



**UNISUL**

**UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA**

**JEFERSON ABRAHÃO SOPHIATTI**

**COMPUTAÇÃO EM NUVEM PÚBLICA  
ANÁLISE DE CASO DE USO EM UMA PME**

Palhoça

2020

**JEFERSON ABRAHÃO SOPHIATTI**

**COMPUTAÇÃO EM NUVEM PÚBLICA  
ANÁLISE DE CASO DE USO EM UMA PME**

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

Orientador: Nilce Miranda Ayres, Me

Palhoça

2020

**JEFERSON ABRAHÃO SOPHIATTI**

**COMPUTAÇÃO EM NUVEM PÚBLICA  
ANÁLISE DE CASO DE USO EM UMA PME**

Este trabalho de pesquisa na modalidade de Estudo de Caso foi julgado adequado, em sua forma final, à aprovação na unidade de aprendizagem de Estudo de Caso, do curso de **Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação** da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 16 de novembro de 2020.

---

Professor e orientador Nilce Miranda Ayres, Me  
Universidade do Sul de Santa Catarina

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus e ao Universo por ter estabelecido todas as condições necessárias na minha existência neste momento no tempo, por permitir experimentar todas as experiências que estou vivendo próximo as pessoas que amo e considero. Agradeço por ter a oportunidade de superar todos os desafios que me foram apresentados para estar aqui nesse momento realizando este trabalho e realizar um dos sonhos da minha vida.

Agradeço meus pais pela preparação que me deram para a vida, minha esposa pela insistência de me motivar a continuar meus estudos e por me acompanhar pacientemente nessa jornada.

Agradeço meus filhos por serem a motivação que me faz ir adiante e acreditar e seguir os ensinamentos que tento lhes passar a partir das minhas experiências.

Agradeço a Unisul e principalmente a todas pessoas que nela trabalham, que tiveram ou não alguma interação direta comigo, por disponibilizam através do seu trabalho os recursos e as condições que fornecem a oportunidade para que pessoas como eu possam realizar seu sonho de terem uma formação acadêmica.

## RESUMO

Este trabalho trata-se de uma pesquisa sobre a hipótese de que a adoção da Computação em Nuvem pode auxiliar as Pequenas e Médias Empresas na melhor utilização de Tecnologia de Informação para suprir diversas de suas fraquezas organizacionais e no uso de TI. É realizada uma descrição teórica das características e vantagens desta tecnologia. O estudo tomou como base um caso prático de uso da Computação em Nuvem por uma PME, a Netinstruments Informatica Ltda de Caxias do Sul. Utilizando-se como metodologia ferramentas na forma exploratória e abordagem qualitativa, foi analisada, através da coleta de indicadores e entrevistas a situação anterior e posterior a adoção da tecnologia de Computação em Nuvem. No estudo do caso da empresa Netinstruments pode-se observar um cenário onde a tecnologia, para sustentação do negócio e a própria atividade-fim, tinha uma realidade que não supria as necessidades da empresa. Pode-se observar que, nesta empresa, a hipótese motivadora deste estudo. Observou-se através dos indicadores numéricos e de entrevista com seu sócio que a maior parte das vantagens da tecnologia descritas na literatura podem ser alcançadas.

**Palavras-chave:** Computação em Nuvem. PMEs. Tecnologia da Informação.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
1.1	PROBLEMA.....	7
1.2	JUSTIFICATIVA .....	7
1.3	OBJETIVOS .....	8
1.3.1	Objetivo Geral .....	8
1.3.2	Objetivos Específicos.....	8
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>14</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	14
3.2	CAMPO DE ESTUDO .....	14
3.3	INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS .....	15
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
	Apresentação da empresa .....	16
	Descrição do caso .....	16
	Conclusões do caso .....	19
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>21</b>
	REFERÊNCIAS .....	23
	APÊNDICES .....	24
	APÊNDICE A – Fontes dos dados analisados .....	25
	APÊNDICE B – Roteiro base da entrevista .....	26

## 1 INTRODUÇÃO

As Pequenas e Médias Empresas (PMEs) nos últimos anos tem sido alvo de grande atenção dos analistas econômicos, devido a seu potencial de geração de renda e de emprego gerando valor para seus sócios, colaboradores e para a sociedade em geral. Há grandes desafios a serem vencidos por estes tipos de empreendimentos para crescerem e manterem-se no mercado.

Estamos vivendo na chamada “Era da Informação”. O cenário mundial vem sofrendo transformações aceleradas nos cenários político, econômico e social ocasionados principalmente pelo processo da globalização e da expansão da internet (Angeloni, 2013, p 18). Há forte pressão competitiva sobre as empresas para que entreguem produtos e serviços cada vez mais sofisticados, robustos, inovadores e com preços cada vez mais baixos. O ditado “tempo é dinheiro” nunca foi tão evidente historicamente quanto nos tempos que estamos vivendo, o que é uma vantagem competitiva hoje, semana que vem será copiada e melhorada pelos concorrentes que não são mais somente locais, mas globais. Grandes mercados vêm trocando de mãos, grandes empresas surgem da noite para o dia, produtos antes ditos como “donos do mercado” desaparecem e entram outros substitutivos. Se para grandes empresas com grandes fontes de recursos manter-se competitivo e vivo no mercado é um grande desafio, este fato torna-se ainda mais dramático para Pequenas e Médias Empresas que tem limitações de recursos e de abrangência no mercado.

Nesse contexto a utilização, por sua natureza, da Computação em Nuvem pode tornar-se um importante fator estratégico para PMEs, que necessitam agilidade e flexibilidade para competirem com grandes empresas, manter-se no mercado, além de promover seu próprio crescimento.

Este trabalho tem como objetivo analisar a adoção das tecnologias de Computação em Nuvem na empresa Netinstruments Informática Ltda e como essa adoção pode resultar na obtenção de melhorias operacionais e vantagens estratégicas.

Não há a pretensão desta pesquisa estabelecer um novo modelo definitivo que deveria ser adotado por todas empresas de mesma natureza mas demonstrar como a tecnologia de Computação em Nuvem tem promovido vantagens competitivas no segmento da empresa analisada.

## 1.1 PROBLEMA

A adoção de Tecnologia da Informação é ponto estratégico para todos os tipos de empreendimentos para fazer frente aos desafios atuais do mercado. Porém também há desafios em sua implementação para que essas tecnologias forneçam os benefícios pretendidos. Normalmente observa-se em PMEs baixa maturidade organizacional, orçamentos restritos para investimentos e limitações de nível técnico. Como então as PMEs podem resolver várias de suas deficiências operacionais conhecidas e obter vantagem estratégica com a utilização da Computação em Nuvem na sua área de TI?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Grandes empresas, geralmente, possuem maturidade operacional e orçamento suficientes para implantar e manter estruturas de Tecnologia da Informação adequadas para suportarem seus negócios. Planejamento estratégico de TI, equipes técnicas especializadas multidisciplinares (e suficientes), planos de contingência e continuidade do negócio já são itens normalmente maduros e normatizados nesse tipo de organização.

Por outro lado, em empresas menores, as PMEs, a realidade é bem diferente. Geralmente a TI em empresas desse porte são gerenciadas pela escassez: de recursos financeiros, recursos humanos e de recursos computacionais mínimos para atender as demandas da organização. Nessas empresas, geralmente, a tecnologia deixa de ser estratégica, como deveria ser, e passa a ser até mesmo um empecilho para a expansão da empresa.

Nas últimas três décadas, as micro e pequenas empresas (MPE) vêm desempenhando um papel cada vez mais estratégico na economia brasileira, e hoje já respondem por 30% do valor adicionado ao PIB do país. (Revista PEGN, abr. 2020)

Em relação à geração de empregos formais, a importância das MPE é ainda mais significativa para a economia. Os pequenos negócios são responsáveis por mais da metade dos empregos formais no país, concentrados principalmente nas atividades de Comércio e de Serviços. As micro e pequenas empresas representavam, em 2017 (ano analisado pelo estudo), 66% dos empregos no Comércio, 48% nos Serviços e 43% na Indústria. (Revista PEGN, abr. 2020)

Como pode ser visto as PMEs tem importância estratégica para a sociedade brasileira na geração de renda e de empregos. Motivado por essa importância esta pesquisa busca fornecer



uma nova visão estratégica de como o uso de Computação em Nuvem pode contribuir positivamente para os negócios das PMEs, resolvendo diversas de suas dificuldades no uso de TI e de competitividade no mercado globalizado, promovendo, assim, seu crescimento.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é o de analisar a utilização da tecnologia de Computação em Nuvem como uma das formas das PMEs poderem resolver várias de suas deficiências operacionais conhecidas e obter vantagem estratégica com a utilização inteligente de TI, focando nas áreas de custos, prazos e qualidade de implementação e respectiva manutenção.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Analisar o cenário de utilização de computação tradicional;
- b) Analisar o cenário de utilização de Computação em Nuvem;
- c) Fornecer um comparativo no cenário da computação tradicional com o cenário de nuvem em plataformas de TI;
- d) Analisar os resultados a serem obtidos com a utilização de computação em nuvem.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

O advento da internet e a evolução das tecnologias de computação naturalmente ocasionaram o surgimento no mercado de tecnologia da Computação em Nuvem. O conceito de *Cloud Computing* (Computação em Nuvem) tem como principal característica a transformação dos modos tradicionais de como empresas utilizam e adquirem os recursos da Tecnologia da Informação (TI). Sua abordagem parte do princípio de que toda a infraestrutura de TI (hardware, software e gestão de dados e informação), até então tratada como um ativo das empresas passa a ser acessada e administrada por estas através da Internet (nuvem).

Vamos então iniciar então conhecendo e entendendo o conceito de Computação em Nuvem, ou, como conhecido em inglês, *Cloud Computing*.

Segundo define Guimaraes (2019): “Cloud Computing é a entrega sob demanda de recursos de computação, banco de dados, armazenamento, aplicações ou qualquer outro recurso de tecnologia que é entregue através de uma plataforma via internet, onde o pagamento é baseado em consumo”.

Segundo a descrição da Amazon Web Services (2020):

A computação em nuvem é a entrega de recursos de TI sob demanda por meio da Internet com definição de preço de pagamento conforme o uso. Em vez de comprar, ter e manter datacenters e servidores físicos, você pode acessar serviços de tecnologia, como capacidade computacional, armazenamento e bancos de dados, conforme a necessidade, usando um provedor de serviços em nuvem.

Como pode ser observado “a nuvem” entrega recursos computacionais, antes localizados fisicamente em Datacenters dentro das empresas (com investimentos fixos), através da internet com pagamento variável, ou seja, paga-se somente pelo o que se usa, diferente da compra de recursos tradicionais onde se paga por “todo o pacote”, independente do alcance e necessidade real do seu uso.

Ainda segundo a Oracle (2020):

Em termos simples, a computação em nuvem está alugando em vez de comprar sua TI. Ao invés de investir pesadamente em bancos de dados, software e equipamentos, as empresas estão optando por acessar seu poder de computação pela Internet e pagar por isso enquanto o utilizam.

Assim as empresas podem contratar somente o que precisam em determinado momento, realizar as atividades planejadas, pagar somente pela parte utilizada destes recursos e então rapidamente cessar os gastos no momento que estes recursos não são mais necessários. Na computação tradicional faz-se necessário adquirir integralmente os recursos para um

determinado projeto e após os mesmos ficam em propriedade da empresa, independente se ainda são uteis.

De acordo com a Oracle (2020), “a computação em nuvem oferece mais agilidade, escala e flexibilidade”. Com uma característica “elástica” a Nuvem oferece a possibilidade de as empresas alocarem, e pagarem por, somente os recursos necessários em determinado projeto ou atividade, podendo a qualquer momento aumentar e diminuir esses recursos. Na computação tradicional normalmente haveria o desperdício, pois torna-se necessário a aquisição de recursos pensando no “pico de uso”, mesmo que esse seja de uma hora ao mês. Esse desperdício de investimentos poderia, por exemplo, ser melhor alocado em outras áreas da empresa.

A Microsoft (2020), destaca os seguintes benefícios da Computação e Nuvem:

- 1) **Velocidade:** A maior parte dos serviços de computação em nuvem é fornecida por autosserviço e sob demanda, para que até grandes quantidades de recursos de computação possam ser provisionadas em minutos, normalmente com apenas alguns cliques, fornecendo às empresas muita flexibilidade e aliviando a pressão do planejamento de capacidade.
- 2) **Produtividade:** Datacenters locais normalmente exigem pilhas de equipamentos e implementações, tais como configuração de hardware, correção de software e outras tarefas demoradas de gerenciamento da TI. A computação em nuvem remove a necessidade de muitas destas tarefas, para que as equipes de TI possam investir seu tempo na obtenção de suas metas comerciais mais importantes.
- 3) **Confiabilidade:** A computação em nuvem facilita e reduz os custos de backup de dados, recuperação de desastre e continuidade dos negócios, já que os dados podem ser espelhados em diversos sites redundantes na rede do provedor em nuvem.
- 4) **Segurança:** Muitos provedores em nuvem oferecem um amplo conjunto de políticas, tecnologias e controles que fortalecem sua postura geral de segurança, ajudando a proteger os dados, os aplicativos e a infraestrutura contra possíveis ameaças.
- 5) **Desempenho:** Os maiores serviços de computação em nuvem são executados em uma rede mundial de datacenters seguros, que são atualizados regularmente com a mais recente geração de hardware de computação rápido e eficiente. Isso oferece diversos benefícios em um único datacenter corporativo, incluindo latência de rede reduzida para aplicativos e mais economia de escalonamento.
- 6) **Custo:** A computação em nuvem elimina o gasto de capital com a compra de hardware e software, configuração e execução de datacenters locais, incluindo racks de servidores, disponibilidade constante de eletricidade para energia e refrigeração, além de especialistas de TI para o gerenciamento da infraestrutura. Tudo isso contribui para o alto custo da computação.

Como pode ser observado a Computação em Nuvem consegue fornecer um conjunto de características vantajosas que normalmente são inviáveis de serem implementadas em datacenters locais seja pelo alto peso de investimentos, maturidade organizacional ou pela menor capacidade técnica da mão de obra própria ou terceirizada. Essas vantagens remetem a levar as empresas a poderem se concentrarem melhor no que realmente desejam da TI para seus negócios ao invés de desperdiçar recursos para atingir maiores níveis de maturidade em TI propriamente dita.

Acrescentando a AWS (2020) nos cita outros benefícios a serem notados:

- 1) **Agilidade:** A nuvem oferece acesso fácil a uma grande variedade de tecnologias para que você possa inovar mais rapidamente e criar praticamente tudo o que puder imaginar. Você pode gerar rapidamente recursos conforme a necessidade, de serviços de infraestrutura, como computação, armazenamento e bancos de dados até Internet das Coisas, machine learning, data lakes, análises de dados e muito mais. Você pode implantar serviços de tecnologia em questão de minutos e passar da ideia à implementação com agilidade várias ordens de grandeza maior do que antes. Assim, você tem a liberdade de experimentar, testar novas ideias para diferenciar as experiências dos clientes e transformar a sua empresa.
- 2) **Inovação:** Os clientes da nuvem têm automaticamente as mais recentes inovações e tecnologias emergentes incorporadas em seus sistemas de TI. O provedor de nuvem assume o trabalho de desenvolvimento de novos recursos e funcionalidades. Os clientes da nuvem obtêm essa vantagem estratégica. Modernas soluções em nuvem ajudam as empresas a enfrentar os desafios da era digital. Em vez de gerenciar sua TI, as organizações têm a capacidade de responder rapidamente a um cenário de negócios mais rápido e complexo.

Manter um ambiente computacional atualizado com as últimas versões das tecnologias é algo custoso e penoso, principalmente quando falamos em PMEs, fruto deste estudo. Capacidade de investimento muitas vezes inexistente, a velocidade com que tecnologias são lançadas e atualizadas nos tempos atuais e mão de obra cara e escassa são desafios quase impossíveis de serem totalmente superados. Com a Computação em Nuvem essas tarefas são assimiladas pelos fornecedores tecnológicos. Dessa forma os clientes obtêm acesso a tecnologias atualizadas de ponta com um esforço muito menor.

Conceitualmente podemos classificar a Nuvem em três tipos diferentes: pública, privada e híbrida. Todas elas variam em termos da quantidade de gerenciamento exigida pelo cliente, bem como do nível de segurança fornecido. Segundo a Oracle (2020), são elas:

**Nuvem Pública:** Em uma nuvem pública, toda a infraestrutura de computação está localizada nas instalações do provedor de nuvem, que fornece esses serviços ao cliente pela Internet. O cliente não precisa manter sua própria TI e pode adicionar rapidamente

mais usuários ou capacidade de computação, conforme necessário. O provedor de nuvem tem vários locatários compartilhando sua infraestrutura de TI.

**Nuvem Privada:** Uma nuvem privada é usada exclusivamente por uma organização. Pode ser hospedada no local da organização ou no data center do provedor de nuvem. Uma nuvem privada fornece o mais alto nível de segurança e controle.

**Nuvem Híbrida:** Como o nome sugere, uma nuvem híbrida é uma combinação de nuvens pública e privada. Geralmente, o cliente hospedará seus aplicativos essenciais para negócios em seus próprios servidores para mais segurança e controle, enquanto seus aplicativos secundários serão armazenados no local do provedor de nuvem.

Apesar das muitas vantagens, a Nuvem não se constitui em uma tecnologia substitutiva das tecnologias tradicionais de Datacenters, mas sim na sua evolução. Por diversos motivos as empresas podem optar por um cenário misto, utilizando recursos tradicionais ou de nuvem. Como também a Nuvem pode não ser adequada a determinados tipos de negócios e/ou de tecnologias, nesse aspecto ela se constitui mais em uma opção para novas necessidades do que como uma substituta para os recursos de TI já em uso.

Quanto ao formato de entrega de serviços, a Computação em Nuvem ser classificada em diversos modelos. Cada modelo de computação em nuvem oferece diferentes níveis de controle, flexibilidade e gerenciamento. Segundo a AWS (2020), são eles:

**Infraestrutura como serviço (IaaS):** O IaaS contém os componentes básicos da TI na nuvem. Normalmente, o IaaS oferece acesso a recursos de rede, computadores (virtuais ou em hardware dedicado) e espaço de armazenamento de dados. O IaaS oferece o mais alto nível de flexibilidade e controle de gerenciamento sobre os recursos de TI. Ele é o tipo de computação mais semelhante aos recursos existentes de TI, já conhecidos por vários departamentos e desenvolvedores de TI.

**Plataforma como serviço (PaaS):** Com o PaaS, você não precisa mais gerenciar a infraestrutura subjacente (geralmente, hardware e sistemas operacionais) e pode manter o foco na implantação e no gerenciamento de aplicativos. Dessa forma, você fica mais eficiente, pois não precisa se preocupar com aquisição de recursos, planejamento de capacidade, manutenção de software, correções ou qualquer outro tipo de trabalho genérico repetitivo necessário para a execução dos aplicativos.

**Software como serviço (SaaS):** O SaaS oferece um produto completo, executado e gerenciado pelo provedor de serviços. Na maioria dos casos, quando as pessoas mencionam SaaS, estão falando de aplicativos de usuários finais (como e-mail baseado na web). Com uma oferta de SaaS, você não precisa pensar sobre a manutenção do serviço ou o gerenciamento da infraestrutura subjacente. Você só precisa se preocupar sobre como utilizará esse software específico.

O advento da tecnologia da Computação em Nuvem proporcionou a “industrialização do setor de TI” onde há um significativo aumento na automação, com a entrega de serviços em

massa, semelhante ao que ocorre em linhas de produção. Um produto ou serviço pode ser ofertado ou implantado em um ou mais modelos descritos de acordo com a natureza da oferta, necessidade do cliente ou característica do produto. Por exemplo podemos citar o serviço de correio eletrônico (email) que pode ser encontrado amplamente no modelo SaaS, onde o fornecedor “encapsula” toda a infraestrutura do serviço em uma interface mais simples e de rápido uso de implementação, mas também pode ser contratado no modelo IaaS, por opção ou necessidades específicas do cliente, onde o mesmo contrataria servidores virtuais em nuvem e então realizaria toda a implementação dos componentes necessários para o funcionamento do serviço de forma personalizada.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo de caso utilizará de ferramentas de pesquisa na forma exploratório. Segundo Cavalcanti (2010, p.22) “este tipo de estudo tem por finalidade a descoberta de práticas ou diretrizes que precisam ser modificadas e a obtenção de alternativas ao conhecimento científico existente”. Esta pesquisa, portanto, será realizada para validar a hipótese de que a tecnologia citada fornece vantagens competitivas estratégicas para a classe de empresas analisadas.

O tipo de abordagem deste trabalho será qualitativo. São analisados dados de mercado e de fornecedores de Computação em Nuvem conhecidos e entrevistas com os responsáveis das empresas analisadas. Neste tipo de abordagem, Segundo Bogdan e Biklen (1994) na investigação qualitativa o objetivo principal do investigador é o de construir conhecimentos e não dar opinião sobre determinado contexto tendo por finalidade gerar teoria, descrição ou compreensão.

#### 3.2 CAMPO DE ESTUDO

Este trabalho baseia seu estudo na análise da empresa Netinstruments Informática Ltda, localizada em Caxias do Sul, na Serra Gaúcha. A Netinstruments é uma empresa fornecedora de serviços técnicos de Tecnologia da Informação na área de infraestrutura. Atualmente focada em serviços nas plataformas Oracle Cloud Platform, Microsoft e Amazon Web Services, atuando tanto em estruturas locais tradicionais quanto em estruturas de TI em Nuvem.

A Netinstruments nasceu como empresa independente em 2008 com foco na prestação de serviços em estruturas de Datacenters locais. Em meados de 2014, durante a crise econômica que assolou o Brasil percebeu que precisava remodelar sua estratégia quando optou por trabalhar com o fornecimento de serviços em Computação em Nuvem, sendo a primeira empresa da cidade a trabalhar no segmento.

Este trabalho analisa a adoção da Computação em Nuvem para utilização pela própria empresa, os resultados obtidos pelo novo ramo de negócios e adicionalmente demonstrar os resultados obtidos com o fornecimento de novos produtos e serviços baseados nessa tecnologia para clientes tipo PME.

### 3.3 INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos a seguir no quadro 1.

<b>Instrumento de coleta de dados</b>	<b>Universo pesquisado</b>	<b>Finalidade do Instrumento</b>
<b>Dados Arquivados</b>	Análise de dados e relatórios contidos nos sistemas de chamados, de gerenciamento de rede e do ERP	Analisar a situação técnica de TI e a situação econômica financeira da empresa antes e após adoção da tecnologia de Nuvem
<b>Entrevista aberta-fechada</b>	Entrevista com os sócios da empresa Netinstruments Informática Ltda	Coletar evidências sobre as dificuldades existentes com a computação tradicional e os resultados obtidos na adoção da Nuvem, tanto para uso próprio quanto para novos negócios

Fonte: Elaboração do autor, 2020



## **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Agora apresentaremos a análise a partir das informações coletadas com a empresa estudada. Este estudo foca no processo de migração para a Nuvem realizada por esta empresa, as dificuldades que existiam no cenário de computação tradicional existente anteriormente ao movimento e migração, as motivações para o emprego da tecnologia e os resultados obtidos no processo. Para conclusão será comparado os pontos levantados com as vantagens teorizadas que essa tecnologia se propõem a fornecer.

### **Apresentação da empresa**

A Netinstruments é uma empresa fornecedora de serviços técnicos de Tecnologia da Informação na área de infraestrutura. Atualmente focada em serviços nas plataformas Oracle Cloud Plataform, Microsoft e Amazon Web Services, atuando tanto em estruturas locais tradicionais quanto em estruturas de TI em Nuvem. A Netinstruments nasceu como empresa independente em 2008 com foco na prestação de serviços em estruturas de Datacenters locais.

### **Descrição do caso**

Em meados de 2014, durante a crise econômica que assolou o Brasil percebeu que precisava remodelar sua estratégia de negócios quando optou por trabalhar com o fornecimento de serviços em Computação em Nuvem, sendo a primeira empresa da cidade a trabalhar no segmento, como também adotou a tecnologia para seu próprio negócio.

Além de ativos de TI de utilização própria comuns a todas empresas, como ERP, a empresa, por ser uma empresa fornecedora de serviços de TI, também fornece serviços através de tecnologia entre eles: Sistema de monitoramento e gerenciamento de ativos de rede, sistema de documentação e gerência de documentações para seus clientes. Anteriormente a adoção da Nuvem esses sistemas estavam hospedados em uma estrutura de CPD local na sede da empresa. Com o passar do tempo mais dados eram armazenados, novos clientes foram captados e os equipamentos começaram a apresentar degradação inerente do tempo de uso. Alta nos tempos de resposta e indisponibilidades dos sistemas eram frequentes por diversas razões como quedas de links de dados, queda de energia elétrica, aquecimento do ambiente entre outros.

Dados históricos do sistema de monitoramento de ativos de TI da empresa demonstram que a disponibilidade dos sistemas na época estava abaixo de 70%, gerando desacordo com os

níveis de serviço contratados pelos clientes. Segundo relato dos sócios, houve baixa na confiabilidade da empresa no mercado e cancelamento de contratos por parte dos clientes pela ineficiência dos serviços ser frequente.

Sob grande risco para a própria continuidade do negócio a necessidade de investimento tornou-se indispensável, inadiável e inevitável. Itens como novos equipamentos, redundância do fornecimento de energia elétrica para o CPD, links de dados mais confiáveis, aquisição de sistema de climatização adequada do ambiente entre outros itens de redundância eram necessários para fornecer os níveis de serviços de TI necessários para incrementar a confiabilidade da prestação de serviços da empresa.

Tabela 1 – Informações financeiras anteriores a adoção da Nuvem - 2014

<b>Item Analisado</b>	<b>Valor</b>
Média faturamento mensal últimos 12 meses com CPD local	R\$ 38.900,00
Investimento total orçado para atualização CPD Local	R\$ 138.900,00
Projeção parcela mensal financiamento Banco Bradesco 48x	R\$ 3.800,00
Estimativa média custo mensal para manutenção CPD Local	R\$ 1.200,00
Projeção custo mensal para manutenção CPD Local atualizado	R\$ 2.300,00
Custo mensal hospedagem dos serviços na Nuvem da AWS	R\$ 2.600,00
Quantidade média contratos em 2014, antes de adotar a Nuvem	24
Contratos de clientes perdidos último ano (2014)	8
Lucratividade média mensal antes da adoção em nuvem	14%
Tempo de disponibilidade dos sistemas	69,8%

Fonte: Elaboração do autor, 2020

Ainda seguindo a prática de utilização de computação do modo tradicional a empresa elaborou um projeto com os itens necessários para atualização tecnológica do seu CPD físico local e buscou orçamentos no mercado para a execução do projeto. Comparado ao faturamento da empresa, aliado ao baixo índice de lucratividade (para empresas do ramo de serviços) o valor necessário de investimento era algo inviável de ser praticado com recursos próprios, sendo necessário capital externo, como por exemplo um empréstimo bancário, que adicionaria mais uma elevada despesa mensal ao fluxo de caixa. Somando-se o custo já existente de manutenção ao valor do financiamento o custo de propriedade direto deste CPD local aumentaria cerca de cinco vezes mensalmente.

Observa-se ainda a grande dificuldade de empresa em manter a fidelização dos clientes, pelos dados informados havia uma perda de um terço da carteira de contratos por ano.

A saída dessa situação encontrada pela empresa foi experimentar a contratação dessa infraestrutura mais confiável através da Computação em Nuvem na Amazon Web Services que havia recentemente inaugurado seus serviços no Brasil. Apesar dos custos diretos mensais serem mais elevados comparados aos custos de manter a estrutura atual, e mesmo a atualizada, ainda assim se tornaram mais baixos que o próprio financiamento bancário.

Um levantamento de indicadores de dez/2019 pertinentes a este objeto de estudos foi fornecido pela empresa para fins de colaboração com o entendimento dos resultados obtidos com a adoção da tecnologia em Nuvem.

Tabela 2 – Informações financeiras relevantes ao caso atualizadas – Dez/2019

<b>Item Analisado</b>	<b>Valor</b>
Média faturamento mensal em 2019	R\$ 121.500,00
Quantidade de colaboradores em 2014	5
Quantidade de colaboradores atual	7
Lucratividade média mensal em 2019	39%
Quantidade de contratos ativos dez/2019	128
Fidelização de clientes - media em meses de duração dos contratos ativos	26 meses
Participação de serviços relacionados a Nuvem no faturamento	82%
Tempo de disponibilidade dos sistemas	99,2%

Fonte: Elaboração do autor, 2020

Segundo Manoel Licks, sócio da empresa, a natureza e características da tecnologia de Computação em Nuvem além de suprir a necessidade crítica e urgente da empresa abriram caminho para novos rumos. Com a casa em ordem as novas possibilidades tecnológicas deram origem a uma nova linha de produtos e serviços que a empresa começou a ofertar ao mercado. Essa nova fase permitiu alavancar novos negócios, aumentar o faturamento, fidelizar clientes e consequentemente incrementar a liquidez e lucratividade.

Um fato que chama a atenção nessa nova fase da empresa é que a quantidade de colaboradores necessária cresceu em um nível bem inferior se comparada a melhoria dos indicadores de faturamento bruto, fidelização dos clientes e de lucratividade.

Adicionalmente o entrevistado cita que após a migração para a nuvem os níveis de disponibilidade dos sistemas passaram de cerca de 70% com o CPD local para 99,2% (de acordo

com dados dos últimos 12 meses). Esse fato melhorou a qualidade dos serviços prestados, melhorando a imagem da empresa e os constantes conflitos com clientes insatisfeitos que acabavam por encerrar os contratos de prestação de serviços.

O entrevistado observa que a decisão de migrar para a Nuvem inicialmente não foi simples. Houve uma grande dúvida, pois com o CPD local não tínhamos um custo mensurável direto, “não havia um boleto mensal para pagar a estrutura local”, os custos estavam diluídos e misturados com as demais despesas da empresa e com a nuvem “uma nova conta mensal apareceu nas contas a pagar, e isso foi um choque, uma mudança de paradigmas, pagar pelo aluguel de itens que antes eram de nossa propriedade”, além de considerar que a experiência e treinamento da equipe técnica eram focados em CPDs tradicionais e que a nuvem seria um terreno inexplorado para essa equipe e que também não se tinha mão de obra experiente nessas tecnologias que pudesse ser contratada na cidade.

Mas apesar dessa dúvida inicial, o entrevistado cita que a migração para uma nova estrutura de datacenter onde muitas das necessidades de uma solução robusta e confiável, como fornecimento de energia ininterrupta, climatização, segurança física, redundância de equipamentos, atualizações tecnológicas já estão incorporadas na solução e são de inteira responsabilidade do fornecedor foi transparente para os clientes e que já trouxe resultados imediatos. Apesar da empresa não ter experimentado de primeiro momento a vantagem teórica de menor custo na descrito como vantagem do uso da Nuvem, a capacidade de rapidamente aumentar os recursos computacionais para atender novos clientes e novas demandas já justificou o movimento de migração para a empresa.

### **Conclusões do caso**

Como pode ser observado, para a empresa avaliada, a adoção da tecnologia de Computação em Nuvem forneceu resultados satisfatórios. A empresa evoluiu de um cenário caótico, com baixa lucratividade e credibilidade, para um cenário de crescimento e expansão de mercado. O cenário de perda de clientes e baixo faturamento anterior da empresa poderia ter levado a mesma a desaparecer do mercado.

Podemos observar a afirmativa da hipótese inicial deste trabalho que a adoção de Nuvem pode auxiliar PMEs do ramo de TI a manter-se no mercado (houve incremento na atração e fidelização de clientes), promover crescimento (indicadores financeiros melhores) e obter melhorias operacionais (incremento considerável de contratos com praticamente mesma necessidade de mão de obra).

Apesar do indicador apresentado a respeito da quantidade de colaboradores ser algo saudável para a empresa avaliada, podemos observar, nesse caso específico, que o crescimento da empresa não implicou significante para a sociedade na geração de empregos formais.

Um ponto interessante questionável referente ao caso é quanto ao ponto na literatura de que a Computação em Nuvem gera redução de custos. Considerando os indicadores desta empresa observa-se até mesmo o contrário, houve a percepção de uma nova despesa, até então inexistente, ao invés de se perceber a troca de uma despesa existente por outra de menor valor.

Várias vantagens desta tecnologia citadas na literatura foram encontradas neste estudo de caso. Pela boa evolução do indicador de disponibilidade dos sistemas (de abaixo de 70% no CPD local para acima de 99% na Nuvem) podemos afirmar que as vantagens prometidas de confiabilidade, segurança e desempenho foram encontradas pela empresa em sua adoção.

Ao observarmos o crescimento financeiro da empresa com o baixo incremento de novos empregos observa-se também que as questões de agilidade e produtividade citados pelos autores também foram entregues pela tecnologia para empresa.

Quando analisados a citação do entrevistado de que a Nuvem abriu “novos rumos para a empresa” e olhamos o indicador de participação dos negócios relacionados a nuvem em 81% da empresa vemos que a literatura está correta em afirmar que a Nuvem agrega inovação aos para seus clientes.

Finalmente, o presente estudo de caso, baseando-se em estatísticas e análise comportamental, traz uma análise de como uma PME, em um cenário caótico, existente na maioria das empresas desse tipo, utilizou-se, com sucesso, de uma tecnologia promissora, a Computação em Nuvem, como vantagem competitiva para remodelar seu negócio e promover seu crescimento.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Normalmente observa-se em PMEs baixa maturidade organizacional, orçamentos restritos para investimentos e limitações de nível técnico. Geralmente a TI em empresas desse porte são gerenciadas pela escassez: de recursos financeiros, recursos humanos e de recursos computacionais mínimos para atender as demandas da organização. Nessas empresas, geralmente, a tecnologia deixa de ser estratégica, como deveria ser, e passa a ser até mesmo um empecilho para a expansão da empresa.

Nas últimas décadas, houve uma grande mudança no papel da TI nas organizações. De um papel restrito ao suporte administrativo, a TI se tornou um elemento incorporado às atividades-fim das empresas, integrando-se aos seus serviços e produtos, tornando-se por vezes o próprio negócio (Mülbert, 2011, p 18).

O advento da internet e a evolução das tecnologias de computação naturalmente ocasionaram o surgimento no mercado de tecnologia da Computação em Nuvem. Muitas das necessidades básicas de um CPD robusto e confiável como fornecimento de energia ininterrupta, climatização, segurança física, redundância de equipamentos, atualizações tecnológicas já estão incorporadas na solução e são de inteira responsabilidade do fornecedor, fornecendo assim maior agilidade na adoção, implantação e manutenção de tecnologias da informação.

A proposição deste estudo foi o de investigar se as características e vantagens, descritas pela literatura, da Computação em Nuvem podem auxiliar as PMEs nas suas dificuldades em adoção de TI para alavancar seus negócios.

No estudo do caso da empresa Netinstruments pode-se observar um cenário onde a tecnologia, para sustentação do negócio e a própria atividade-fim, tinha uma realidade que não supria as necessidades da empresa, muito pelo contrário, estava sendo uma trava para a evolução da empresa, com dificuldade de até mesmo continuar existindo se atitudes não fossem tomadas.

Pode-se observar que, nesta empresa, a hipótese motivadora deste estudo: relacionar a Computação em Nuvem como solução para as dificuldades de uso da TI em PMEs, obteve amplo sucesso, salvando e evoluindo a empresa. Observou-se através dos indicadores numéricos e de entrevista com seu sócio que a maior parte das vantagens da tecnologia descritas na literatura podem ser alcançadas.

Por este trabalho se tratar, como principal razão de ser realizado, de um exercício obrigatório para formação acadêmica do autor apenas uma empresa foi analisada. Essa escolha

deveu-se também as questões de recursos disponíveis. O autor considera que este mesmo estudo deveria avaliar uma quantidade maior de empresas da área de TI bem como realizar um estudo comparativo com empresas de outras áreas de atuação que estejam utilizando Computação em Nuvem.

## REFERÊNCIAS

**Angeloni, Maria Terezinha. Gestão do conhecimento:** livro didático. 4 ed.– Palhoça : UnisulVirtual, 2013. 208 p

**AWS. O que é a computação em nuvem.** 2020. Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is-cloud-computing/>. Acesso em 16 set. 2020.

**BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Portugal: Porto Editora, 1994.

**Cavalcanti, Marcelo José. Metodologia para o estudo de caso:** livro didático. 5 ed. – Palhoça : UnisulVirtual, 2010. 169 p

**Guimarães, Rogerio. AWS para iniciantes Livro de Bolso.** 1 ed. - Universidade Global, 2019. 42 p

**Microsoft. O que é computação em nuvem.** 2020. Disponível em: <https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-is-cloud-computing/>. Acesso em 16 set. 2020.

**Mülbert, Ana Luísa. Planejamento estratégico da Tecnologia da Informação:** livro didático. 4 ed. – Palhoça : UnisulVirtual, 2011. 235 p

**Oracle. O que é computação em nuvem.** 2020. Disponível em Oracle Cloud Computing: <https://www.oracle.com/br/cloud/what-is-cloud-computing/>. Acesso em 16 set.

**Revista PEGN. Pequenos negócios já representam 30% do Produto Interno Bruto do país.** (9 abr. 2020) Disponível em Revista Pequenas Empresas Grandes Negócios: <https://revistapegn.globo.com/Negocios/noticia/2020/04/pequenos-negocios-ja-representam-30-do-produto-interno-bruto-do-pais.html>. Acesso em 16 set.



## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE A – Fontes dos dados analisados**

- Relatório de faturamento ano 2014
- Relatório de faturamento ano 2019
- Relatório de fluxo de caixa ano 2019
- Relatório de fluxo de caixa ano 2014
- Listagem de contratos ativos e cancelados dos anos de 2008 a 2014
- Listagem de contratos ativos e cancelados do ano de 2019
- Gráficos e estatísticas do sistema de monitoração de TI Zabbix da empresa
- Gráficos e estatísticas do sistema de monitoração de TI NetXMS da empresa
- Listagem de colaboradores
- Orçamentos de fornecedores do ano 2014

## APÊNDICE B – Roteiro base da entrevista

- Sobre a Empresa:
  - Nome
  - Ramo de atuação
  - Descrição de sua história
  - Nome e cargo do entrevistado (Manoel Licks, Sócio)
- Quais itens de TI foram levados para a nuvem?
- Qual foi a motivação para adoção da nuvem?
- A quanto tempo adota a tecnologia de nuvem?
- Quais mudanças foram percebidas?
- Quais vantagens?
- Quais desvantagens?
- Quais outros fatos e informações relacionadas gostaria de descrever?