



USO DE NUVENS HÍBRIDAS NAS EMPRESAS BRASILEIRAS ¹

Jonathas Coelho Quaresma da Silva

Resumo: Este Artigo está focado na adoção de *Cloud Computing* por meio de nuvens híbridas, com o principal objetivo de desmistificar este tema. Para tal serão levados em consideração cenários reais de pequenas, médias e grandes empresas brasileiras, bem como suas estratégias. Descreverei etapas recomendadas e resultados, até o momento do *Go-Live* do projeto, entrando no mérito dos pontos positivos e negativos, ações realizadas, mesmo que não oferecendo risco ao projeto, fiz questão de trazer à tona essas informações. Ao término deste artigo, o resultado esperado foi alcançado, onde as empresas em questão conseguiram obter resultados satisfatórios em sua migração, sentindo-se seguras quanto a novas implementações na nuvem, adotando inicialmente uma arquitetura híbrida como porta de entrada. Este estudo comprova que o processo de migração, se for bem organizado e planejado, pode ser um sucesso e trará inúmeros benefícios às empresas em todos os segmentos.

Palavras-chave: Nuvem, *Cloud Computing*, Tecnologia.

1 INTRODUÇÃO

Devido ao atual contexto tecnológico estar sempre em evolução, os gestores de TI com maior tempo no mercado apresentam resistência natural, quanto a implementação de novas tecnologias desconhecidas por eles, preferindo manter tudo como está, onde riscos existem, mas são conhecidos ou controlados. Ao término deste estudo será possível observar os resultados alcançados quanto a implementação dessa mudança na organização em questão.

¹ Artigo apresentado como Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Datacenter, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Datacenter.



É importante ressaltar que, este estudo foca apenas em uma tecnologia, bem como realidades específicas, mas os resultados esperados são os mesmos e os procedimentos podem ser facilmente adaptáveis para qualquer realidade.

Conceitualmente, o tema que será abordado é o uso de nuvens híbridas como estratégia para adoção da tecnologia de *Cloud Computing* nas empresas brasileiras. A sua execução requer projeto, envolvendo planejamento, *design* e implementação controlada, com métricas mensurando o retorno do investimento. O uso de nuvens híbridas como estratégia para adoção do *Cloud Computing* nas Empresas do Brasil é notável nos últimos anos, e não são apenas as grandes empresas que estão investindo em serviços baseados na nuvem.

Como as grandes corporações tendem a ser mais conservadoras, optam por nuvens híbridas, desta forma não descaracterizam tanto seus processos e suas políticas internas, já pequenas empresas por serem mais flexíveis e de fácil adaptação, tendem a arriscar mais e experimentar essas tecnologias antes. É extremamente importante que as empresas entendam do tema afim de perceberem de forma clara seus benefícios e consigam tomar suas decisões com maior segurança.

Contudo podemos determinar que a problemática para este tema é: Se hoje, as empresas brasileiras já compreendem os benefícios e as aplicações possíveis do *Cloud Computing* por meio de nuvens híbridas, de forma que agreguem valor ao negócio?

O tema Geral *Cloud Computing* está sendo amplamente discutido em todas as esferas de comunicação, tanto na tecnologia quanto em outros segmentos, devido a sua grande influência nos negócios das empresas, agregando valor e reduzindo custos.

Mesmo com inúmeros cases de sucesso nestas implantações, grandes corporações ainda sentem receio quanto a migrar dados importantes ao negócio para fora de seus servidores e datacenters privados. A opção de utilizar nuvem híbrida, onde é possível mesclar ambiente privado e ambiente público, garantindo segurança da informação, está sendo o principal impulsionador na tomada de decisão destas porções ainda indecisas quanto a este tipo de inovação.



2 USO DE NUVENS HÍBRIDAS NAS EMPRESAS BRASILEIRAS

2.1 Contexto Histórico

Remetendo ao contexto histórico do *Cloud Computing*, podemos citar sua origem nas ideias de John McCarthy, segundo Lester Donald Earnest (2012), autor de sua biografia. John teve uma ideia inicialmente nomeada como *Time Sharing*, conceito de computação por tempo compartilhado. Consistia em 2 usuários interagindo em uma única máquina em tempo real, realizando tarefas, apropriando-se inclusive do tempo ocioso entre processos.

Colocando em prática a ideia, John percebeu que desta forma era possível aproveitar melhor os recursos do computador, com menos investimento e mais lucro. Em sequência a esse avanço possibilitado por John McCarthy, outros visionários trabalhavam fortemente em inovações que impulsionaram positivamente o *Cloud Computing*, um deles foi Joseph Carl.

Segundo Georgi Dalakov (2017), Joseph entrou para a história ao ser pioneiro da Internet, afinal fez parte da ARPA (*Advanced Research Projects Agency*), tendo como principal objetivo de suas pesquisas buscar outras utilidades para os computadores que não fosse somente ser poderosas calculadoras; pois percebendo que os computadores poderiam trabalhar conectados em uma rede global, determinou então a origem da *Intergalactic Computer Network*, dando origem posteriormente a ARPANET, considerada "bisavó" da Internet.

Somando as criações desses idealizadores, com seus conceitos inovadores e suas pesquisas, entendemos que ambos serviram de grande ajuda para o rápido crescimento da tecnologia. O termo *Cloud Computing* foi definido em 1997 no meio acadêmico pelo Dr. Ramnath Chellappa durante uma palestra em Dallas, segundo o relato do site da Emory Goizueta Business School (2017). O *Cloud Computing* se populariza em consequência da tecnologia sempre em desenvolvimento e do ritmo utilitarista da sociedade atual em relação à computação e seus instrumentos. O *Cloud Computing*, ou computação na nuvem, ou mesmo armazenamento na nuvem, permite o acesso remoto a plataformas ou programas pela internet.

Já na era da Internet, empresas como Amazon, Google, IBM e Microsoft foram as primeiras a iniciar uma grande ofensiva *cloud*. Aos poucos, essa tecnologia foi deixando



de ser utilizada apenas em laboratórios para ingressar nas empresas e migrou também para computadores domésticos.

2.2 Modelos de Implantação

Podemos caracterizar o *Cloud Computing* como um ambiente que oferece aos seus usuários provisionamento dinâmico de recursos sob demanda em escalabilidade. A forma de cobrança se baseia no uso do recurso contratado ao invés de uma taxa fixa; o gerenciamento é centralizado e a distribuição geográfica do recurso é demonstrada de forma transparente. Esta tecnologia pode ser utilizada seguindo alguns modelos de implantação mais comuns atualmente, tais como:

Privado - As nuvens privadas são aquelas construídas exclusivamente para um único usuário (uma empresa, por exemplo). Diferentemente de um data center privado virtual, a infraestrutura utilizada pertence ao usuário, e, portanto, ele possui total controle sobre como as aplicações são implementadas na nuvem. Uma nuvem privada é, em geral, construída sobre um data center privado.

Público - As nuvens públicas são aquelas que são executadas por terceiros. As aplicações de diversos usuários ficam misturadas nos sistemas de armazenamento, o que pode parecer ineficiente a princípio. Porém, se a implementação de uma nuvem pública considera questões fundamentais, como desempenho e segurança, a existência de outras aplicações sendo executadas na mesma nuvem permanece transparente tanto para os prestadores de serviços como para os usuários.

Híbrido - Nas nuvens híbridas, nosso objeto de estudo, temos uma composição dos modelos de nuvens públicas e privadas. Elas permitem que uma nuvem privada possa ter seus recursos ampliados a partir de uma reserva de recursos em uma nuvem pública. Essa característica possui a vantagem de manter os níveis de serviço mesmo que haja flutuações rápidas na necessidade dos recursos. A conexão entre as nuvens pública e privada pode ser usada até mesmo em tarefas periódicas que são mais facilmente



implementadas nas nuvens públicas, por exemplo. O termo computação em ondas é, em geral, utilizado quando se refere às nuvens híbridas.

As construções destes conceitos são baseados nos documentos construídos por Eugene Gorelik (2013), membro da divisão de Engenharia de Sistemas do MIT.

2.3 Observando o Mercado

De acordo com Amy Ann Forni e Rob Van der Meulen (STAMFORD, 2017), analistas da Gartner, até 2020 empresas que não possuem infraestrutura *cloud* serão tão raras quanto as sem internet no nosso período atual. Podemos notar isso claramente hoje em dia, pois são raras as grandes empresas ou até mesmo pequenas corporações que não possuem nenhum projeto e serviço sendo executado sob uma infraestrutura *cloud*, muitas vezes já por meio de uma arquitetura de nuvem híbrida.

Segundo Thomas J. Bittman (STAMFORD, 2017), vice-presidente da Garner, com o crescimento das ofertas de computação em provedores de nuvem, os dados corporativos não estão mais centralizados, onde é mais importante considerar uma distribuição dessas informações entre múltiplos provedores. Ressaltou inclusive que a maioria das empresas continuará a ter uma capacidade corporativa de gerenciamento dos seus dados em suas infraestruturas corporativas, mas com a maior parte do poder de computação se movendo para provedores da Infraestrutura como Serviço (IaaS).

Desta forma, as empresas e os fornecedores precisam se concentrar em gerenciar e alavancar a combinação híbrida de arquiteturas locais, com foco no gerenciamento eficiente e eficaz da capacidade gerada pela nuvem. Todas as empresas que se enquadram como sujeitos desta pesquisa, apresentam um conservadorismo grande quanto a migrar totalmente suas estruturas críticas para a nuvem, onde observa-se em 80 % dessas empresas que a alternativa mais viável acaba sendo nuvens híbridas, dessa forma podem manter a estrutura corporativa até sentirem-se seguros quanto ao *Cloud Computing*.

Gradativamente, estas corporações tendem a migrar demais serviços ou aplicações, na medida que essa abordagem se apresente como segura e estável, mas possuem dificuldade em observar claramente ou medir os reais benefícios e comprovar o retorno do investimento. De modo geral dentre as empresas estudadas, podemos observar

alguns pontos fortes e fracos em comum, após adotarem *Cloud Computing* por meio de nuvem híbrida:

Tabela 1 - Fonte: Autor

Pontos Fortes	Ponto Fraco
• Segurança da Informação • Redução de custos de propriedade • Garantia de Disponibilidade • Despreocupação com depreciação de equipamentos.	• Desconfiança das grandes organizações quanto a segurança da informação, apesar de esses elementos serem defendidos contratualmente. • Falha na condução do projeto por não haver um plano bem estruturado de execução do Projeto.

A partir da situação analisada, sugere-se às empresas que ainda preservam uma visão mais conservadora quanto a implantação de infraestruturas *cloud*, migrem projetos ou aplicações que não são de missão crítica, afim de sentirem-se mais confortáveis com a implementação, afinal o público impactado será bem menor.

Apesar de estarmos falando a respeito de aplicações com risco ou impacto organizacional baixos, é preciso organizar este trabalho para que não ocorram equívocos, e o que era para ser simples possa se tornar complexo ou crítico. Para tal é importante seguir um roteiro bem planejado com saídas determinadas para cada etapa, onde fique claro a todos que o sistema ou aplicação selecionado foi realmente o de menor impacto.

2.4 Etapas para um projeto de Migração para nuvem Híbrida

As empresas apreciadas neste artigo, são exemplos de estruturação e planejamento em migrações de servidores físicos para servidores virtuais. Desta forma podemos descrever abaixo as etapas e os métodos mais assertivos e bem sucedidos, de todas essas investidas em direção ao *Cloud Computing*:



1º Mapeamento das Aplicações ou Sistemas em Produção: Desta forma, ficará mais claro para a equipe de TI toda a gama de sistemas que existem e são mantidos pela infraestrutura. Este tipo de trabalho geralmente leva bastante tempo para ser realizado, e é importante que sejam envolvidos os usuários chave de cada uma dessas aplicações, afim de apoiarem complementando informações sobre objetivos de negócio de cada uma delas.

2º Definir métricas: Analisando e classificando a criticidade de cada aplicação para a organização. Neste momento avalia-se o público, objetivos de negócio e complexidade técnica. Nem sempre um sistema, somente porque recebe acessos de muitos usuários é mais importante que o sistema da folha de pagamento, por exemplo, onde um usuário apenas tem acesso, mas sem ele *online*, não se consegue efetivar os pagamentos aos funcionários. Avaliar item por item, é essencial.

A análise da criticidade técnica é relevante, pois pode ser tão complexo implantá-lo na nuvem que neste primeiro momento não é aconselhável, geralmente isso ocorre com aqueles que possuem relacionamentos ou integrações extensas com demais sistemas corporativos, que estão na infraestrutura interna, e vão requerer muita customização ou integrações para serem transportados à nuvem.

3º Determinar a aplicação que será transportada para a nuvem: Neste momento, já com todas as aplicações mapeadas e classificadas, é possível dizer qual delas representa menor risco para a organização se ficar indisponível.

4º Planejar a migração: Essa etapa consiste em reunir toda a equipe técnica para traçar os passos que deverão ser dados até a fase de *go live*, onde a aplicação estará já rodando no ambiente novo, sem problemas. Em um grande projeto como estes a falta do planejamento adequado pode representar o fracasso e fortalecer ainda mais a insegurança de estar migrando para a nuvem. Por isso é importante envolver um parceiro de negócio para tal, afim de trocar experiências e sentir-se mais seguro com o movimento.

5º Implantar a mudança: Neste momento o planejamento deve ser realizado, os devidos recursos devem ser envolvidos e a execução do cronograma deve ser cumprida. Inicia-se o processo de Gerenciamento de projetos, garantindo escopo, prazo e custos. É



importante ressaltar o papel de um gerente de projetos em uma implantação destas, para evitar frustrações e garantir que o projeto vai sair do papel, e será devidamente conduzido até o *go live*.

6º Monitoramento e Melhoria Continua: Após o lançamento do projeto no ar, já na nova estrutura, é importante o monitoramento do ambiente e da aplicação, para garantir que se manterá estável e disponível aos usuários, mesmo não sendo de missão crítica, afinal essa etapa é vital para trazer segurança a TI quanto à implantação na nuvem, visando melhoria continua.

7º Planejar futuras migrações: Agora é possível e deve ser feito, afinal o sistema em questão está rodando na nuvem e as expectativas foram atendidas. Para tal deve-se observar a mesma matriz onde classificou-se todos os sistemas, seguindo a ordem de priorização já estabelecida.

Na primeira etapa deste grande projeto de desmistificação, espera-se que as empresas além de construir este grande mapeamento, sintam-se conscientes da infraestrutura que possuem, pois além do foco ser a migração, existe um benefício secundário que é a visibilidade que a TI terá de seu parque e serviços. A segunda etapa deve trazer clareza quanto à forma ideal de classificar os serviços ou sistemas presentes na organização, espera-se que a equipe de TI consiga ver claramente quais de seus sistemas são realmente críticos para o negócio e quais não são.

Este tipo de visão é essencial para o direcionamento de esforços e investimentos em infraestrutura e desenvolvimento, bem como estratégias de acordo de níveis de serviço (SLA). Determinar qual aplicação pode ser migrada será o grande salto do projeto, conseguir ter a visibilidade disso e ter a tranquilidade de decidir, dividindo a decisão com uma grande equipe, trará maior tranquilidade para as demais etapas que seguem, afinal sabemos o que queremos e o que isso significa para a corporação.

Assim que a nova estrutura estiver operando já em um datacenter *cloud*, e após alguns meses de estabilidade, os gestores de TI terão a certeza de que a missão foi cumprida, e sentirão mais segurança quanto a esta estratégia de implantação, já planejando os próximos passos. Para que este projeto seja viável tanto tecnicamente



quanto financeiramente, devemos expandir o nosso olhar para mais elementos, como recursos humanos e financeiros, bem como estrutura essa implantação em um cronograma, afim de haver um controle assertivo do projeto, este deve ser mantido pelo Gerente de Projetos, com o maior nível de detalhamento possível.

2.5 Análise de Caso Real

Como são muitos os casos apresentados, vamos nos ater aos detalhes de um em particular, pois dentre os demais é o que possui maior representatividade em termo de conteúdo: O caso da Gestão de TI em conjunto com a Gestão do Negócio. Após realizarem todo o mapeamento das aplicações candidatas para o projeto, foi elencado o Sistema de Service DESK como sendo o primeiro a migrar para uma infraestrutura *cloud*, através de nuvem híbrida.

Ainda na etapa de mapeamento, identificou-se apenas uma integração com o *Active Directory* da Organização, algo simples de ser implementado através de *Web Services*. Contudo definiu-se na etapa de planejamento que o parceiro ideal para esta implementação seria a *Amazon Web Services*, hoje considerado pela Gartner, o maior datacenter *cloud* do mundo (LEONG, et al, 2017), portanto vamos entrar no mérito do que foi realizado durante a etapa de Implantação:

1º Contratação de uma infraestrutura condizente com a expectativa de acessos a ferramenta, esse investimento foi particionado em três fases:

a. Setup – Na fase de *setup*, a empresa desembolsou 3,5 mil reais em serviço, onde os profissionais contratados implementaram a infraestrutura necessária para o projeto. Essa fase foi concluída em 15 dias.

b. Infraestrutura – O Custo de infraestrutura foi pago mensalmente, e poderia variar de 2 a 3 mil reais, como se tratava de uma infraestrutura auto escalável, o custo foi variável, mas limitado por *scripts*.

c. Manutenção e Suporte – Após a implementação da estrutura houve 30 dias de garantia onde a empresa não desembolsou, mas depois disso entramos em manutenção e suporte por meio de contrato. O custo desse serviço foi de 1,5 mil reais mensais.



2º Treinamento dos Profissionais da equipe de TI. Foi necessária a realização através do parceiro de negócios contratado, de um treinamento para manutenção da aplicação e banco de dados que rodariam em *cloud*. Isso se deve pelo fato do parceiro ter a responsabilidade quanto infraestrutura contratada, já os *softwares* instalados pelo cliente foram mantidos por ele, e o treinamento para tal.

3º Contratação de um Link Dedicado. Foi necessária a contratação de um Link dedicado para conectar o datacenter corporativo com o *cloud*, através de uma rede dedicada com sua operadora de telefonia. Isso se deve pelo fato do link na época estar sobrecarregado com a navegação WEB dos usuários, esse link dedicado garantiu a comunicação via túnel de rede virtual privada (VPN) seguro e estável.

Como métricas de monitoramento, optou-se por acompanhar por meio de indicadores, se de fato, o retorno do Investimento compensaria a migração para nuvem, considerando que a empresa teria de adquirir novo *hardware* nos próximos meses devido a sua infraestrutura que suportava este sistema estar obsoleta.

3 CONCLUSÕES

Com a realização deste projeto, buscou-se implementar uma migração controlada de um sistema de informação específico, onde foi possível desmistificar o uso do *Cloud Computing*, por meio de nuvens híbridas, na percepção desta empresa e sua liderança interna.

A etapa de mapeamento dos sistemas extrapolou um pouco o que havia sido programado em 2 semanas, mas isso já era esperado, pois essa etapa é considerada como uma “caixa de surpresas”, afinal a empresa acaba descobrindo sistemas ocultos, problemas desconhecidos e tecnologias obsoletas que precisam de atenção imediata.

Já as demais etapas do projeto fluíram bem, toda a equipe se mostrou motivada tanto pela mudança quanto pela novidade tecnológica, afinal os amantes de tecnologia tendem a motivarem-se quando o projeto contempla inovação e aprendizado. A empresa contratada como parceiro de negócios, sabendo da criticidade do projeto e do objetivo principal, dedicou seus esforços na mitigação dos riscos, e colocou seus profissionais mais experientes para tratarem da implementação e manutenção posterior da estrutura.



Após o lançamento do projeto já na nuvem, não ocorreram problemas de estrutura e sim algumas questões que os profissionais de infraestrutura não haviam previsto, no que tange a configurações, mas nenhuma dessas questões foram críticas, as mesmas rapidamente foram solucionadas, e não comprometeram o bom andamento do projeto. Decorridos 30 dias do lançamento, com todas as dificuldades solucionadas, entrou-se na fase de manutenção, onde o projeto se encontra até hoje, já com outros projetos rodando em paralelo na mesma estrutura.

Podemos considerar que esta implementação foi bem-sucedida, pois o cliente ficou satisfeito e a gestão de TI conseguiu perceber que o valor desta estrutura não precisaria ser mantido fisicamente pela sua equipe interna, desonerando-os dessas atividades, focando mais no negócio e seus usuários. A gestão de TI, prontamente articulou novas migrações mantendo em seus *data-centers* internos somente serviços principais de rede, como servidores de domínio, resolução de nomes, *firewall* e arquivos.

A gestão do Negócio, percebendo o retorno financeiro quanto à performance dos sistemas e sua alta disponibilidade, começou a direcionar investimentos em *Cloud Computing*, sendo favoráveis e apoiando fortemente estes movimentos. Assim como o caso que foi tratado neste artigo, podem existir várias implantações nas quais as organizações mesmo com dificuldades iniciais, persistem e se transformam em projetos promissores.

Em nenhum caso houve *rollback*, ou seja a necessidade de retornar para a infraestrutura Privada, e as empresas a logo prazo conseguiram medir o retorno deste investimento. Infraestrutura *cloud* não é mais coisa do futuro, é necessidade do presente, e as empresas precisaram dar o primeiro passo, e para tal adotar o tipo híbrido de *cloud* é a alternativa mais adequada.



REFERÊNCIAS

CHELLAPPA, Ramnath K. Disponível em: < <http://www.bus.emory.edu/ram/> >. Acesso em: 16 de abril de 2017.

DALAKOV, Georgi. **Joseph Licklider** - Emory Goizueta Business Scholl. Disponível em: < <http://history-computer.com/Internet/Birth/Licklider.html> >. Acesso em: 13 de abril de 2017.

GORELIK, Eugene. Cloud computing models. Disponível em: < <http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/79811> >. Acesso em: 13 de abril de 2017.

LEONG, Lydia; BALA Raj; LOWERY Craig, SMITH Dennis. Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service. Disponível em: < <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-2G2O5FC&ct=150519> >. Acesso em: 13 de abril de 2017.

EARNEST, Lester Donald. John McCarthy Biografy. Disponível em: < <http://web.stanford.edu/~learnest/jmc/jmc.pdf> >. Acesso em: 13 de abril de 2017.

STAMFORD, Conn. **Gartner Says By 2020, a Corporate: "No-Cloud" Policy Will Be as Rare as a "No-Internet" Policy Is Today**. Disponível em: < <http://www.gartner.com/newsroom/id/3354117> >. Acesso em: 13 de maio de 2017.

WILL, Daniela Erani Monteiro. **Metodologia da pesquisa científica**: livro digital / Daniela Erani Monteiro Will; design instrucional Daniela Erani Monteiro Will. – Palhoça: UnisulVir-tual, 2016. 74 p.: il; 28 cm.