**COMPUTAÇÃO EM NUVEM, OPORTUNIDADE OU CILADA?**

COSTA, João Barros Guatura da - UNICESUMAR

OSADZUK, Rafael Souza - UNICESUMAR

KAWASUGUI, Vinícius Santiago - UNICESUMAR

PEDROZO, Leonardo Lemes – UNICESUMAR

**Introdução**

A computação em nuvem vem crescendo e se atualizando muito nos últimos anos, impulsionada pelo avanço da tecnologia e da internet. A computação em nuvem se formou uma vez que comprar servidores físicos e outras infraestruturas se torna muito caro, logo pagar apenas por aquilo que você irá usar, se tornou a opção mais óbvia e viável em alguns casos. Para melhor entendimento pode-se dizer que “A computação em nuvem é um conjunto de serviços de rede, que proporciona escalabilidade, qualidade de serviço, infraestrutura barata de computação sob demanda, que pode ser acessado de uma forma simples”. (ARMBRUST, 2009).

Com isso pode-se entender que a computação em nuvem veio para ficar, porém temos que perceber que com as várias vantagens da computação em nuvem, toma-se conhecimento de algumas partes não tão boas da mesma, e nesse texto iremos abordar as possíveis oportunidades que se pode tirar da computação em nuvem, ou se o que temos como computação em nuvem é apenas uma cilada.

Neste estudo também teremos como objetivo apresentar e discutir as oportunidades de uso da computação em nuvem sob uma perspectiva de inovação. Para tanto, adota-se a inovação disruptiva como característica da origem e difusão deste conceito de computação, levando em consideração a transformação digital enfatizada nos últimos anos. Além disso, serão apresentados os piores cenários e armadilhas da computação em nuvem com o objetivo de aumentar a compreensão do leitor sobre a tecnologia. Com isso, abre-se a questão: “Que tipo de empresas precisam da computação em nuvem?”. Segundo a Google, estes são alguns dos itens que caso uma empresa esteja enfrentando, a computação em nuvem seria uma boa opção: “Um grande crescimento de negócios que supera as capacidades da infraestrutura, baixa utilização dos recursos de infraestrutura existentes, grandes volumes de dados que estão sobrecarregando seus recursos de armazenamento de dados no local, tempos de resposta lentos com infraestrutura local, ciclos de desenvolvimento de produto atrasados devido a restrições de infraestrutura, alta população de usuários distribuídos em dispositivos móveis ou distribuídos”.

**Computação em nuvem**

A computação em nuvem já existe há muitas décadas, porém foi em 1997 que tomou forma e começou a ser o que conhecemos hoje como computação em nuvem.

A primeira fase da adoção de nuvem foi mais sobre cortar custos e mudar o gasto de tecnologia de uma despesa de capital para uma despesa operativa. Por muitos anos fornecedores de nuvem estavam focados em reduzir custos por mercadorias computacionais e armazenamento. Enquanto reduzir custos ainda é um grande operador de adoção de nuvem, as empresas agora estão aproveitando serviços em nuvem para transformar seus negócios. (KIRSCH; HURWITZ, 2020). É necessário entender também que existem alguns tipos de computação em nuvem, como a computação em nuvem híbrida, uma nuvem híbrida é um tipo de computação em nuvem que combina uma nuvem privada com uma nuvem pública. As nuvens híbridas permitem que os dados e aplicativos se movam entre os dois ambientes.

**Tipos de Computação em Nuvem**

A IaaS (infraestrutura como serviço) é um modelo de serviço em nuvem que oferece recursos de infraestrutura sob demanda, como computação, armazenamento, rede e virtualização, a empresas e indivíduos pela nuvem. A IaaS é atraente porque a aquisição de recursos de computação para executar aplicativos ou armazenar dados da maneira tradicional exige tempo e capital. As organizações precisam comprar equipamentos usando processos de compra que podem levar meses. Elas precisam investir em espaços físicos: geralmente salas especializadas com recursos de energia e resfriamento. Depois de implantar os sistemas, eles precisam de profissionais de TI para gerenciá-los e mantê-los.  A IaaS em computação em nuvem é quando você aluga o acesso a recursos de infraestrutura em nuvem como serviços individuais de um provedor de serviços de nuvem (CSP), incluindo servidores, máquinas virtuais, recursos de rede e armazenamento. A IaaS ajuda a eliminar grande parte da complexidade e dos custos associados à criação e à manutenção de infraestrutura física em um data center no local.

A CSP é responsável por gerenciar e manter a infraestrutura. Assim, você pode se concentrar na instalação, configuração e gerenciamento de softwares e na manutenção dos dados seguros. Os provedores de IaaS também oferecem serviços adicionais, como gerenciamento detalhado de faturamento, geração de registros, monitoramento, resiliência de armazenamento e segurança. A PaaS (Plataforma como serviço), também conhecida como PaaS, é um tipo de modelo de serviço de computação em nuvem que oferece uma plataforma de nuvem flexível e escalonável para desenvolver, implantar, executar e gerenciar apps. A PaaS oferece tudo o que os desenvolvedores precisam para desenvolver aplicativos sem precisar atualizar o sistema operacional e as ferramentas de desenvolvimento ou manter o hardware. Em vez disso, todo o ambiente de PaaS, ou plataforma, é fornecido por um provedor de serviços terceirizado através da nuvem.  A PaaS ajuda as empresas a evitar a dificuldade e o custo de instalar hardware ou software para desenvolver ou hospedar novos aplicativos personalizados. As equipes de desenvolvimento simplesmente compram o acesso por utilização a tudo o que precisam para criar apps personalizados, incluindo infraestrutura, ferramentas de desenvolvimento, sistemas operacionais e muito mais.

Ao contrário dos modelos de serviço IaaS ou SaaS, as soluções de PaaS são específicas para desenvolvimento de aplicativos e software, incluindo: Infraestrutura em nuvem: data centers, armazenamento, equipamentos de rede e servidores Software Middleware: sistemas operacionais, frameworks, kits de desenvolvimento (SDK), bibliotecas e muito mais. Interface do usuário: uma interface gráfica do usuário (GUI), uma interface de linha de comando (CLI), uma interface de API e, em alguns casos, todas as três. A plataforma como serviço geralmente é oferecida como uma plataforma on-line segura que os desenvolvedores podem acessar pela Internet, permitindo que trabalhem em projetos de qualquer lugar e colaborem livremente com outros membros da equipe. Os aplicativos são criados diretamente no sistema PaaS e podem ser implantados imediatamente após a conclusão. SaaS (software como serviço), é um modelo em que o software é hospedado e acessado centralmente pelo usuário por meio de um navegador da Web que usa a Internet. SaaS é a maneira como as empresas geram receita, dinamizam o produto de acordo com a demanda do cliente, otimizam os aplicativos atuais, inovam e entram no mercado rapidamente para vencer a concorrência. Quando falamos com os clientes, o SaaS é uma conversa comercial com ênfase no crescimento da empresa, nos aspectos de monetização e nos modelos de negócios, além de integrar os clientes mais rapidamente para gerar receita e possibilidades em torno de inovação entre pilares e vários produtos. O Google Cloud pode fazer parcerias com empresas, compartilhar nossas práticas recomendadas e inovar com nossos clientes para proporcionar crescimento e sucesso mútuos.

Em um modelo de negócios de SaaS, o provedor de software possui e mantém o software. O cliente não precisa instalar nenhum software no próprio computador. Não é necessário mencionar que o modelo de negócios SaaS é bem diferente de um modelo de serviço gerenciado. Para uma taxa ou assinatura recorrente, o usuário final não precisa se preocupar com o provisionamento, o gerenciamento e a manutenção da infraestrutura, da plataforma e do aplicativo. Isso geralmente é feito por meio de um sistema central baseado na nuvem. Alguns casos de uso de SaaS interessantes que podem ser explorados como parte das interações. Clientes com aplicativos existentes que precisam de multilocação de SaaS: modernize e proteja aplicativos; Clientes que integraram vários locatários, mas precisam escalonar os negócios com mais rapidez: estabeleça operações de SaaS e inteligência de negócios do locatário; Clientes/startups que integraram alguns locatários e precisam escalonar globalmente: permita a agilidade e expansão global; Clientes/startups que precisam integrar locatários de nível gratuito e convertê-los em níveis pagos rapidamente: ofereça uma maneira simples e eficiente de oferecer suporte a clientes de nível gratuito; Clientes que querem a otimização de custos ao integrar novos locatários: avalie e simplifique apps/operações e otimize os custos, ative o preço com base no uso, quando aplicável; Clientes que precisam de requisitos de GDPR, residência de dados e conformidade para seus locatários: abordagem personalizada para lidar com vários tipos de locatários (SaaS, hospedado pelo cliente, no local, várias nuvens) de uma maneira consistente.

**Inteligência Artificial e Computação em Nuvem**

O crescimento da inteligência artificial vem sendo imenso, desde as pequenas coisas como a criação de textos até a criação de sistemas gigantes que trabalham sozinhos. Sabemos da importância da inteligência artificial, e de seus perigos também, porém é aí que entra a questão: o que a inteligência artificial tem de relação com a computação em nuvem? O fato de que processadores capazes de suportar aplicações de IA foram desenvolvidos não seria tão decisivo se não houvesse também a capacidade de distribuir este poder computacional assim como, na terceira revolução tecnológica do início do século XX, distribuiu-se a energia elétrica. Daí a importância da computação em nuvem. (NETO; BONACELLI; PACHECO, 2020). Como dizem **COYLE e NGUYEN (2019),** as necessidades dos aplicativos de IA em termos de poder de computação e acesso a grandes conjuntos de dados os tornam predestinados para execução na nuvem.

Com isso pode-se concluir que a inteligência artificial em si não é o que a torna tão poderosa, mas sim sua capacidade de utilizar ferramentas como a computação em nuvem para aprimorar suas utilidades de maneira colossal, uma vez que é previsto que em 2025, 49% dos dados digitais armazenados no mundo estarão em nuvens públicas em detrimento de *datacenters* tradicionais. (REINSEL; GANTZ; RYDNING, 2018).

**Vantagens e Desvantagens da Computação em Nuvem**

Como muito já abordado neste texto, sabe-se um pouco das vantagens da Computação em Nuvem, porém para mais ênfase pode-se dizer que ela possui: Maior rapidez no tempo de lançamento: é possível ativar novas instâncias ou desativá-las em segundos, permitindo que os desenvolvedores acelerem o desenvolvimento com implantações rápidas lentos. Escalabilidade e flexibilidade: oferece mais flexibilidade para sua empresa e é possível escalar rapidamente recursos e armazenamento horizontalmente para atender às demandas de negócios sem precisar investir em infraestrutura física. Ajuda a economizar dinheiro: Seja qual for o modelo de serviço de nuvem escolhido, você paga apenas pelos recursos que realmente usa. Isso ajuda a evitar o excesso de criação e provisionamento do seu data center. Prevenção contra perda de dados: os provedores de nuvem oferecem recursos de backup e recuperação de desastres.

A computação em nuvem possui algumas desvantagens também, como: Dependência de conexão à Internet: Para acessar e utilizar serviços em nuvem, é necessário ter uma conexão à Internet estável. A ausência de conectividade pode limitar o acesso aos dados e aplicativos. Interrupções do serviço: Os serviços em nuvem estão sujeitos a interrupções temporárias devido a falhas de infraestrutura ou problemas técnicos nos data centers. Privacidade e conformidade: Ao armazenar dados na nuvem, é necessário considerar as implicações de privacidade e conformidade regulatória. Algumas organizações podem enfrentar restrições legais sobre onde seus dados podem ser armazenados.

**Implantação de Nuvem**

Implantação de nuvem, é a expressão usada para se referir ao processo de transferência dos dados da empresa de ambientes físicos locais para servidores em nuvem. Dessa maneira, apesar das informações da instituição ficarem armazenadas na nuvem, por meio da internet, é importante esclarecer que as nuvens estão armazenadas em servidores físicos. A Nuvem possui quatro tipos de implantação, sendo elas: Nuvem Pública: a nuvem pública é uma infraestrutura compartilhada entre diferentes empresas. Porém, cada uma tem um espaço determinado nessa infraestrutura. A estrutura de armazenamento pertence a um provedor terceirizado, que gerencia software e hardware. Nuvem Privada: o modelo de nuvem privada é uma infraestrutura dedicada exclusivamente às necessidades de uma instituição e não está publicamente aberta para uso geral. Para manter a exclusividade, é necessário investir em infraestrutura otimizada para virtualização. Nuvem Híbrida: é a composição de duas ou mais nuvens privadas ou públicas, conectadas através de tecnologias que proporcionam a portabilidade de dados e aplicações. Essa alternativa geralmente é escolhida quando a instituição analisa suas necessidades e chega à conclusão de que utilizar somente um modelo talvez não seja o suficiente para atender todas as suas demandas. Nuvem Comunitária A nuvem comunitária é compartilhada por diversas instituições e suporta uma comunidade que possui interesses e objetivos comuns, objetivos de negócio, políticas, etc. Neste modelo a nuvem comunitária pode ser administrada por terceiros e pode existir tanto dentro quanto fora da instituição.

**Computação em Nuvem é uma Oportunidade ou uma Cilada?**

Nos dias atuais, é possível perceber que grande parte das empresas já moveram parte de suas plataformas para a nuvem, uma vez que isso proporcionaria que elas mantivessem seus servidores alocados em um local seguro, porém, até que ponto isso é realmente necessário, importante ou até mesmo eficiente em um quesito de gestão e eficácia? Isso nos leva a um evento recente no mundo da tecnologia, a Repartição dos Dados na Nuvem, que consiste em sair da nuvem e voltar para os servidores físicos. Segundo portal InfoWorld, um total de 25% das empresas contatadas em uma pesquisa no Reino Unido já fizeram um movimento parcial ou total nesse sentido. Entre as razões estavam os problemas de segurança e a expectativas que tinham com essa mudança. De acordo com a IGN, podemos ver que a nuvem realmente possui algumas desvantagens: “A verdade é que migrar para uma plataforma em nuvem não faz muito sentido se você não otimizar suas necessidades e carga de trabalho para a nuvem. Fazer isso com aplicações antigas e não as adaptar aos novos tempos ou aproveitar as vantagens dos containers ou *clustering* pode resultar em algo contraproducente e, acima de tudo...**a nuvem é mais cara**.” (MATHIAS, 2024).

Segundo o portal Incuca, uma das principais razões para esse paradoxo é a facilidade com que as empresas podem escalar seus recursos na nuvem. Embora isso ofereça flexibilidade, muitas empresas acabam alocando mais recursos do que realmente precisam, resultando em custos adicionais. Existem alguns tipos de Repatriação de Dados: Repatriação completa: Todos os dados são repatriados para os servidores internos da empresa. Pode aumentar os riscos de perda de dados devido a falhas técnicas ou desastres físicos. Repatriação parcial: Apenas alguns dados são repatriados para os servidores internos da empresa. Pode ser uma opção viável para empresas que precisam repatriar apenas dados específicos, como dados confidenciais ou dados sujeitos a requisitos de conformidade. Repatriação híbrida: Os dados são armazenados em um ambiente híbrido, com parte dos dados armazenados na nuvem e parte armazenada nos servidores internos da empresa.

**Objetivo**

O objetivo principal desse trabalho é poder mostrar as pessoas os pontos positivos e negativos da computação em nuvem, assim como mostrar que ela não é apenas feita de coisas boas, uma vez que possui seus lados negativas e por sua vez suas ciladas, além disso o trabalho tem como seu objetivo ensinar um pouco sobre a computação em nuvem.

**Métodos e Materiais**

Para tentar entender a visão das pessoas sobre a computação em nuvem, foi aplicado um questionário, devido à uma visão equivocada que as pessoas têm sobre a computação em nuvem, o questionário ajudou a termos uma melhor visão do que as pessoas em geral veem sobre o assunto.

O questionário final possui sete questões sobre computação em nuvem. As perguntas apresentadas foram as seguintes:

* Você sabe o que é Computação em Nuvem aplicado na tecnologia?
* Você trabalha ou conhece alguém que trabalha em uma empresa que utiliza computação em nuvem?
* Você considera computação em nuvem essencial para uma empresa ter bons resultados?
* Você utiliza plataformas que usam da computação em nuvem? (Exemplo: Netflix, Amazon AWS, Google Drive)
* Na sua opinião, qual o maior benefício da computação em nuvem?
* Você acha que a inteligência artificial deveria ser mais aplicada na computação em nuvem?
* Você acha que a computação em nuvem traz vantagens ao uso, ou que ela é apenas uma cilada?

**Considerações Finais**

A computação em nuvem é uma área de grande interesse devido à sua crescente demanda e vantagens como escalabilidade e redução de custos. No entanto, pode representar uma cilada se não houver compreensão adequada, práticas de segurança robustas e plano de contingência. Profissionais devem buscar especialização, atualização e estratégias para transformar a computação em nuvem em uma vantagem competitiva no mercado de trabalho.

**REFERÊNCIAS**

ARMBRUST, M.; FOX, M.; GRIFFITH, R.; *et al*. **Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing**. University of California at Berkeley Technical Report, 2009.

COYLE, D.; NGUYEN, D. Cloud computing, cross-border data flows and new challenges for measurement in economics. **National Institute Economic Review**, n. 249, p. 30-38, 2019.

KIRSCH, D.; HURWITZ, J. **Cloud Computing for dummies: A Wiley Brand**. 2.ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2020.

|  |
| --- |
|  |
|  |

NETO, V; BONACELLI, M; PACHECO, C. O Sistema Tecnológico Digital: inteligência artificial, computação em nuvem e Big Data. **Scielo Brasil**. Campinas, 2020.

PAZ, A; LOOS, M. A importância da computação em nuvem para a indústria 4.0. **Revista Gestão Industrial**. Fortaleza, 2020.

REINSEL, D.; GANTZ, J.; RYDNING, J. The digitization of the World: from Edge to Core. **IDC White Paper**, 2018.

Benefícios da computação em nuvem. **Microsoft**. Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/windows-365/cloud-computing-advantages>. Acesso em: 06 abr. 2024.

O que é a computação em nuvem?. **Google Cloud**. Disponível em: <https://cloud.google.com/learn/what-is-cloud-computing?hl=pt-br>. Acesso em: 06 abr. 2024.

Vantagens da computação em nuvem. **Google Cloud**. Disponível em: [<](file:///C:\Users\joaog\Downloads\%3c)https://cloud.google.com/learn/advantages-of-cloud-computing?hl=pt-br>

Acesso em: 06 abr. 2024.

Desvantagens da computação em nuvem. **Dio**. Disponível em: <https://www.dio.me/articles/vantagens-e-desvantagens-de-utilizar-computacao-em-nuvem> . Acesso em: 06 abr. 2024.

Implantação de nuvem. **Inmetrics**. Disponível em: <https://inmetrics.com.br/blog/conheca-os-4-modelos-de-implantacao-de-nuvem/>. Acesso em: 06 abr. 2024.

Why companies are leaving the cloud. **InfoWorld**. Disponível em: < https://www.infoworld.com/article/3712861/why-companies-are-leaving-the-cloud.html> . Acesso em: 06 abr. 2024.

Adeus à nuvem: por que as empresas voltam a ser donas de sua infraestrutura?. **IGN**. Disponível em: < https://br.ign.com/tech/120615/news/adeus-a-nuvem-por-que-as-empresas-voltam-a-ser-donas-de-sua-infraestrutura>. Acesso em: 06 abr. 2024.

Dados na Nuvem: Repatriação é uma tendência?. **Incuca**. Disponível em: < https://incuca.net/dados-na-nuvem-repatriacao-e-um-tendencia/>. Acesso em: 06 abr. 2024.