CORA Cork Open Research Archive
Cartlann Taighde Oscailte Chorcaí

Title	Startups de empresas de base tecnológica e a computação na nuvem: a viabilização de um modelo mais dinâmico
Authors	Silva, Fábio;da Silva Pinto, Rodrigo;Akabane, Getúlio Kazue
Publication date	2014
Original Citation	da Silva, F. R., da Silva Pinto, R. and Akabane, G. K. (2014) 'Startups de empresas de base tecnológica e a computação na nuvem: a viabilização de um modelo mais dinâmico', IX Workshop de Pós-Graduação e Pesquisa do Centro Paula Souza, São Paulo, 15-16 October, pp. 459-467.
Type of publication	Conference item
Link to publisher's version	http://www.pos.cps.sp.gov.br/anais/anais-do-ix-workshop-pos-graduacao-e-pesquisa-do-centro-paula-souza
Rights	© 2014, Centro Paula Souza.
Download date	2026-11-04 16:01:31
Item downloaded from	https://hdl.handle.net/10468/13778

UCC
University College Cork, Ireland
Coláiste na hOllscoile Corcaigh

 ISSN: 2175-1897

Startups de empresas de base tecnológica e a computação na nuvem: a viabilização de um modelo mais dinâmico.

FÁBIO RODRIGUES DA SILVA
Centro Paula Souza – São Paulo – Brasil
fabio@ifuture.com.br

RODRIGO DA SILVA PINTO
Centro Paula Souza – São Paulo – Brasil
rodrigosilvap@gmail.com

GETÚLIO KAZUE AKABANE
Centro Paula Souza – São Paulo – Brasil
getulio@akabane.adm.br

Resumo – No presente cenário de empreendedorismo, as startups de empresas de base tecnológica tem se destacado como exemplos de inovação e competitividade. Contudo, estas iniciativas enfrentam cenários de incertezas e de grandes riscos. Soma-se a isto a competição acirrada e a dificuldade de captação de recursos. Cada vez mais as startups demandam uma estrutura mais flexível e escalável – a custos competitivos – para que possam se erguer de forma rápida e eficiente. Validar seus conceitos e ideias rapidamente de forma a mitigar riscos tem sido o tom das estratégias atualmente e a computação em nuvem contribui muito para sua viabilização.

Palavras-chave: startup, computação em nuvem, empreendedorismo, inovação, competitividade.

Abstract

In the present entrepreneurship scenario, the technological based companies startups have been distinguished examples of innovation and competitiviness. Nevertheless those initiatives face uncertainty scenarios and big risks. Add to that a fierce competition and resource raising dificulties. Startups companies increasingly demand more and more flexible and scalable structures – at

reasonable costs – in order to rise up more quickly and efficiently. Validating their concepts and ideas quickly as a way to reduce risks have been the strategy tendencies, and the cloud computing is a way to make feasible.

Keywords:
Startup, cloud computing, entrepreneurship, innovation, competitiviness.

1. Introdução

Já citado como o “profeta da inovação” (MCCRAW, 2012), Joseph Schumpeter (1883 - 1950) discorria em suas obras sobre a importância da inovação para o processo competitivo e para o capitalismo como um todo. À época usou a expressão “destruição criativa” (SCHUMPETER, 1942) para destacar como os processos capitalistas inovadores constantemente tomam o lugar dos processos tradicionais ou antigos. “Este processo de destruição criadora é básico para se entender o capitalismo, é dele que se constitui o capitalismo e a ele deve se adaptar toda a empresa capitalista para sobreviver.”, escreveu (SCHUMPETER, 1942).

Os exemplos de maior destaque destes conceitos atualmente são as startups, onde o empreendedorismo – coração de toda startup – é profundamente impactado pela inovação e criatividade. Como citado por GITAHY (2012), a startup pode ser caracterizada por um grupo de pessoas que desenvolvem um modelo de negócios com grande potencial de crescimento (com ganho de escala) que trabalham em condições restritivas e de extrema incerteza.

É justamente neste cenário de incerteza (onde não se pode garantir que uma ideia ou projeto possa se provar sustentável ou efetivamente dar certo) que a busca de métodos ou recursos para garantirem às startups maior velocidade de estruturação e validação de seus conceitos se torna muito importante – preferencialmente a custos os mais acessíveis possíveis e sob demanda (inicialmente pequena, mas com potencial de crescimento rápido típico de uma startup).

Este artigo mostra que a utilização da computação em nuvem é especialmente importante nestes cenários, sendo de grande ajuda para obtenção

de uma estrutura flexível, rica em recursos, de custo acessível e com capacidade de escalabilidade.

2. Referencial Teórico

O cenário de competitividade brasileiro passa atualmente por uma fase de transição entre um cenário orientado a eficiência para um cenário orientado a inovação (GEM, 2013; WEF, 2014) e é neste cenário orientado à inovação que a figura do empreendedorismo para as empresas de base tecnológica (EBT) se destaca na figura das startups.

Tipicamente caracterizadas por empreendimentos de risco elevado, que na maioria das vezes se inicia apenas com uma ideia e o capital intelectual dos envolvidos, mas que apresentam potencial de crescimento e retornos atipicamente grandes. É justamente este retorno potencial que é buscado avidamente por investidores de capital de risco que não encontram mais em aplicações financeiras tradicionais os retornos desejados aos seus investimentos.

Estes investidores, apesar de não serem avessos aos riscos inerentes ao empreendedorismo – mesmo em um mercado que segundo o Sebrae-SP (2010) apresenta uma "taxa de mortalidade" das empresas na faixa 27% para seu primeiro ano de existência e chegando a 58% após 5 anos – ainda assim buscam reduzir sua exposição à riscos de forma a tentar maximizar suas chances de ganhos.

E é neste cenário que encontramos uma situação aparentemente contraditória. Os investidores de capital de risco afirmam estar a busca de novas oportunidades de investimento e terem capital disponível para isto – apesar de não encontrarem projetos devidamente qualificados para captação destes recursos. Por outro lado, empreendedores encontram na indisponibilidade de capital um dos principais entraves para o desenvolvimento de novos projetos.

2.1. Startups e o acesso a recursos

A deficiência de recursos financeiros mencionada por Serra et al (2010) parece entrar em contradição com dados do GEM (2013, página 46) e do WEF (2014), sobre a disponibilidade de capital no Brasil e é reforçada por notícias do setor de investimento de risco brasileiro.

Matéria publicada no UOL (2013) aponta que os valores aplicados por investidores-anjos entre os anos de 2011 e 2012 somaram R$ 495 milhões. Já no período 2012 e 2013 os valores chegaram a R$ 619 milhões – um aumento de impressionantes 25% quando falamos apenas de investimento anjo.

Em outro momento, a publicação do Observatório de Inovação (2013) afirma que sobram recursos para investimento no mercado brasileiro, mas faltam projetos qualificados para a captação destes recursos.

Discutem-se então, alternativas de como reduzir os riscos inerentes aos investimentos em startups, tornando os ciclos de validação de conceitos e ideias mais curtos, sem que com isto se prejudique de alguma maneira a proposta inicial da startup. Esta busca por eficiência na validação dos conceitos envolvidos no modelo de negócio já é citada por DRUCKER (1990) quando afirma: “Eficiência, que é fazer as coisas direito, é irrelevante até você trabalhar nas coisas certas”.

Uma alternativa que pode contribuir para esta agilidade de implementação e validação, com uma relação custo x benefício competitiva, é a computação em nuvem no provisionamento da infraestrutura necessária à iniciativa.

2.2. Computação em nuvem

A computação em nuvem surgiu recentemente como uma palavra da moda na comunidade de computação distribuída. Embora muitas definições formais tenham sido propostas na academia e na indústria, a fornecida pela US NIST (*National Institute of Standards and Technology*) parece incluir os elementos comuns fundamentais mais amplamente utilizados na comunidade:

> A computação em nuvem é um modelo para permitir o acesso conveniente e sob demanda à um *pool* compartilhado de recursos computacionais configuráveis (por exemplo, redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que podem ser rapidamente provisionados e liberados com um esforço mínimo de

> gerenciamento ou interação com o provedor de serviços. (MELL e GRANCE, 2009)

Esta definição é acompanhada por cinco elementos essenciais da computação em nuvem, que são claramente articulados:

a) *On-demand self-service*: um consumidor com uma necessidade instantânea em um intervalo de tempo determinado pode aproveitar recursos de computação (tais como tempo de CPU, armazenamento de rede, licenças de uso de software, e assim por diante) de maneira automática, sem recorrer a interações humanas com os prestadores desses recursos.
b) Amplo acesso à rede: Estes recursos computacionais são entregues através da rede (por exemplo, Internet, rede interna) e utilizados por várias aplicações clientes com plataformas heterogêneas (como telefones celulares, *laptops* e *PDA*s) situado nas instalações do consumidor.
c) *Pooling* de recursos. Recursos de computação em nuvem de um provedor de serviços são organizados em *pools,* num esforço para atender a vários consumidores usando o modelo de locação ou de virtualização, com diferentes recursos físicos e virtuais atribuídos e realocados dinamicamente de acordo com a demanda do consumidor. A motivação para a criação de tal paradigma de computação baseado em *pool* reside em dois fatores importantes: economia de escala e especialização. Os benefícios de um modelo com essa base está em os recursos de computação físicos se tornarem "invisíveis" para os consumidores, que em geral não têm controle ou conhecimento sobre a localização, formação e características destes recursos (banco de dados, CPU, etc).
d) Elasticidade rápida: para os consumidores, os recursos de computação devem ser imediatos, ao invés de persistentes. Não existem contratos e compromissos antecipados pois eles podem ser escalados sempre que necessário (por exemplo, para suprir um momento de pico) e liberados uma vez terminado o uso.

e) Serviço Medido: embora os recursos de computação são reunidos e partilhados por vários consumidores (ou seja, multi-locação), a infra-estrutura de nuvem é capaz de usar os mecanismos apropriados para medir o uso desses recursos para cada um dos consumidores através de suas capacidades de medição.

Além dessas cinco características essenciais, os provedores utilizam uma categorização quanto ao modelo do serviço prestado.

Software as a Service (*SaaS*) é uma categoria onde os consumidores carregam seus aplicativos em um ambiente de hospedagem e podem ser acessados por diversos dispositivos como desktops, celulares, tablets, etc. Os provedores do aplicativo não têm controle sobre a infra-estrutura na nuvem, que muitas vezes emprega uma arquitetura de sistema multi-locação, ou seja, aplicações de diferentes consumidores são organizadas em um único ambiente lógico SaaS para obter economias de escala e otimização em termos de velocidade, segurança, disponibilidade, recuperação de desastres e manutenção. Exemplos de SaaS incluem SalesForce.com, Google Mail, Google Docs, e assim por diante.

Já o modelo *Platform as a Service* (PaaS) é uma plataforma de desenvolvimento que suporta todo o ciclo de vida do software e permite que os consumidores desenvolvam serviços e aplicações (inclusive aplicações SaaS) diretamente na nuvem.

A diferença entre esses modelos está em o SaaS somente prover a aplicação pronta para ser utilizada enquanto o PaaS oferece uma plataforma de desenvolvimento que hospeda uma aplicação mais genérica, mais “baixo nível”, de forma a possibilitar maior controle e possibilidade de customização. Isso requer que o PaaS, além de prover o ambiente do aplicativo de hospedagem, possua uma infra-estrutura de desenvolvimento, incluindo o ambiente de programação, ferramentas de gerenciamento de configuração, e assim por diante. Um exemplo desse modelo é o Google AppEngine.

Infrastructure as a Service (IaaS) é quando os consumidores usam diretamente a infra-estrutura da nuvem, como processamento, armazenamento, redes, e outros recursos de computação fundamentais. A virtualização é

amplamente utilizada em IaaS para integrar/decompor recursos físicos de maneira ad-hoc, de forma a atender à uma demanda de recursos que é dinâmica.

A estratégia básica da virtualização é a criação de máquinas virtuais independentes (VM) que são isoladas tanto do hardware quanto das outras VMs subjacentes. Nota-se que esta estratégia é diferente do modelo de multi-locação que visa transformar a arquitetura de software para que várias instâncias (de vários consumidores da nuvem) possam ser executadas em uma única máquina lógica. Um exemplo de IaaS é EC2 da Amazon.

Por fim, o Data storage as a Service (DaaS) compreende a provisão de armazenamento virtualizado de dados na nuvem. É razoável dizer que o DaaS é um tipo especial de IaaS, mas merece uma atenção especial pela crescente demanda em sua comercialização. A motivação por adquirir esse tipo de serviço está em os sistemas de bancos de dados corporativos em servidores dedicados estarem muitas vezes amarrados a um custo inicial de aquisição, licenças de software, serviços associados e custos de manutenção exorbitantes.

O DaaS permite que os consumidores paguem aquilo que estão realmente usando, em vez de uma licença para todo o banco de dados. Além de interfaces de armazenamento tradicionais como RDBMS e sistemas de arquivos, alguns serviços DaaS fornecem abstrações estilo tabela que são projetadas para armazenar e recuperar uma grande quantidade de dados dentro de um curto espaço de tempo, o que é muito grande, muito caro ou muito lento para a maioria dos RDBMS comerciais. Exemplos deste tipo de serviço incluem Amazon S3, Google BigTable e Apache HBase.

Há três casos de uso particularmente atraentes que favorecem a utilização da computação em nuvem sobre a hospedagem convencional. Um primeiro caso é quando a procura por um serviço varia com o tempo. Uma startup do ramo financeiro, por exemplo, pode oferecer um serviço cujo uso massivo aconteça no 5º dia útil do mês. O provisionamento de um Data Center para sustentar um pico de carga alguns dias por mês acarreta na subutilização de toda essa infraestrutura no restante do mês.

Um segundo caso é quando a demanda não é conhecida com antecedência. Por estar em um cenário de extrema incerteza, uma startup poderá permanecer no anonimato durante dias ou meses, mas terá de estar preparada para suportar um crescimento explosivo, fruto por exemplo, da viralização de seu

conteúdo. Não haveria nada mais frustrante para um empreendedor do que conquistar uma grande audiência e depois de todo o trabalho não ser capaz de supri-la por falta de uma infraestrutura que a suporte.

Finalmente, as organizações que realizam grandes processamentos em lote podem usar o custo associativo da computação em nuvem para concluir suas tarefas mais rápido: 1000 máquinas virtuais por uma hora podem atingir um desempenho semelhante a uma máquina por 1000 horas.

Alguns erroneamente acusam a computação em nuvem de apenas converter as despesas de capital em despesas operacionais, porém o conceito "pague somente o que usar" captura mais diretamente o benefício econômico para os que a utilizam. Além disso, a ausência de despesas de capital up-front permite que esse montante seja direcionado de forma mais eficiente, seja para um diferencial competitivo, marketing ou para o core business. Dada a escacez de capital vivida pela maioria das empresas nascentes, fica clara mais uma vez a vantagem sobre o modelo de infraestrutura convencional.

Além do supracitado, a computação em nuvem permite que uma organização pague por hora por seus recursos computacionais e não precise se preocupar com custos de manutenção, depreciação, upgrades, renovação do parque ou mão de obra técnica especializada. Tudo isso pode levar à redução de custos mesmo que a tarifa para "alugar uma máquina" a partir de um provedor de nuvem seja maior do que a taxa para adquiri-la.

3. Método

??
??
??

4. Resultados e Discussão

O cenário cotidiano vivenciado por uma startup é restritivo e incerto. Dadas as características inovadoras dos produtos e serviços inerentes à essa categoria

de empresa, constroe-se um negócio num ambiente de riscos e incertezas que poucos investidores estão dispostos a patrocinar e poucos empreendedores estão capacitados para superar.

Já há alguns anos os gestores têm percebido a necessidade das empresas, independente do ramo ou setor, em possuir uma estrutura computacional e de sistemas de informação que promova um diferencial competitivo através de agilidade, organização e eficácia de seus processos organizacionais e operacionais. Quando falamos de empresas de tecnologia ou internet, essa necessidade se torna ainda mais vital.

Tendo isso em vista, entende-se que a Computação em Nuvem é uma solução, no que tange a infraestrutura computacional da empresa, mais aderente às necessidades e peculiaridades de uma startup do que os modelos de convencionais (por aquisição ou aluguel de estrutura física).

Em primeiro lugar, pelas características de elasticidade rápida e sob demanda do serviço. A startup geralmente inicia sua operação de forma experimental, ou seja, um montante de testes é feito até encontrar um modelo de negócio ideal. Uma vez terminada essa fase, é necessário estar preparado para a escalabilidade do serviço prestado e as soluções na Nuvem suprem esse quesito de forma transparente e com esforço mínimo.

Um segundo argumento está na heterogeneidade da solução técnica. Ao contratar um serviço na nuvem, o usuário pode optar por uma série de modelos de serviços como SaaS, Paas, escolhendo o que melhor supre sua necessidade. Uma vez que se contrata o serviço, também estão abstraídos os fatores de compatibilidade hardware, suporte, licenças, etc.

Em terceiro lugar está o fator humano da operação do serviço. Como a startup é uma empresa nascente, contará inicialmente com um corpo de funcionários reduzido. O principal enfoque da empresa deve estar em seu core business, enquanto trabalhos marginais devem ser, de preferência, delegados a outros. Com a estrutura “na mão” da empresa, é necessário deslocar um recurso para manutenção e operacionalização desse parque.

Por último, mas talvez o mais importante, está o fator financeiro. Mediante a dados estáticos e devido aos fatores de risco já citados, sabe-se que a grande maioria das startups não se perpetuará. Tendo isso em vista, os empreendedores devem gerir o capital inicial da empresa com austeridade. Por que investir em

servidores e data centers de um negócio que, muito provavelmente, irá à falência em alguns meses? Assim, os modelos de cobrança e precificação de serviços na Nuvem por hora de uso mais uma vez se adequam e trazem a economia e dinamismo que as startups tanto precisam.

5. Considerações finais

A utilização da computação em nuvem é um dos recursos tecnológicos que mais de adéquam às necessidades das startups de empresas de base tecnológicas por sua versatilidade, flexibilidade, escala e uma relação custo x benefício.

Sua utilização ajuda a defender também os investidores na mitigação de riscos através de validação mais rápida de negócios. É a validação da ideia de "errar rápido para ter sucesso mais rápido ainda" e estar pronto para um crescimento exponencial, objetivo de toda startup.

Referências

COSTA, Fernando Nogueira da. **O Profeta da Inovação: Joseph Schumpeter e a Destruição Criativa.** Campinas, SP, 2012. Disponível em: <http://fernandonogueiracosta.wordpress.com/2012/12/23/o-profeta-da-inovacao-joseph-schumpeter-e-a-destruicao-criativa-2/>. Acesso em: 10 Jul. 2014.

DRUCKER, Peter F. **Managing the non-profit organization.** Edição 1990. New York, NY, EUA: Routledge, 2011. 178 páginas.

GEM, Global Entrepreneurship Monitor; AMORÓS, José Ernesto; BOSMA, Niels; Global Entrepreneurship Research Association (GERA). **GEM 2013 Global Report.** Fifteen years of assessing entrepreneurship across the globe. Edição 2014. Santiago, Chile: Centro de Diseño UDD / Um iversidad del Desarrollo, 2014. 104 páginas.

GEM, Global Entrepreneurship Monitor; ANDREASSI, Tales; MACEDO, Mariano de Matos. **Empreendedorismo no Brasil: 2012.** Edição 2012. Curitiba, PR: Instituto Brasileiro de Qualidade e Produtividade, 2012. 165 páginas

GITAHY, Yuri. **O que é uma startup?** Empreendedor Online – Empreendedorismo na Internet e negócios online, 2012. Disponível em: <http://www.empreendedoronline.net.br/o-que-e-uma-startup/>. Acesso em 10 Jun. 2014.

MCCRAW, Thomas K. **O profeta da inovação.** Edição 2012. Rio de Janeiro, RJ: Grupo Editorial Record, 2012. 770 páginas.

Mell, P.; Grance, T. **Draft NIST working definition of cloud computing.** v. 15, Ago. 2009. Gaithersburg, MD, EUA. National Institute of Standards and Technology, 2009.

Observatório de Inovação. **Sobram recursos para investir, mas ainda faltam projetos qualificados.** 2013. Disponível em <http://www.itic.org.br/observatorio/index.php?option=com_content&view=article&id=160:sobram-recursos-para-investir-mas-ainda-faltam-projetos-qualificados&catid=13:negocios&Itemid=197>. Acesso em: 10 Jul. 2014.

SCHUMPETER, Joseph A. **Capitalismo, Socialismo e Democracia.** Edição 1942. Rio de Janeiro, RJ. Editora Fundo de Cultura, 1961. 488 páginas.

SERRA, Bernardo Paraiso de Campos et al. **Fatores fundamentais para o desempenho de incubadoras.** EnANPAD 2010 – XXXIV Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro, RJ. Set. 2010.

UOL, Economia/Empreendedorismo/Sebrae. **Investimento-anjo em empresas nascentes cresce 25% em um ano.** 2013. Disponível em <http://economia.uol.com.br/empreendedorismo/noticias/redacao/2013/11/28/investimento-anjo-em-empresas-nascentes-cresce-25-em-um-ano.htm>. Acesso em: 08 Jun. 2014.

WEF - WORLD ECONOMIC FORUM; SCHWAB, Klaus; SALA-I-MARTIN, Xavier. **The Global Competitiviness Report 2013-2014.** Edição 2013. Genebra, Suíça: World Economic Forum, 2013. 569 páginas.