adaptado de Miranda (2010), Carvalho e Bellezi (2014) e Jersak (2014).

Conforme é possível verificar o Hyper-V da Microsoft apresenta-se mais completo em relação às características funcionais, com ferramentas adicionais que permitem uma maior segurança na virtualização dos dados. Sobre o assunto, Siebert (2018, p. 1) elucida que:

Se você não precisa de recursos avançados, talvez faça mais sentido usar o Hyper-V. O Hyper-V têm edições gratuitas, portanto, se você precisar de um produto de virtualização básico, poderá obtê-lo em qualquer das versões. [...]O Microsoft Hyper-V ainda está se atualizando em muitas áreas, e uma grande área em que elas estão ausentes é o gerenciamento de terceiros, aplicativos e utilitários. [...]. O XenServer ainda é um produto imaturo. Como é baseado no Linux e a Microsoft é predominante, você não vê isso implantado tanto quanto o Hyper-V. Lojas que usam produtos Citrix, ou produtos de virtualização de desktop da Citrix, podem olhar para o XenServer para ficar com o mesmo fornecedor. O Citrix funciona bem nos outros hipervisores também. Com o XenServer, o gerenciamento e a administração são mais difíceis que o Hyper-V ou o vSphere. É um produto razoavelmente estável.

No que diz respeito à escalabilidade, desempenho e densidade, os resultados encontrados a partir da análise comparativa estão apresentados no Quadro 2.

Quadro 2. Análise comparativa dos recursos Hyper-V x Citrix XenServer

Recursos	Hyper-V	Citrix XenServer
Processadores Lógicos (Cores)	320	160
Memória Física	4TB	1TB
CPU Virtual por host	2.048	Sem informações.
CPU Virtual por Máquina Virtual	64	16
Memória por Máquina Virtual	1TB	128GB
Máquinas virtuais ativas por host	1.024	50 – 130
Máximo de nós	64	16
Máximo de máquinas virtuais	4.000	800 - 960

Fonte: Adaptado de Miranda (2010), Carvalho e Bellezi (2014) e Jersak (2014).

Conforme é possível observar no Quadro 2, o Hyper-V também se sobressai ao Citrix XenServer em relação à escalabilidade, desempenho e densidade, apresentando-se como uma melhor opção para melhoria do desempenho das empresas, bem como redução de custos. Como limitação, o Hyper-V apresenta a necessidade de ação administrativa manual, levando ao aumento da gestão esforço e tempo para provisionar QoS de armazenamento, além disso, a classificação por armazenamento requer o uso de Espaços de Armazenamento. Todavia, o Citrix XenServer mostra-se ainda mais desvantajoso para os casos de empresas de Contabilidade de pequeno porte, isso porque traz limitação ao número de máquinas virtuais, mas, principalmente por não oferecer soluções de gerenciamento e automação, recuperação de desastres/replicação, backup e outras necessidades empresarias que praticamente não são atendidas por software de terceiros ou nativamente pela própria solução. Em relação aos custos o Hyper-V continua a frente já que é de operação gratuita.

5 CONCLUSÃO

As pesquisas dão conta de que a contabilidade pode ser considerada uma fonte de informação valiosa para uma empresa, pois é alimentada com dados gerados por todos os centros de lucro que a compõem, sendo capaz de auxiliar no desenvolvimento de estratégias futuras, fornecendo informações claras e precisas, sendo fundamental para a realidade da empresa, facilitando o planejamento e o controle das operações. O processo de gestão atua de diversas formas na realidade da organização, recebendo influência direta da sua filosofia. A sobrevivência e desenvolvimento da empresa estão diretamente ligados ao entendimento do administrador com relação ao modo de avaliação e distribuição da empresa. Nesse Contexto, o uso de tecnologias tem se apresentado como um diferencial.

As informações internas e externas são fundamentais para que sejam analisadas, avaliadas e redimensionadas as estratégias, que, por sua vez, procuram, de forma genérica, respostas para questionamentos relevantes de seus gestores. Com isso, a contabilidade passa a ser um aparelho de gerenciamento atuante, fornecendo relatórios e análises de natureza econômica, financeira, física e de produção. A segurança na proteção dessas informações, portanto, é fator fundamental no negócio de uma empresa de Contabilidade de pequeno porte.

O estudo demonstrou que a computação em nuvem tem sido de fato benéfica para as empresas, todavia, o processo de segurança da informação precisa de atenção, principalmente na etapa de migração, acreditando-se que erros e falhas podem comprometer todos os resultados da organização.

Ao final deste estudo foi possível verificar que o Hyper-V da Microsoft apresenta-se mais completo em relação às características funcionais, com ferramentas adicionais que permitem uma maior segurança na virtualização dos dados, também se sobressaindo ao Citrix XenServer em relação à escalabilidade, desempenho e densidade, apresentando-se como uma melhor opção para melhoria do desempenho das empresas, bem como redução de custos. Concluindo-se, assim, que entre os dois hypervisor analisados o Hyper-V apresenta-se mais adequado para adoção em uma pequena empresa de Contabilidade, visto ser capaz de lhe proporcionar maior segurança nas informações, considerando-se estas como seu principal ativo.

Importante mencionar que o estudo foi limitado pela escassez de estudos na área, principalmente no Brasil, com a maior parte das publicações feitas em língua inglesa.

REFERÊNCIAS

- ACCORSI, R.; MANZINI, R.; BORTOLINI, M. A hierarchical procedure for storage allocation and assignment within an order-picking system. A case of study. **International Journal of Logistics Research and Applications**. Bologna: v. 15, n. 6, p. 351-364, 2012.
- CARIDADE, E.; COELHO, J.; ALVES, C. L. Algoritmos de Segurança em Redes de Computadores. **Anais do Congresso de Matemática Aplicada e Computacional**. Centro Oeste, 2013.
- CARVALHO, Fabiano Losilla; BELLEZI, Marcos Augusto. Avaliação de Desempenho dos Hypervisors XEN e KVM utilizando Administração Simplificada através do LibVirt. **Revista TIS**, v. 3, n. 1, 2014.
- CASSARRO, Antônio Carlos. **Sistemas de Informações para Tomada de Decisões**. São Paulo: Pioneira, 2011.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
- CHIRIGATI, Fernando Seabra. **Computação em Nuvem**. Rio de Janeiro, RJ. 2009. Disponível em: <http://www.gta.ufrj.br/ensino/eel879/trabalhos_vf_2009_2/seabra/>. Acesso: 20 out. 2018.
- COSTA, W. A.; GOBBO JUNIOR, J. A. Etapas de implementação de WMS: estudo de caso em um varejista moveleiro. **GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**: Bauru, v. 4, n. 4, p. 101-121, 2012.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 12.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- FLORIANO, José Cebaldir; LOZECKYI, Jeferson. **A importância dos instrumentos de controle interno para gestão empresarial**. UNICENTRO – Revista Eletrônica Lato Sensu, 5.ed. Paraná, 2008.
- GARCIA, Osmarina Pedro Garcia; KINZLER, Lindomar; Rojo, Claudio Antônio – **Análise dos Sistemas de Controle Interno em Empresas de Pequeno Porte - INTERFACE** – Natal/RN – v.11 – n.2 jul/dez 2014.
- GOVINDARAJAN, V. **Sistemas de controle gerencial**. 12. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2002.
- HAWES, K.G. **Programa NIST Cloud Computing – NCCP**. 2018. Disponível em: <https://www.nist.gov/programs-projects/nist-cloud-computing-program-nccp>. Acesso em: 10 out. 2018.
- IDC, International Data Corporation. **Worldwide Public Cloud Services Spending Forecast to Reach \$122.5 Billion in 2017, According to IDC**. 2017. Disponível em:

<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS42321417>. Acesso em: 10 out. 2018.

JERSAK, Luis Carlos. **Mapeamento de máquinas virtuais em datacenters privados visando minimizar a interferência de desempenho**. 2014. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

JUNQUEIRA, E. R. Perfil do Sistema de controle gerencial sob a perspectiva da Teoria da Contingência. 2010. Tese (Doutorado Ciências Contábeis) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, 2010.

KUSHWAH, Virendra Singh; SAXENA, Aradhana. A security approach for data migration in cloud computing. **International Journal of Scientific and Research Publications**, v. 3, n. 5, p. 1, 2013.

MIGLIAVACCA, P. N. **Controles internos nas organizações**: um estudo abrangente dos princípios de controle interno - ferramentas para avaliação dos controles internos em sua organização. 2. ed. São Paulo: Edicta, 2004.

NASCIMENTO, André; MONTEIRO, Ian; SIMEONE, Josir. O Sistema de Controle Gerencial de uma empresa de serviços internacionalizada. **VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2011.

NASCIMENTO, André; MONTEIRO, Ian; SIMEONE, Josir. O Sistema de Controle Gerencial de uma empresa de serviços internacionalizada. **VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2011.

NIST. **Computação em nuvem**. 2018. Disponível em: <https://www.nist.gov/topics/infrastructure> Acesso em: 25 out. 2018.

PASSARELLI, João; BOMFIM, E. A. **Custos**: Análise e controle. 2.ed.São Paulo: Thompson. 2003.

SILVA, R. M. Utilização do Warehouse Management System – WMS na atividade de picking em um centro de distribuição: uma abordagem qualitativa. In: **Congresso Nacional De Excelência Em Gestão**, 9., 2013. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: CNEG. CD-ROM.

SORIANO, Felipe Furlan; SALGADO, Alexandre Pereira Junior. Uma análise do Sistema de Gestão WMS: um estudo multicaso em empresas desenvolvedoras e usuárias. **Produção Online**, Florianópolis, SC, v. 14, n.1, p.195-218, jan/mar.2014.

SYSBENCH. SysBench is a modular, cross-platform and multi-threaded benchmark tool for evaluating OS parameters that are important for a system running a database under intensive load. Disponível em: <https://github.com/akopytov/sysbench> . Acessado em 08/08/2018.

VOSS, Walter Antonio Moraes. **A percepção das variáveis contingenciais nas críticas à adoção e ao uso do orçamento.** 2014. 32.f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração de Empresas)- Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP, São Paulo, 2014.