

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

FELIPE FELIX DA SILVA
HELDER DE SOUZA DA COSTA
SÉRGIO AUGUSTO FABRÍCIO DE OLIVEIRA

**COMPUTAÇÃO EM NUVEM E SEUS IMPACTOS NAS
PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS**

RECIFE/2024

FELIPE FELIX DA SILVA
HELDER DE SOUZA DA COSTA
SÉRGIO AUGUSTO FABRÍCIO DE OLIVEIRA

COMPUTAÇÃO EM NUVEM E SEUS IMPACTOS NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro
–UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharelado em Administração.

Professor (a) orientador (a): Jadson Freire Silva

RECIFE/2024

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Laís Cardoso, CRB-4/PE-1753/P.

S586c Silva, Felipe Felix da.

Computação em nuvem e seus impactos nas pequenas e médias
empresas / Felipe Felix da Silva, Helder de Souza da Costa, Sérgio
Augusto Fabrício de Oliveira. - Recife: Edição do Autor, 2024.

40 p. : il. color.

Orientador(a): Dr. Jadson Freire Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Administração,
2024.

Inclui Bibliografia.

1. CLOUD. 2. Computação em Nuvem. 3. Serviços SaaS. I.
Costa, Helder de Souza da. II. Oliveira, Sérgio Augusto Fabrício de.
III. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

CDU: 658

FELIPE FELIX DA SILVA
HELDER DE SOUZA DA COSTA
SÉRGIO AUGUSTO FABRÍCIO DE OLIVEIRA

COMPUTAÇÃO EM NUVEM E SEUS IMPACTOS NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharelado em Administração, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

Dr. Jadson Freire da Silva
Centro Universitário Brasileiro

Dr. Bruno Melo Moura
Centro Universitário Brasileiro

Mr. Rodrigo Maia
Centro Universitário Brasileiro.

Recife, _____de ____de 2024.

NOTA: _____

Dedicamos esse trabalho a todos que contribuíram para nossa trajetória até aqui.

AGRADECIMENTOS

Expressamos primeiramente nossa imensa gratidão a Deus, que nos proporcionou saúde, força e perseverança para concluirmos mais uma etapa significativa em nossa trajetória acadêmica.

Aos nossos pais e familiares, somos profundamente gratos pelo suporte incondicional, incentivo e fé em nosso potencial, bem como a todos que, mesmo ausentes, deixaram um legado em nossas vidas e certamente estariam orgulhosos desta conquista.

Ao nosso orientador, Jadson Freire Silva, pela dedicação e orientação valiosa, mesmo diante de uma rotina exigente. Sua sabedoria e comprometimento foram fundamentais para a realização deste trabalho. Também agradecemos aos professores que, ao longo do curso, compartilharam conhecimentos que moldaram nossas capacidades e perspectivas profissionais.

Por fim, estendemos nossa gratidão aos amigos e colegas de turma, cuja companhia tornou a jornada mais leve e repleta de momentos únicos e inesquecíveis. Essa conquista é, em parte, reflexo do apoio de todos vocês.

“Não é a espécie mais forte que sobrevive, nem a mais inteligente, mas aquela que melhor se adapta às mudanças.” (Charles Darwin)

Sumário

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 Computação em nuvem	10
2.2 Modelos de serviços de cloud	12
2.2.1 SaaS (Software as A Service)	12
2.2.2 PaaS (Platform as A Service).....	14
2.2.3 IaaS (Infrastructure as A Service).....	15
2.3 Modelos de implementação.....	17
2.3.1 Nuvem Pública.....	18
2.3.2 Nuvem Privada	18
2.3.3 Nuvem Híbrida.....	19
2.3.4 Nuvem Comunitária	20
2.4 Os impactos nas pequenas e médias empresas	22
2.4.1 Adoção da computação em nuvem por pequenas e médias empresas.....	22
3 METODOLOGIA.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	38

COMPUTAÇÃO EM NUVEM E SEUS IMPACTOS NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

FELIPE FELIX DA SILVA
HELDER DE SOUZA DA COSTA
SÉRGIO AUGUSTO FABRÍCIO DE OLIVEIRA

Resumo: A computação em nuvem revolucionou o ambiente corporativo, oferecendo flexibilidade, escalabilidade e redução de custos. Apesar dos benefícios, como eficiência e mobilidade, enfrenta desafios como segurança de dados e resistência cultural. Modelos como SaaS, PaaS e IaaS possibilitam diferentes aplicações, enquanto implantações públicas, privadas, híbridas e comunitária atendem necessidades variadas. Este estudo analisa e visa mapear relevantes artigos científicos sobre cloud e a relevância e os impactos da nuvem nas empresas, destacando sua influência na democratização tecnológica e na inovação empresarial.

Palavras-chave: Cloud, Computação em Nuvem, serviços SaaS.

1 INTRODUÇÃO

A computação em nuvem tem revolucionado o ambiente corporativo, especialmente para pequenas e médias empresas (PMEs), ao oferecer acesso a tecnologias avançadas sem a necessidade de grandes investimentos em infraestrutura. Esse modelo de tecnologia permite que as empresas utilizem serviços e recursos computacionais sob demanda, possibilitando escalabilidade, flexibilidade e eficiência. A computação em nuvem pode reduzir custos operacionais e melhorar a produtividade das PMEs ao centralizar informações e processos em plataformas acessíveis, promovendo inovação e competitividade no mercado global (Rodrigues; Galdino; Antunes Neto, 2021).

Apesar dos benefícios evidentes, como economia de custos e maior capacidade de armazenamento e processamento de dados, a adoção da computação em nuvem também apresenta desafios. Muitas PMEs enfrentam barreiras relacionadas à segurança dos dados, privacidade e a necessidade de capacitação técnica para utilizar essas soluções de forma eficaz. A falta de conhecimento sobre a infraestrutura, tecnologia e a resistência cultural nas empresas ainda dificultam a implementação plena da nuvem, exigindo

estratégias mais acessíveis e educativas para maximizar seu impacto positivo no setor (Rodrigues; Galdino; Antunes Neto, 2021).

Essa nova infraestrutura vem através da Computação em nuvem que está a serviço de várias formas para atender os consumidores que desejam explorar e entrar de no mundo Cloud. A computação em nuvem é uma tecnologia que permite armazenar dados e executar aplicativos em servidores acessíveis via internet, ao invés de depender de um disco rígido local gerando um custo alto (Sanchez; Cappelozza, 2012)

Surgida na década de 1960, mas popularizada a partir de 2008, a nuvem transformou o cenário empresarial, facilitando mobilidade, aumento de produtividade e redução de custos. Em vez de altas despesas com infraestrutura local, as empresas podem acessar recursos computacionais por valores mais acessíveis. A nuvem não é apenas uma tecnologia, mas também uma impulsionadora da inovação empresarial, como é previsto para 2025. Ela democratiza a tecnologia por meio de modelos de preços mais acessíveis e disponibilidade. Empresas de diferentes setores podem se beneficiar com a flexibilidade de acessar aplicações independentemente do dispositivo, sem se preocupar com manutenção, segurança ou backups, responsabilidades essas que são assumidas por um provedor do serviço em nuvem (Zuffo et al, 2013).

Existem vários modelos de serviço para atender ainda mais quem deseja adquirir seus serviços, como SaaS (*Software as a Service*) fornece *software* completo via internet, sem necessidade de instalação local. Exemplos incluem *Google Workspace* e *Customer Relationship Management (CRM) da Salesforce* (Salesforce, 2010), PaaS (*Platform as a Service*) oferece uma plataforma de desenvolvimento e gerenciamento de aplicativos robusta sem a complexidade de gerenciar a infraestrutura exemplos como *Heroku*, *Google App Engine* e IaaS (*Infrastructure as a Service*) disponibiliza infraestrutura de TI, como servidores e armazenamento, em ambiente virtualizado nesses casos o cliente arca com os custos de manutenção e relacionados como aplicações, dados e middleware que é o software que se encontra entre o sistema operacional e os aplicativos nele executados, exemplos como *AWS* e *Microsoft Azure* (Veras, 2015).

Além dos modelos de implantação, como nuvem pública, privada e híbrida, cada uma com suas particularidades e aplicações conforme as necessidades das empresas (Cordeiro Junior, 2020).

Diante desse contexto o presente trabalho tem por finalidade mapear pesquisas científicas sobre computação em nuvem aplicadas em empresas, explicando o que é a tão falada computação em nuvem e seus impactos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste referencial teórico é apresentado a fundamentação teórica para a pesquisa bibliográfica, abordando o seguinte tema: Computação em nuvem e seus impactos nas pequenas e médias empresas.

2.1 Computação em nuvem

Os computadores pessoais surgiram na década de 80 e inicialmente não foram percebidos como instrumentos para uso em negócios (Veras, 2015).

A computação em nuvem, cloud computing ou simplesmente nuvem, começou a ganhar forma na década de 1960, mas o termo foi utilizado pela primeira vez em 1997 só veio ganhar popularidade em 2008 onde houve uma revolução no cenário global das empresas que buscaram formas minimizar custos e aumentar a produtividade. A computação em nuvem nada mais é que uma tecnologia que permite armazenar dados em servidores que ficam a serviços das empresas, ela permite reduzir custos e otimizar o trabalho da empresa melhorando muito a sua infraestrutura sem precisar de um grande investimento (Machado, 2015).

A computação em nuvem possibilita o acesso a informações através da internet, eliminando a necessidade de computadores pessoais ou corporativos para tal. Ao invés de comprar um software de forma convencional ou criar uma aplicação própria, pessoas e organizações podem escolher assinar serviços online, pagando mensalmente de acordo com a utilização. Companhias como o Google recorrem à computação em nuvem para disponibilizar programas de edição de texto, elaboração de planilhas e outros serviços online (Stair; Reynolds, 2015)

Inicialmente, os serviços de computação em nuvem eram principalmente destinados às grandes corporações. No entanto, a computação em nuvem se expandiu para pequenas e médias empresas e, posteriormente, para os consumidores. O iCloud, serviço disponibilizado aos consumidores pela Apple

em 2012, alcançou 20 milhões de usuários uma semana após seu lançamento. Lançado em 2008, o Evernote, um serviço de armazenamento e ferramenta de anotações na nuvem, alcançou 100 milhões de usuários em menos de 6 anos (Stallings, 2017).

Portanto, observa-se que a computação em nuvem oferece vários benefícios para qualquer indivíduo ou organização que hoje utiliza a Internet, seja para uso pessoal ou para realizar transações comerciais. Qualquer organização que tenha acesso à Internet e baixo investimento pode aproveitar grande parte das vantagens oferecidas pela computação em nuvem (Veras, 2015). Figura 1 abaixo, podemos entender de forma simples tudo que a nuvem engloba.

Figura 1-Arquitetura da “Nuvem”



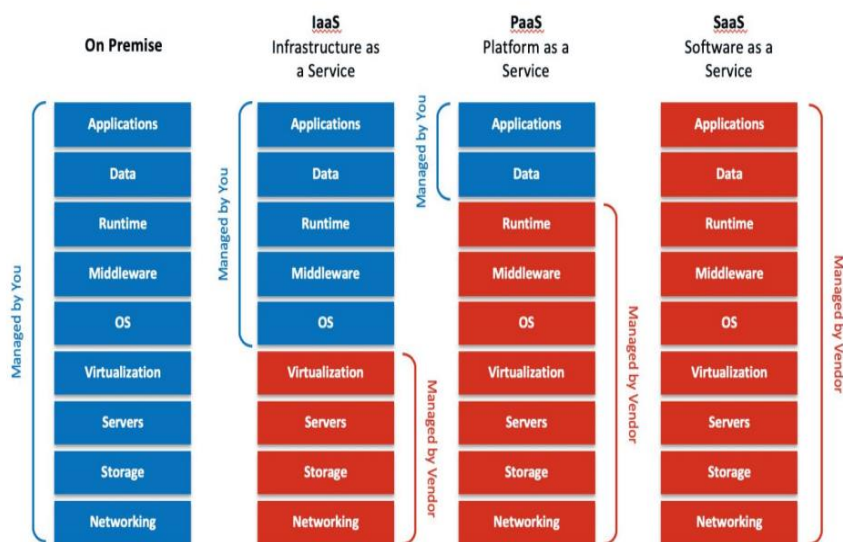
Fonte: pngwing.com

A imagem representa a arquitetura da computação em nuvem, dividida em três camadas principais, Aplicação: Inclui serviços e funcionalidades voltadas para os usuários finais, Plataforma: Contém ferramentas e serviços que os desenvolvedores usam para criar e gerenciar aplicações e Infraestrutura: Fornece os recursos básicos de computação, armazenamento e conectividade necessários para sustentar os serviços.

2.2 Modelos de serviços de cloud

Essa tecnologia oferece três principais modelos de serviço: Infraestrutura como Serviço (IaaS), Plataforma como Serviço (PaaS) e Software como Serviço (SaaS). Cada um desses modelos oferece diferentes níveis de flexibilidade e eficiência para as empresas, adaptando-se a diferentes necessidades organizacionais. Além disso, à medida que novas tecnologias surgem, as empresas estão migrando suas cargas de trabalho para a nuvem, aproveitando a economia e os benefícios que ela oferece (Ideyama; Becker, 2024). Na figura 2 abaixo, podemos ver o que cada serviço é abrangido.

Figura 2-Representa os modelos de serviços citados.



Fonte: hazelcast.com

A imagem explica as diferenças entre os modelos de serviço em computação em nuvem (IaaS, PaaS e SaaS) e o modelo tradicional On-Premise. Cada coluna mostra os elementos de tecnologia (rede, armazenamento, servidores, sistemas operacionais, etc.) e quem é responsável por gerenciá-los: o cliente ou o fornecedor da nuvem.

2.2.1 SaaS (Software as A Service)

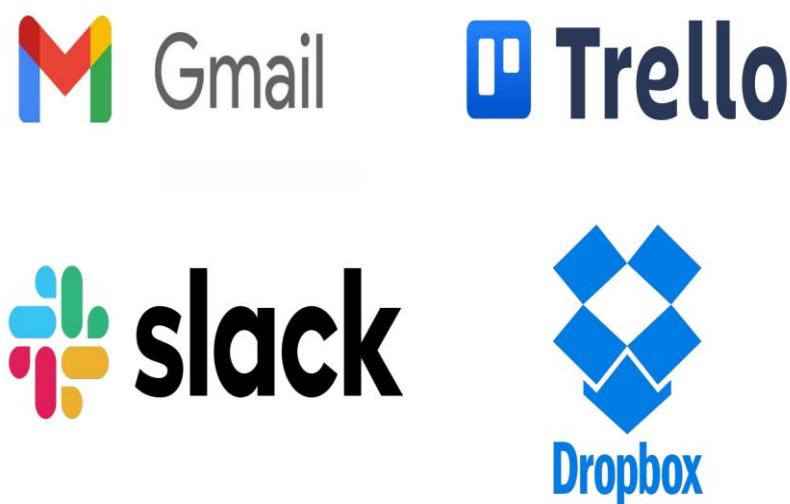
O Software como serviço (SaaS) tem como propósito entregar um sistema de software para os seus consumidores diretamente na internet, esses softwares

ficam acessíveis para os usuários em vários dispositivos por meio de uma interface chamada *“thin client”* que na verdade é um navegador web (Machado, 2015).

Por ser um navegador web os usuários não conseguem administrar ou controlar a sua infraestrutura subjacente, isso inclui os servidores, o sistema operacional, o armazenamento e nem as características individuais das aplicações com exceções de configurações específicas no navegador, dessa maneira os desenvolvedores acabam tendo um foco maior nas inovações e menos na infraestrutura. (Cássio, 2007).

É um serviço muito utilizado porque ele pode ser acessado a qualquer momento e em qualquer lugar do mundo, isso facilita a integração de componentes da mesma empresa ou até mesmo de novo software. Uma das grandes vantagens é que pode ser implementado mais recursos sem que os usuários percebam tornando mais transparente a evolução e a atualização dos sistemas, além disso o software como serviços (SaaS) reduz os custos da empresa pois ela não precisa adquirir licenças de sistemas de software (Sousa, 2015). Na figura 3 abaixo, vemos exemplos de SaaS.

Figura 3-Representa exemplos de SaaS.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A imagem mostra 4 ferramentas que usamos diretamente da nuvem e que está classificada como o Software como serviço (SaaS), sendo muito utilizada no cotidiano.

2.2.2 PaaS (Platform as A Service)

A Plataforma como serviço (PaaS) diferente da software com serviço (SaaS) a plataforma como serviço tem uma infraestrutura de alto padrão de integração para as aplicações na nuvem, o usuário não tem o controle da infraestrutura subjacente da plataforma, mas tem o controle sobre as aplicações implantadas, mas sem garantias de acesso as configurações das aplicações hospedadas na infraestrutura. (Machado, 2015).

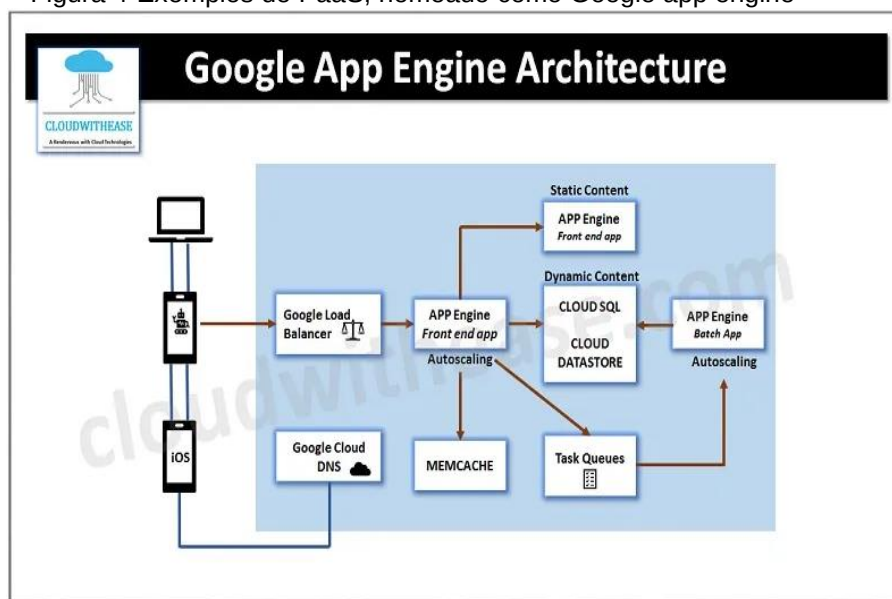
Segundo Madureira Júnior, (2020) o modelo de entrega de Platform as a Service (PaaS) consiste em sistemas operacionais, componentes prontos e frameworks de aplicação que são construídos sobre uma camada de infraestrutura. O principal objetivo do PaaS é simplificar o processo de implantação de aplicativos em máquinas virtuais. Um exemplo disso é o Google App Engine, que utiliza esse modelo para apoiar a implementação de lógica de negócios, além de oferecer armazenamento e banco de dados para aplicações.

Ao utilizar o PaaS, destacam-se dois benefícios principais: a produtividade, que se traduz na agilidade e facilidade na implantação de aplicativos, eliminando a necessidade de uma equipe dedicada à administração de sistemas como balanceamento de carga e instalação de middlewares; e o foco no desenvolvimento do negócio, já que a equipe pode se concentrar em expandir a empresa em vez de lidar com a administração do sistema. Além disso, o PaaS permite que aplicativos que exigem milhares de requisições por segundo mantenham a complexidade técnica que aqueles que necessitam de apenas uma requisição por segundo (Madureira Júnior, 2020).

Ademais, nota-se que outros tipos de sistemas como serviços contêm um sistema operacional, uma linguagem de programação e um ambiente de que desenvolve aplicações e esses serviços auxiliam a implementação de novos softwares, já que eles contêm ferramentas de colaboração e desenvolvimento. Os desenvolvedores dispõem de um sistema escalável, significa dizer que eles podem trabalhar com aplicações de volumes maiores para atender a necessidade do usuário e mesmo assim o serviço funcionara em boas condições, entretanto os desenvolvedores ficam limitados no desenvolvimento dos tipos de software, desde as limitações do ambiente na concepção das aplicações até a utilização de sistemas de gerenciamento de banco de dados o

(SGBDs) do tipo chave-valor (Machado, 2015). Na figura 4 abaixo, podemos ver um exemplo de PaaS.

Figura 4-Exemplos de PaaS, nomeado como Google app engine



Fonte: cloudwithease.com

A imagem representa a arquitetura do Google App Engine, que é um serviço de Platform as a Service (PaaS) oferecido pelo Google Cloud. O objetivo é mostrar como diferentes componentes interagem para suportar o desenvolvimento e a execução de aplicativos na nuvem, com escalabilidade e eficiência.

2.2.3 IaaS (Infrastructure as A Service)

O IaaS é responsável por fornecer toda a infraestrutura necessária para o funcionamento do PaaS e do SaaS. Seu principal objetivo é facilitar e tornar acessível o acesso a recursos como servidores, redes, armazenamento e outros elementos essenciais para a criação de um ambiente sob demanda, que pode incluir sistemas operacionais e aplicativos. Geralmente, o usuário não gerencia diretamente a infraestrutura da nuvem, mas tem controle sobre os sistemas operacionais, armazenamento e aplicativos instalados, além de poder configurar componentes de rede (Ferreira, 2023).

O modelo IaaS reduz a necessidade de um datacenter, mantendo o hardware em nível local. Exemplos incluem Amazon Web Services (AWS), Rackspace e Windows Azure. A AWS, por sua vez, é um conjunto de serviços

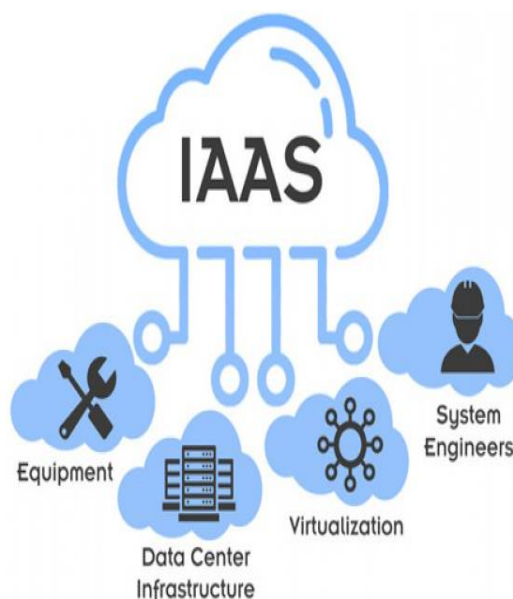
de computação remota que forma uma plataforma de computação em nuvem. A popularidade da nuvem se deve a suas características, como serviços sob demanda, recursos praticamente ilimitados, disponibilidade global e um modelo de negócios que cobra apenas pelo que é utilizado. O IaaS é um tipo de serviço que ajuda os clientes a economizar, eliminando a necessidade de configurar seus próprios servidores ou clusters de computação, permitindo uma utilização mais eficiente dos recursos disponíveis (Ferreira, 2023).

Os provedores de IaaS ainda precisam realizar um planejamento a longo prazo, pois gerenciam a infraestrutura física e devem garantir que as necessidades dos clientes sejam atendidas. Para minimizar os riscos dessa atividade, adotam diversas estratégias que facilitam a alocação de recursos, como estabelecer um limite de uso para os clientes. Outra estratégia significativa é a criação de planos para aquisição de recursos, que envolvem diferentes compromissos em termos de preço, duração, disponibilidade e acesso aos recursos (Galvão, 2018).

Os planos mais simples são aqueles baseados em demanda, onde as instâncias são normalmente adquiridas por períodos curtos, como uma hora ou até minutos, e os planos de reserva, que permitem a compra de instâncias por períodos mais longos, a partir de um ano, sem opção de cancelamento. Também existem mercados que utilizam recursos não utilizados para oferecer descontos significativos, mas sem garantia de disponibilidade, o que significa que os clientes podem perder o acesso a esses recursos a qualquer momento (Galvão, 2018).

Com o tempo, surgiram variações nos planos de reserva para proporcionar mais flexibilidade, embora isso implique um custo mais alto. Nos últimos anos, mercados de compromissos baseados em gastos foram introduzidos, conhecidos como savings plans na AWS, committed use discounts na Google e com modelos semelhantes na Azure. Nesse sistema, reservas financeiras são feitas em vez de quantidades específicas de recursos, permitindo a compra de instâncias dentro de um mesmo grupo de forma intercambiável (Galvão, 2018). Na figura 5, podemos ver os recursos do IaaS.

Figura 5- Exemplos sobre serviço IaaS



Fonte: brascloud.com

A imagem representa o conceito de IaaS no contexto de computação em nuvem. Essa arquitetura destaca como o IaaS oferece flexibilidade e eficiência ao permitir que empresas acessem infraestrutura sem a necessidade de manutenção física, pois possui todos os recursos de um data center local.

2.3 Modelos de implementação

Serviços da computação na nuvem são divididos em quatro tipos de nuvem: nuvem privada, nuvem pública, nuvem híbrida e nuvem comunitária. Dentro disso existem também as três classes de serviço que são nomeadas da seguinte forma: Infraestrutura como Serviço (IaaS), Plataforma como Serviço (PaaS), e Software como Serviço (SaaS). Tratando-se do acesso de ambientes de computação em nuvem, têm-se diferentes tipos de modelos implantados. A restrição ou abertura de acesso depende do processo de negócio, do tipo de informação e do nível de visão (Cota; Araújo, 2016).

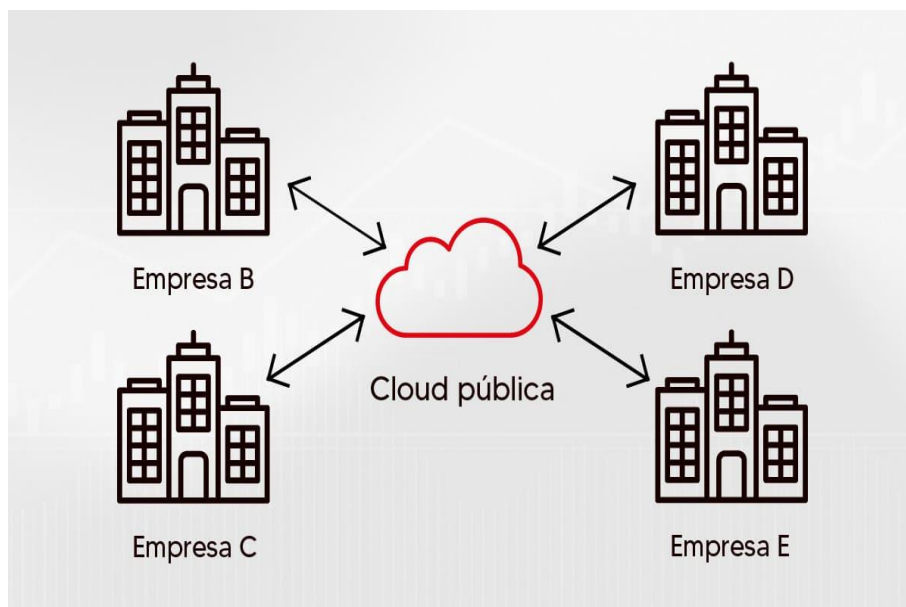
Pode-se perceber que certas empresas não desejam que todos os usuários possam acessar e utilizar determinados recursos no seu ambiente em nuvem. Neste sentido, surge a necessidade de ambientes mais restritos, onde somente alguns usuários devidamente autorizados possam utilizar os serviços providos. Os modelos de implantação da computação em nuvem podem ser divididos em nuvem pública, privada, comunidade e híbrida (Peter; Timothy, 2009).

2.3.1 Nuvem Pública

A nuvem pública é um dos serviços mais utilizados para uso da implementação de tecnologia em nuvem nas empresas onde se encontra armazenamento, processamento e aplicações desenvolvida com base no princípio do compartilhamento de *hardware*, utilizando os recursos de um único servidor de sistema *host*, para melhor entendimento compare com os serviços de distribuição pública de água, energia e esgoto (Comstor, 2013).

Neste modelo de implantação não podem ser aplicadas restrições de acesso quanto ao gerenciamento de redes, e menos ainda, utilizar técnicas para autenticação e autorização (Comstor, 2013). A figura 6 vemos o relacionamento das empresas com a nuvem pública

Figura 6-Nuvem pública



Fonte: hostweb.com

A figura 6 traz o exemplo da estrutura de nuvem pública na qual o usuário não tem a necessidade de realizar a aquisição de grandes equipamentos, e que seus serviços ficam público para o uso compartilhado entre várias organizações.

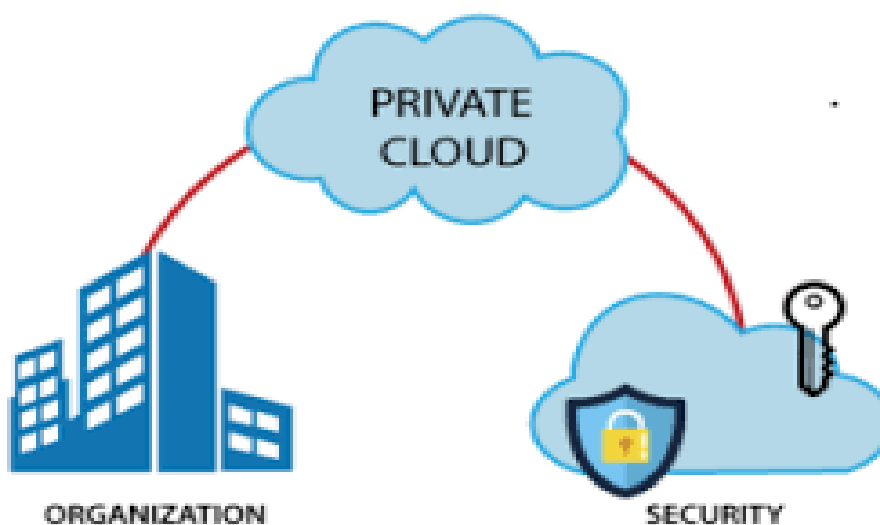
2.3.2 Nuvem Privada

Esse modelo de infraestrutura em nuvem é exclusivo para uma única organização, podendo atender a diferentes departamentos ou unidades de

negócios. A gestão pode ser feita pela própria empresa, por um fornecedor terceirizado ou de forma conjunta, e os servidores podem estar dentro ou fora das instalações. Assim como em outras soluções em nuvem, recursos como CPU e armazenamento podem ser solicitados conforme a necessidade, por meio de um portal de autoatendimento. Na nuvem privada, todos esses recursos são isolados e ficam sob o controle total da organização (NIST, 2011).

Assim, a nuvem privada também é chamada de nuvem interna ou corporativa. É um modelo de uso exclusivo para uma organização que não compartilha os recursos de nuvem para outras empresas e que esse único usuário possui total controle sobre quais serão as aplicações que serão utilizadas nesse tipo de modelo. A nuvem privada como um todo, é elaborada sobre um data center privado (NIST, 2011). A figura 7 abaixo mostra o exemplo de nuvem privada

Figura 7-Exemplo de nuvem privada



Fonte: myworkdrive.com

A imagem representa o conceito de nuvem privada (Private Cloud), que é um modelo de computação em nuvem dedicado exclusivamente a uma empresa, oferecendo maior controle e segurança para quem optam por esse serviço.

2.3.3 Nuvem Híbrida

Este modelo combina as duas estruturas apresentadas anteriormente. Com um enfoque maior em sistemas críticos ou que exigem a confidencialidade dos dados. Uma nuvem híbrida adequadamente estruturada pode suportar processos seguros que precisam de mais atenção, já que a nuvem privada assegura a proteção através de uma criptografia avançada através de rede única configurada na companhia. Este modelo é extremamente expansível, permitindo que seja expandido e assim maximizar o uso do recurso (Comstor, 2013).

Nuvem Híbrida surge como uma solução estratégica para empresas que buscam um equilíbrio entre segurança, custo e escalabilidade em suas arquiteturas de TI. Suas vantagens são várias: Flexibilidade, Continuidade de Negócios, Desempenho Melhorado e Redução de Custos (Veras, 2015). Na figura 8 vemos uma imagem que retrata a nuvem híbrida.

Figura 8-Mostra como é formada a nuvem híbrida



Fonte: sempreupdate.com

A imagem acima retrata as particularidades da nuvem híbrida, a figura mostra característica herdada da nuvem privada e pública, combina os tipos de nuvem, permitindo que as organizações utilizem ambas conforme suas necessidades.

2.3.4 Nuvem Comunitária

O conceito de nuvem comunitária se assemelha ao da nuvem privada, contudo, em vez de ser oferecida a uma única organização. essa estrutura serve a um grupo de empresas e entidades que buscam o mesmo propósito. Este

modelo apresenta um alto grau de privacidade, segurança e aderência às políticas da empresa, podendo ser administrado pelas entidades envolvidas ou por um terceiro. Assim, esse modelo de nuvem se torna mais rentável economicamente, já que os recursos utilizados e compartilhados já representam um retorno sobre o investimento (Lorenzi; Grein; Corcini, 2022).

Este modelo presume que, devido a interesses compartilhados, tais como missão, segurança, requisitos, valores, entre outros, usuários particulares de várias organizações utilizem seus recursos e serviços. Nesta situação, esta Nuvem pode pertencer a uma ou mais entidades, que são encarregadas de sua gestão, supervisão e administração. Devido à participação de várias organizações, as políticas administrativas seguem o interesse coletivo estabelecido, permitindo que cada entidade forneça recursos e serviços que auxiliem na Nuvem Comunitária. Neste cenário, devem ser definidos métodos específicos de cobrança para garantir que a Nuvem não tenha seus recursos e serviços prejudicados (Bianchini; Silva, 2014). Figura 9 mostra a infraestrutura deste modelo de nuvem.

Figura 9-Nuvem comunitária



Fonte: Imagem Criada por inteligência artificial (chatgpt.com)

Ilustração da nuvem comunitária, em que é compartilhada entre organizações com interesses ou requisitos semelhantes, como instituições governamentais, financeiras ou educacionais, com sua principal vantagem sendo custos compartilhados e colaboração entre entidades.

2.4 Os impactos nas pequenas e médias empresas

Apesar da computação em nuvem ter começado a ocupar os extremos opostos do espectro da computação, nota-se que as nuvens estão atraindo o interesse de pequenas e médias empresas (PMEs). Conforme as pequenas e médias empresas buscam utilizar a presença online para competir com corporações maiores e mais dinâmicas, nota-se uma transformação na forma como estão começando a utilizar aplicativos similares às nuvens para fortalecer sua presença online. Isso lhes possibilita oferecer muito mais serviços aos seus clientes do que com os métodos convencionais de processamento de dados e automatizar seus processos gerenciais (Chee; Franklin Jr, 2013).

2.4.1 Adoção da computação em nuvem por pequenas e médias empresas

O modelo de Software como Serviço (SaaS) é um dos mais utilizados e populares, sendo amplamente utilizado por micro e pequenas empresas. O SaaS permite que os consumidores acessem aplicações fornecidas diretamente na nuvem, as quais são executadas na infraestrutura do provedor. Essas aplicações podem ser acessadas de diversos dispositivos por meio de uma interface simples, como um navegador web. Em vez de adquirir licenças para instalar software em desktops e servidores, as empresas podem utilizar as mesmas funcionalidades através de serviços na nuvem. O SaaS simplifica o processo ao eliminar a necessidade de instalação, manutenção e atualização de software. Exemplos de serviços nesse modelo incluem o Gmail, o serviço de e-mail do Google, e o Salesforce.com, que ajuda as empresas a gerenciar seu fluxo de trabalho (Stallings, 2017).

O armazenamento de dados na nuvem oferece a pequenas empresas e usuários individuais a possibilidade de usufruírem de um espaço para armazenar informações, além de acessarem aplicativos adequados às suas necessidades, sem a necessidade de pagar, manter ou gerenciar essa infraestrutura (Stallings, 2017).

A utilização de infraestrutura em nuvem é recomendada não apenas para grandes empresas, mas também para Micro e Pequenas Empresas (MPEs). A hospedagem de aplicações na nuvem oferece significativos benefícios, tanto em

termos de ampliação das oportunidades de negócios quanto no aprimoramento da gestão de recursos (Grufman; Lyons; Sneiders, 2020).

Esta tecnologia transformou as relações produtivas, criando soluções práticas para diversos segmentos da sociedade, simplificando atividades do dia a dia. Por meio da recolha de informações pessoais, os aparelhos inteligentes proporcionam serviços que aprimoram os procedimentos (Abdo, 2024).

Quanto as vantagens que as empresas podem obter ao adotar a computação em nuvem são inúmeras. Incluem a diminuição dos gastos relacionados ao uso de energia elétrica pelos clientes, a rapidez na resolução de problemas relacionados à energia elétrica. Ampliação ou diminuição de recursos de computação conforme as demandas empresariais. A redução dos gastos operacionais de TI e a concessão de tempo às equipes internas de TI para realizar tarefas. Outras tarefas e a resposta a possíveis picos de necessidades de recursos tecnológicos (Sanchez; Cappelozza, 2012).

3 METODOLOGIA

Para este trabalho, foi realizada uma revisão de artigos científicos e publicações especializadas que abordam a tecnologia de computação em nuvem, com foco nas pequenas e médias empresas. O objetivo é mapear pesquisas científicas sobre computação em nuvem aplicadas em empresas, explicar o que é computação em nuvem e os impactos que seu uso pode gerar nessas organizações.

A pesquisa foi conduzida utilizando o “Google Acadêmico” como principal fonte de busca e como busca secundária a plataforma SPELL. Esses artigos apresentam uma visão sólida sobre o tema, apoiada em referências mais antigas, mas atualizando o conhecimento com os avanços mais recentes da tecnologia.

A partir da leitura e análise crítica dos textos selecionados, foi possível identificar os principais impactos do uso de soluções de armazenamento em nuvem nas pequenas e médias empresas. O processo envolveu a comparação de diferentes abordagens e a busca por tendências que demonstrassem como

essa tecnologia tem sido aplicada no contexto empresarial atual, além desse mais outros artigos foram estudados e utilizados para o entendimento do tema.

Este trabalho adota uma abordagem qualitativa, destinada a selecionar informações relevantes para abordar uma pergunta central. Tal abordagem visa apresentar o tema de maneira sistêmica, sendo caracterizado como uma pesquisa bibliográfica. Além disso, o presente estudo pode ser classificado como exploratório, pois busca oferecer uma visão ampla de um determinado assunto (Gonçalves, 2001).

Além disso, é um estudo descritivo, pois detalha o objeto de estudo e aborda temas relevantes, concentrando-se no processo e no sentido (Silva; Menezes, 2005). Isso possibilita que outros reconheçam elementos importantes para a replicação e possuam uma sólida fundamentação teórica e prática.

O resultado das buscas pelos artigos gerou 70 artigos pertinentes ao tema proposto no total, dois critérios de exclusão foram estabelecidos: trabalhos não redigidos em língua portuguesa e falta de aderência ao tema em questão. Sendo assim finalizamos com 24 artigos no qual utilizamos com data de publicação referente ao ano de 2012 até 2024. Para conseguir alcançar essa quantidade de artigos utilizamos como palavra-chave: Cloud, Computação em Nuvem nas empresas, serviços SaaS.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentam-se logo abaixo os artigos selecionados para o corpus da pesquisa cujo tema é “Computação em nuvem e seus impactos nas pequenas e médias empresas”.

Quadro 1 – Classificação dos artigos

ANO	TÍTULO	AUTORES	NOME DO PÉRIODICO
2024	Impactos da governança e elementos ESG na computação em nuvem: Uma análise teórica e prática	IDEYAMA, F., & BECKER	RGC - Revista De Governança Corporativa,
2024	Estudo da viabilidade da computação em nuvem aplicada a micro e pequenas empresas	Gabriel Augusto Ferreira, Natan Ionaxs Freitas, Maicon Vinícius Ribeiro	Revista Científica Doctum Multidisciplinar
2024	Internet das coisas e privacidade de dados	Bianca Maria Marinoni Abdo	Revista FT
2024	Proposta de aplicação do framework tecnologia-organização-ambiente (TOE) na adoção da computação em nuvem por micro e pequenas empresas	ARAÚJO; CARVALHO	Revista Brasileira de Iniciação científica

2023	A utilização da computação em nuvem como auxílio à escalabilidade e disponibilidade de serviços online	FRANÇA, M. T	Revista Brasileira de Engenharia de Produção
2023	Computação em nuvem e o seu contexto em micro e pequenas empresas	Campos, Cunha	Revista FT
2022	Uma Análise Comparativa Entre Serviços SaaS (AWS-ECS) e IaaS (AWS-EC2)	Callou, Lopes, Farias, Ferreira	Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada
2022	Implementação de ERP em nuvem em pequenas e médias empresas: comparativos, segurança, benefícios e desafios	JÚNIOR, W.; SANTOS	Revista E-Locução
2022	Potencialidades do desenvolvimento de cloud computing no âmbito da gestão da informação	Cândido, Araújo Júnior	Perspectivas em Ciência da Informação

2021	A influência da estrutura tecnologia-organização-ambiente e da orientação estratégica no uso da computação em nuvem, mobilidade empresarial e desempenho	Picoto, Crespo e Carvalho	Revista Brasileira de Gestão de Negócios
2021	A importância de as empresas migrarem para cloud computing	MATEUS, C. N.; LUCCA FILHO, J.	Revista Interface Tecnológica
2021	Impactos da Lei de Proteção de Dados (LGPD) brasileira no uso da Computação em Nuvem	Fernandes, Oliveira, Ferraz, Alves da Silva, Canedo e Sousa Jr	Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação
2020	O Sistema Tecnológico Digital: inteligência artificial, computação em nuvem e Big Data	Bonacelli, Pacheco e Silva	Revista Brasileira de Inovação
2020	Provedores de serviços de internet: a responsabilidade civil sob a ótica reflexiva filosófica de Hans Jonas e da legislação do marco civil da internet	DE BONIS; WALDMAN	Revista jurídica da FA7
2019	Aplicação da computação em nuvem em pequenas e médias empresas: revisão sistemática	Rodrigues ; Galdino; Antunes Neto	Revista Prospectus
2013	Computação em nuvem	Zuffo, Kofuji, Lopes e Hira	Revista USP

2012	A segurança de dados na computação em nuvens nas pequenas e médias empresas	Jean Miguel Dias, MC Rita de Cássia, Daniel Facciolo Pires	Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica
2012	Antecedentes da Adoção da Computação em Nuvem: Efeitos da Infraestrutura, Investimento e Porte	Sanchez, Cappelozza	(Revista de Administração Contemporânea – RAC)
2023	Adoção de Cloud Computing nas organizações: uma análise bibliométrica desta tecnologia no contexto da transformação digital	GONÇALVES, C. A.; MESSIAS, C. O. S.; SOARES, J. L.; PEIXOTO, M. M. C. L.	Revista de Administração da UFSM
2022	Computação em nuvem: conceitos, aplicações e novas tecnologias	Uriel Mafra Lorenzi; Willian de Brito Grein; Luiz Fernando <u>Corcini</u>	Revista das Faculdades Santa Cruz
2021	Computação em nuvem: os desafios das empresas ao migrar para a nuvem.	DE PAULA, Laís; DE OLIVEIRA DIAN, Mauricio.	Revista Interface Tecnológica

2021	Riscos da computação em nuvem: estudo na ótica dos gestores de órgãos públicos federais no Brasil	ALVES, A. A.; ALVES, C. A. M.; TABOSA, F. G. F.; NUNES, R. R.	NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia
2016	A utilização de aplicativos da computação em nuvem no ensino superior	Lucas Horn Körbes , Maria Claude Schorr Wildner	Revista Destaques Acadêmicos
2014	Adoção de computação em nuvem: estudo de casos múltiplos	SOBRAGI, C. G.; MAÇADA, A. C. G.; OLIVEIRA, M.	Revista de Administração e Contabilidade da UNISINOS

Segundo Ideyama, Becker (2024), podemos dizer que a computação em nuvem surgiu como uma alternativa para substituir os modelos tradicionais de negócios, permitindo que empresas acessem softwares e serviços por meio de um ambiente virtual, sem a necessidade de grandes investimentos em infraestrutura de TI. Um dos principais atrativos da nuvem é sua elasticidade, que permite que empresas ajustem os recursos conforme suas demandas. Esse modelo, além de reduzir custos, facilita a hospedagem de aplicativos e a escalabilidade automática dos recursos oferecidos pelos provedores.

De acordo com Neto, Banacelli, Pacheco (2020), a computação em nuvem é descrita como "um sistema que transfere os dados armazenados em computadores individuais e nos departamentos de TI das organizações para grandes centros de dados remotos operados por empresas que cobram pelo armazenamento e uso". A ideia de computação em nuvem não é recente. Servidores centralizados de dados já existiam no início da Internet. Contudo, a versão atual dessa tecnologia é mais avançada e sofisticada

Ainda segundo Neto, Banacelli, Pacheco (2020), atualmente, usuários individuais podem pagar para armazenar seus dados em servidores de empresas como Google e Microsoft, que estão localizados em datacenters complexos. Além disso, essas empresas oferecem serviços remotos de software e outros aplicativos. A novidade está na possibilidade de terceirizar não apenas

o armazenamento de dados ou a capacidade computacional, mas também departamentos inteiros de uma empresa, como o setor jurídico ou o de vendas.

A ideia da escolha da melhor nuvem é bastante discutida por França, (2023) pois estabelece que a nuvem privada é ideal para armazenar dados confidenciais e operar aplicativos internos, como plataformas de gerenciamento de projetos. No entanto, sua implementação pode ser cara, pois exige que a empresa invista em hardware, software e manutenção. A escolha entre a nuvem pública ou privada depende das necessidades da empresa, como segurança e controle sobre os dados.

França (2023), afirma que ao criar um serviço online, os analistas de TI devem avaliar se uma nuvem privada ou pública é a melhor opção. Se o uso do sistema é estável a maior parte do tempo e sofre picos esporádicos, a nuvem privada pode ser a escolha certa. Porém, se o uso varia frequentemente, a computação em nuvem, com sua capacidade de fornecer recursos sob demanda, pode ser mais eficiente, já que os custos só são gerados quando os recursos são utilizados.

Dias, Rita de Cássia e Pires (2012) também identificaram desafios e vantagens associados à proteção de dados em contextos de computação em nuvem. Os autores ressaltam que, mesmo com benefícios como escalabilidade, flexibilidade e diminuição de custos, a implementação da nuvem ainda encontra obstáculos, especialmente no que diz respeito à segurança. Eles enfatizam que a transferência de dados para a nuvem requer um cuidado especial com a segurança contra vazamentos, acessos não autorizados e perda de dados, necessitando de soluções eficientes de criptografia, autenticação e supervisão contínua.

Os autores Ferreira, Freitas e Ribeiro (2024) exploram as vantagens que a computação em nuvem pode trazer, especialmente quando se trata de otimizar os recursos tecnológicos e financeiros das empresas. Eles discutem a redução de custos operacionais, o aumento da eficiência e a melhora na segurança e na disponibilidade dos dados. Por outro lado, também são apresentados os desafios enfrentados na migração para a nuvem, como a necessidade de treinar adequadamente os funcionários e escolher de nuvem confiáveis. Mesmo com esses obstáculos, os autores concluem que a computação em nuvem é uma

opção viável e estratégica para micro e pequenas empresas que buscam modernizar suas operações e aumentar sua competitividade.

A perspectiva analisada por Fernandes (2021), sobre como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) impacta diretamente o uso da computação em nuvem no Brasil, especialmente para as empresas que dependem desse tipo de serviço. Os autores discutem como a lei traz novos desafios relacionados à privacidade e à proteção de dados, exigindo que as empresas ajustem suas práticas para cumprir as exigências da LGPD é refletido também sobre o aumento dos custos operacionais das empresas, que precisam investir em tecnologias de segurança e processos de conformidade. No entanto, apesar das exigências, a LGPD pode trazer benefícios. As empresas que se adequam à lei podem conquistar a confiança dos clientes e fortalecer sua reputação no mercado, criando um ambiente mais seguro e transparente.

Abdo (2024) compartilha da mesma ideia acima, aborda os desafios relacionados à privacidade de dados na Internet das Coisas (IoT), destacando como o crescente número de dispositivos conectados à internet traz novas preocupações sobre o controle e o uso de informações pessoais. Reforçando a importância de políticas sólidas de proteção de dados e medidas de segurança adequadas, como o uso de criptografia e controle de acesso, para reduzir os riscos de vazamentos e acessos não autorizados.

Júnior, W. e Santos, C (2022) Analisa a aplicação de sistemas de gestão de recursos empresariais (ERP) baseados na nuvem em pequenas e médias empresas (PMEs), comparando suas vantagens em relação a soluções tradicionais de ERP locais. Os escritores ressaltam que a implementação de ERP na nuvem proporciona vantagens consideráveis. É de forma bastante central a análise similar com os textos acima sobre a segurança dos dados, discutindo as preocupações das empresas em relação à proteção de dados confidenciais ao fazer a transição para a nuvem. Embora existam desafios, a flexibilidade, o custo reduzido e a inovação tecnológica tornam o ERP em nuvem uma alternativa atrativa e viável para pequenas e médias empresas que desejam modernizar suas operações e aprimorar a administração de seus processos.

De Bonis e Waldman (2020) se aprofunda na perspectiva da responsabilidade civil dos provedores de serviços de internet no Brasil, sob panorama da filosofia de Hans Jonas e à luz do Marco Civil da Internet (Lei n.

12.965/2014), cuja Lei estabelece e assegura a privacidade e a proteção de dados pessoais, porém assegura a divulgação de informações apenas sob ordem judicial. Os autores exploram como a teoria da responsabilidade, fundamentada na ética do cuidado de Jonas, pode ser aplicada aos provedores de internet, considerando a necessidade de proteger os usuários e garantir a segurança digital. Marco Civil da Internet estabelece diretrizes claras sobre a responsabilidade dos provedores de internet em casos de violação de direitos na rede, como a remoção de conteúdo ilegal após notificação judicial, deixando futuro cada vez mais uma sociedade digital.

Nos artigos de Araújo e Carvalho (2024) e Picoto, Crespo e Carvalho (2021) vemos semelhanças a ser discutido sobre o modelo Tecnologia-Organização-Ambiente (TOE) para analisar os fatores que afetam a adoção da computação em nuvem, incluindo aspectos tecnológicos, organizacionais e ambientais. É mostrado que empresas que adotam a computação em nuvem e a mobilidade empresarial, de maneira alinhada a suas estratégias organizacionais, apresentam melhorias significativas em termos de flexibilidade, eficiência e inovação. Também é destacado que a orientação estratégica é crucial para determinar o sucesso dessas implementações, pois influencia diretamente como as empresas integram novas tecnologias a seus processos. Mas uma vez é enfatizado desafios, como a necessidade de adaptar a cultura organizacional e investir em infraestrutura tecnológica adequada.

De forma complementar aos estudos citados acima, Campos, Cunha (2023), explora como a computação em nuvem pode transformar a gestão de TI em pequenas e médias empresas (PMEs). O trabalho destaca os benefícios econômicos e operacionais proporcionados por essa tecnologia, como escalabilidade, redução de custos e flexibilidade, além de abordar desafios específicos enfrentados por microempreendedores, como a falta de conhecimento e a percepção limitada sobre suas vantagens. Do mesmo modo que vemos em Zuffo et al. (2013) nos mostra a computação em nuvem como um paradigma tecnológico que transforma a forma como recursos de TI são utilizados e distribuídos, destacando seus benefícios, como a elasticidade, escalabilidade e otimização de custos. Os autores abordam como a computação em nuvem possibilita a inovação em diversos setores ao oferecer infraestrutura, plataformas e software como serviço (IaaS, PaaS e SaaS), permitindo que

empresas reduzam custos e aumentem sua eficiência. Além disso, são discutidos desafios, como a necessidade de segurança, regulamentação e infraestrutura robusta para a adoção plena dessa tecnologia.

De uma forma mais minuciosa Ferreira et al (2022), complementa as discussões sobre os impactos da computação em nuvem nas pequenas e médias empresas ao demonstrar como diferentes modelos de serviços, como SaaS e IaaS, podem atender a necessidades distintas. Enquanto o SaaS permite simplificar a operação e acelerar a adoção tecnológica, o IaaS proporciona maior controle e personalização, sendo mais adequado para empresas com equipes técnicas mais maduras. Essa comparação reforça a ideia de que a adoção estratégica da nuvem, alinhada às capacidades organizacionais, é essencial para que as empresas maximizem os benefícios dessa tecnologia.

Reforçando ainda mais a importância da computação em nuvem e seus desafios vemos grandes similaridades entre Lucca Filho et al. (2021) e De Paula et al. (2021) no qual apresentam uma visão abrangente sobre os benefícios e desafios enfrentados pelas empresas ao adotar a computação em nuvem. Eles destacam como essa tecnologia se tornou essencial para empresas de diferentes portes, principalmente pela redução de custos e escalabilidade proporcionada. Lucca Filho et al. tem uma abordagem focando em benefícios como escalabilidade e flexibilidade nos apresenta que modelo de nuvem permite ajustar recursos de acordo com a demanda, algo crucial para empresas que enfrentam picos de uso ou variações sazonais, já De Paula et al. nos mostra as dores enfrentadas no dia a dia, e que apesar dos benefícios, um dos grandes desafios que pode se tornar essa migração para a nuvem é a importância de um planejamento estratégico detalhado para evitar falhas durante a migração, incluindo considerações sobre segurança e compatibilidade dos sistemas.

Como é fortemente abordado em nosso trabalho os conceitos fundamentais sobre cloud encontramos em Lorenzi et al. (2022) , discussões sobre aplicações práticas e inovações recentes no campo da computação em nuvem. Eles exploram os principais modelos de serviço (IaaS, PaaS e SaaS), destacando suas vantagens em termos de escalabilidade, custo e eficiência para empresas de diferentes portes, incluindo pequenas e médias. Para pequenas e médias empresas, o artigo sugere que a adoção da nuvem pode ser um divisor

de águas, permitindo acesso a soluções tecnológicas avançadas sem os altos custos de infraestrutura tradicional. Essa acessibilidade potencializa a competitividade dessas organizações, capacitando-as a responder rapidamente às demandas do mercado.

Complementar a isso vemos que toda (PMEs) tem que ter seu departamento de gestão da informação bem estruturada e os autores Cândido e Araújo Júnior (2022), discute isso muito bem, referindo como a computação em nuvem pode transformar a gestão da informação nas organizações. Ele destaca que a cloud computing oferece soluções inovadoras para o armazenamento, processamento e compartilhamento de dados, facilitando o acesso remoto, reduzindo custos operacionais e melhorando a eficiência organizacional. Além disso, aborda a importância da adoção estratégica dessas tecnologias para superar desafios relacionados à segurança e à privacidade da informação. O estudo ressalta que a nuvem não apenas otimiza a gestão da informação, mas também fomenta a inovação e a competitividade das empresas, especialmente em cenários de transformação digital.

Mergulhando em um cenário na tão abordado em nosso trabalho quando comparado ao (PMEs), mas trazendo pensamentos significativos o artigo de Alves et al. (2021) examina os riscos associados à adoção de soluções de computação em nuvem, sob a perspectiva dos gestores de órgãos públicos federais no Brasil. Apontam que os principais riscos envolvem o armazenamento e o processamento de dados sensíveis. Além disso, o estudo discute as dificuldades que as instituições públicas enfrentam ao tentar implementar a computação em nuvem, como questões de conformidade, auditoria e riscos operacionais. Em termos de impactos para as pequenas e médias empresas (PMEs), é relevante notar que muitos dos riscos identificados neste estudo, como a segurança de dados e a conformidade regulatória, também podem ser desafios para essas empresas ao adotarem a computação em nuvem, especialmente no contexto da digitalização e da transformação digital que estão ocorrendo em diversos setores.

Os debates analisados nos levam a entender como a adoção de computação em nuvem pode se desencadear em estudo múltiplos de acordo com Sobragi, Maçada e Oliveira (2014) e Körbes e Wildner (2016), explora a adoção da computação em nuvem em diferentes organizações brasileiras por

meio de um estudo de casos múltiplos. Evidenciando como sua implementação pode melhorar a gestão e o compartilhamento de informações. Assim como os outros artigos trazido, enfatizam os benefícios e desafios, os resultados desses estudos confirmam ao indicar que os principais fatores que impulsionam a adoção da computação em nuvem são a confiabilidade, a escalabilidade e a economia de custos. Essas empresas perceberam benefícios significativos, como a redução de custos e a capacidade de escalabilidade automática das operações conforme a demanda. No entanto, outros fatores como privacidade e segurança também foram destacados como relevantes, refletindo as preocupações com a proteção de dados em ambientes de nuvem. Este estudo oferece uma visão importante para entender como pequenas e médias empresas (PMEs) podem se beneficiar da computação em nuvem, destacando a relevância da tecnologia para redução de custos e aumento da flexibilidade operacional, sem necessariamente exigir grandes investimentos em infraestrutura de TI.

Esse artigo permitiu um olhar analítico para o aumento exacerbado do uso da cloud, no qual Gonçalves et al. (2023) explora a adoção da computação em nuvem pelas organizações, com uma ênfase na análise bibliométrica das publicações sobre o tema dentro do contexto da transformação digital. A pesquisa, realizada com 1.330 artigos extraídos da base Scopus, foca na evolução temporal da adoção da computação em nuvem no setor empresarial. O estudo mostra que, embora o interesse por esse tema tenha começado de forma tímida em 2008, houve um aumento exponencial nas publicações de 2016 a 2019, o que reflete o crescente interesse acadêmico e empresarial pela tecnologia.

A análise permitiu identificar os artigos mais citados e as áreas de maior produção científica sobre o uso da computação em nuvem, com destaque para temas como a flexibilidade, escalabilidade e a redução de custos oferecidas por essa tecnologia. O estudo também identificou como a computação em nuvem tem sido um facilitador importante para a transformação digital em empresas, inclusive nas pequenas e médias empresas (PMEs), ajudando a otimizar operações e promover maior competitividade.

Diante do que foi exposto pelos artigos analisados, é possível comprovar a importância da computação em nuvem e como podem beneficiar as pequenas e médias empresas (PMEs). No entanto, é fundamental que as pequenas e médias empresas estejam cientes dos desafios envolvidos na implementação da computação em nuvem, como a segurança e a privacidade dos dados. Escolher fornecedores confiáveis e adotar políticas de segurança eficazes são passos essenciais para reduzir riscos e proteger informações sensíveis. Por isso, conscientizar e treinar os colaboradores sobre essas questões é crucial para garantir uma transição bem-sucedida.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo permitiu compreender a importância e como a computação em nuvem propicia o crescimento e a sustentabilidade das pequenas e médias empresas (PMEs) no cenário empresarial atual. Através da adoção de tecnologias baseadas em nuvem, essas organizações conseguem não apenas reduzir custos operacionais, mas também acessar recursos tecnológicos que antes eram restritos a grandes corporações. Essa democratização da tecnologia permite que as PMEs se tornem mais competitivas e inovadoras, adaptando-se rapidamente às mudanças do mercado.

A presente pesquisa alcançou seu objetivo à medida que revelou que a implementação de modelos de serviço como SaaS, PaaS e IaaS oferece flexibilidade e escalabilidade, características fundamentais para o desenvolvimento das PMEs. Esses modelos permitem que as empresas escolham soluções que melhor atendam às suas necessidades específicas, promovendo uma gestão mais eficiente e a possibilidade de expansão sem a necessidade de investimentos pesados em infraestrutura.

Contudo, a computação em nuvem se torna um aliado importante para a transformação digital das PMEs, os impactos positivos da computação em nuvem vão além da redução de custos e da eficiência operacional. A capacidade de acessar dados e aplicativos de qualquer lugar e a qualquer momento proporciona uma maior agilidade nas tomadas de decisão e na execução de tarefas. Isso é especialmente relevante em um mundo cada vez mais conectado, onde a mobilidade e a rapidez são cruciais para o sucesso dos negócios.

Por fim, a adoção da nuvem exige planejamento estratégico, especialmente no que diz respeito à segurança e à escolha do modelo de nuvem mais adequado (pública, privada, híbrida ou comunitária). É fundamental que as PMEs avaliem suas necessidades específicas, os custos envolvidos e as implicações em termos de privacidade e conformidade regulatória. Quando implementada de forma consciente e alinhada às demandas do negócio, a computação em nuvem pode ser uma alavanca essencial para o crescimento sustentável e a inovação contínua das pequenas e médias empresas.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. A.; ALVES, C. A. M.; TABOSA, F. G. F.; NUNES, R. R. Riscos da computação em nuvem: estudo na ótica dos gestores de órgãos públicos federais no Brasil. *NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia*, v. 11, art. 26, p. 0-0, 2021.

ARAUJO, V. M.; COTA, M. P. Software como um Serviço: uma visão holística. *RISTI*, n. 19, p. 145-157, 2016. DOI: <https://doi.org/10.17013/risti.19.145-157>.

BIANCHINI, C.; SILVA, L. Sistemas de Realidade Aumentada Móvel Suportados por Computação em Nuvem. *Tendências e Técnicas em Realidade Virtual e Aumentada*, v. 4, p. 9, 2014.

CÂNDIDO, A. C.; ARAÚJO JÚNIOR, R. H. Potencialidades do desenvolvimento de cloud computing no âmbito da gestão da informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 27, n. 1, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/25731>. Acesso em: 14 out. 2024.

CAMPOS, Cunha. Computação em nuvem e o seu contexto em micro e pequenas empresas. *Revista FT*, v. 27, edição 118, 18 jan. 2023.

CHEE, Brian J. S.; FRANKLIN JR, Curtis. Cloud Computing – Computação em Nuvem: Tecnologias e Estratégias. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2013.

COMSTOR. Cloud Computing: Núvens Híbridas, Privadas e Públicas. *Canal Comstor*, 14 mai. 2013.

CORDEIRO JÚNIOR, Durval Ferreira. Computação em nuvem: vantagens e desvantagens para pequenas e médias empresas. 2020.

DA SILVA, Edna Lucia; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Florianópolis: UFSC, 4ª ed., 2005.

DE ARAÚJO RODRIGUES, B.; CARVALHO MOREIRA, C. Proposta de aplicação do framework tecnologia-organização-ambiente (TOE) na adoção da computação em nuvem por micro e pequenas empresas. *Revista Brasileira de Iniciação Científica*, p. e024017, 2024. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/1065>. Acesso em: 24 out. 2024.

DE BONIS, Bárbara; WALDMAN, Ricardo. Provedores de serviços de internet: a responsabilidade civil sob a ótica reflexiva filosófica de Hans Jonas e da legislação do Marco Civil da Internet. *Revista Jurídica da FA7*.

DE OLIVEIRA FREITAS, L.; NETO, A. P. F. Computação em nuvem: uma breve revisão bibliográfica. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/d1f7ad01-4c9c-43fc-b5ed-044288d0d866/content>. Acesso em: 21 out. 2024.

DE PAULA, Laís; DE OLIVEIRA DIAN, Mauricio. Computação em nuvem: os desafios das empresas ao migrar para a nuvem. *Revista Interface Tecnológica*, v. 18, n. 2, p. 304-315, 2021.

DIAS, Jean Miguel; RITA DE CÁSSIA, M. C.; PIRES, Daniel Facciolo. A segurança de dados na computação em nuvens nas pequenas e médias empresas. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação e Gestão Tecnológica*, v. 2, n. 1, 2012.

FERREIRA, Gabriel Augusto; FREITAS, Natan Ionaxs; RIBEIRO, Maicon Vinícius. Estudo da viabilidade da computação em nuvem aplicada a micro e pequenas empresas: estudo de caso da empresa Support Health. *Revista Científica Doctum Multidisciplinar*, v. 4, n. 11, 2024.

FRANÇA, M. T. et al. A utilização da computação em nuvem como auxílio à escalabilidade e disponibilidade de serviços online. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 2023.

GALVÃO, C. et al. CostPlanner: Planejamento de Capacidade de Longo Prazo para Clientes de Provedores IaaS. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

GONÇALVES, C. A.; MESSIAS, C. O. S.; SOARES, J. L.; PEIXOTO, M. M. C. L. Adoption of Cloud Computing in the organizations: a bibliometric analysis of this technology within a digital transformation context. *Revista de Administração da UFSM*, v. 16, n. 3, p. 0-0, 2023.

IDEYAMA, F.; BECKER, J. L. Impactos da governança e elementos ESG na computação em nuvem: Uma análise teórica e prática. *RGC - Revista de Governança Corporativa*, v. 11, p. e0146, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21434/IberoamericanJCG.v11i00.146>.

JÚNIOR, W.; SANTOS, C. Implementação de ERP em nuvem em pequenas e médias empresas: comparativos, segurança, benefícios e desafios. *Revista Científica e-Locução*, v. 1, n. 21, p. 24, 2022.

KÖRBES, Lucas Horn; WILDNER, Maria Claudete Schorr. A utilização de aplicativos da computação em nuvem no ensino superior. *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 8, n. 4, 2016.

LORENZI, Uriel Mafrá; DE BRITO GREIN, Willian; CORCINI, Luiz Fernando. Computação em nuvem: conceitos, aplicações e novas tecnologias. *Revista das Faculdades Santa Cruz*, v. 13, n. 1, 2022.

MARCOS, M. P.; LUCCA FILHO, J. de. A importância de as empresas migrarem para cloud computing. *Revista Interface Tecnológica*.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST). Definition of Cloud Computing v15. Disponível em:

<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/legacy/sp/nistspecialpublication800-145.pdf>.

Acesso em: 21 out. 2021.

NETO, V. J. S.; BONACELLI, M. B. M.; PACHECO, C. A. O sistema tecnológico digital: inteligência artificial, computação em nuvem e Big Data. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 19, e0200024, p. 1-31, 2020. DOI: <http://doi.org/10.20396/rbi.v19i0.8658756>.

OLIVEIRA, L.; FREITAS, N. Computação em nuvem: uma breve revisão bibliográfica. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/server/api/core/bitstreams/d1f7ad01-4c9c-43fc-b5ed-044288d0d866/content>. Acesso em: 21 out. 2024.

PICOTO, W. N.; CRESPO, N. F.; CARVALHO, F. K. A influência da estrutura Tecnologia-Organização-Ambiente e da orientação estratégica no uso da computação em nuvem. *RBGN - Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 23, n. 2, p. 278–300, 2021. DOI: <https://doi.org/10.7819/rbgn.v23i2.4105>.

SANCHEZ, Otavio Prospero; CAPPELLOZZA, Alexandre. Antecedentes da adoção da computação em nuvem: efeitos da infraestrutura, investimento e porte. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 16, p. 646-663, 2012.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. Princípios de Sistemas de Informação. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.

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

VERAS, Manoel. Computação em Nuvem: Nova arquitetura de TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.

ZUFFO, Marcelo Knörich et al. Computação em nuvem. *Revista USP*, 2013.