

## **FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA GESTÃO DE PROJETOS DE TI CLOUD**

### *CRITICAL SUCCESS FACTORS IN CLOUD PROJECT MANAGEMENT*

**SILVIA REGINA VERONEZI CORREIA**  
UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

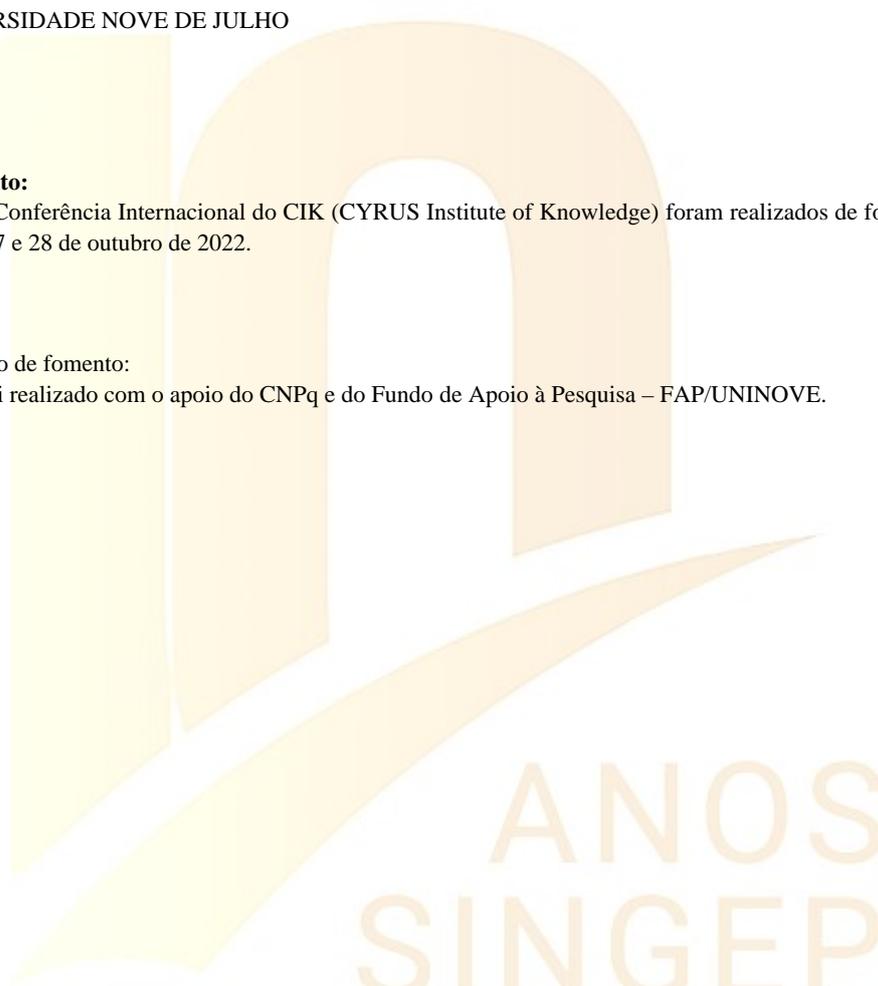
**CRISTINA DAI PRÁ MARTENS**  
UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

**Nota de esclarecimento:**

O X SINGEP e a 10ª Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) foram realizados de forma remota, nos dias 26, 27 e 28 de outubro de 2022.

**Agradecimento à órgão de fomento:**

O presente trabalho foi realizado com o apoio do CNPq e do Fundo de Apoio à Pesquisa – FAP/UNINOVE.



ANOS  
SINGEP

## FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA GESTÃO DE PROJETOS DE TI CLOUD

### **Objetivo do estudo**

O objetivo deste estudo é analisar o conjunto de FCS em projetos de cloud computing por meio de uma pesquisa bibliográfica e criar pressupostos para futuras pesquisas empíricas sobre FCS no contexto cloud que constatem as reflexões elencadas.

### **Relevância/originalidade**

Este estudo amplia a discussão sobre FCS focando no contexto específico da gestão de projetos em cloud computing, visto que há uma vasta literatura sobre FCS em projetos de TI e adoção cloud, mas escassos estudos sobre FCS em projetos de cloud.

### **Metodologia/abordagem**

A abordagem utilizada para este estudo é o ensaio teórico que valoriza as reflexões dos autores sobre o tema abordado.

### **Principais resultados**

Este estudo sinaliza que os principais FCS em projetos de cloud computing são: capacidade, competências, compromisso, comunicação, conhecimento e técnica, cultura, envolvimento, especialização, experiência, habilidades, liderança, soft skills.

### **Contribuições teóricas/metodológicas**

Como contribuição teórica, este trabalho colabora com o campo de estudo do tema e abre caminhos para futuras pesquisas empíricas que podem utilizar os achados desta pesquisa.

### **Contribuições sociais/para a gestão**

Este estudo sinaliza os gestores de projetos para que os projetos possam ser geridos de forma mais assertiva.

**Palavras-chave:** Gestão de Projetos , Fatores Críticos de Sucesso , Cloud Computing , FCS

## *CRITICAL SUCCESS FACTORS IN CLOUD PROJECT MANAGEMENT*

### **Study purpose**

The objective of this study is to analyze the set of FCS in cloud computing projects through a bibliographic research and create assumptions for future empirical research on FCS in the cloud context that confirm the listed reflections.

### **Relevance / originality**

This study expands the discussion on FCS focusing on the specific context of project management in cloud computing, since there is a vast literature on FCS in IT projects and cloud adoption, but few studies on FCS in cloud projects.

### **Methodology / approach**

The approach used for this study is the theoretical essay that values the authors' reflections on the topic addressed.

### **Main results**

This study indicates that the main FCS in cloud computing projects are: capacity, skills, commitment, communication, knowledge and technique, culture, involvement, specialization, experience, skills, leadership, soft skills.

### **Theoretical / methodological contributions**

As a theoretical contribution, this study collaborates with the field of study of the theme and opens the way for future empirical research that can use the findings of this research.

### **Social / management contributions**

This study indicates project managers so that projects can be managed more assertively.

**Keywords:** Project Management, Critical Success Factors, Cloud Computing , CSF

ANOS  
SINGEP

## 1 INTRODUÇÃO

O modelo tradicional local para gerenciar aplicativos e infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI) em geral tem sido ineficiente, realizado de forma manual com o uso de equipamentos de tecnologia caros e com capacidade inferior à capacidade necessária das organizações (McKinsey, 2021). Ainda segundo a consultoria McKinsey, para mudar esse contexto, as empresas estão migrando para computação em nuvem. Nesse modelo há flexibilidade e escalabilidade (Zissis & Lekkas, 2012; Buyya et al., 2018), além de viabilizar a comercialização de novos modelos de negócio, produtos e serviços com um custo mais baixo e colaborar com a criação de um ecossistema de empresas inovadoras (Bogacho et al., 2021) e por isso tem crescido rapidamente (Haji et al., 2020).

O número crescente de empresas modernas tem sido condicionado pela infraestrutura digital e acesso instantâneo para usuários de todo o mundo (Chen et al., 2019). Nesse sentido, mais empresas tem visto os benefícios em utilizar *cloud computing* porque ela é considerada um catalisador da transformação digital e inovação, principalmente pela velocidade e escala oferecidos (McKinsey, 2021). *Cloud computing* incrementa o uso de tecnologias como *IoT* (*Internet of Things*), *Big Data*, *Machine Learn*, *Blockchain*, computação quântica, impressão 3D, etc, como mecanismos propulsores de inovação, o que converge com a necessidade das empresas em se tornar mais competitivas (McKinsey, 2021).

*Cloud* requer um ambiente bem definido, estratégia orientada a valor e uma execução coordenada por TI e negócios para obter valor total do investimento (McKinsey, 2021). Neste contexto, a TI deve readequar-se. Isso inclui revisar a forma de conduzir seus projetos e entender quais são as características necessárias na gestão dos projetos dentro desse novo modelo. Deve-se notar qual o efeito das características *cloud* dentro do projeto e como cada parte envolvida é impactada e quais fatores críticos devem ser considerados (Hentschel & Baumhauer, 2019).

Os Fatores críticos de sucesso (FCS) são variáveis que precisam de atenção dos gerentes de projetos para direcionar os projetos por uma gestão assertiva. Ao observar a literatura, pouco se encontra sobre FCS para projetos no contexto de *cloud computing*, o que justifica estudos nesse sentido, visto que o modelo *cloud* apresenta desafios relacionados à gestão de mudança (Wang et al., 2016), conhecimento técnico da equipe (Sultan, 2011; Wang et al., 2016), acordos de serviço (Hofmann & Woods, 2010), habilidades de comunicação (Sheffield & Lemétayer, 2013) controle e segurança de dados e ambiente (Google, 2020).

Neste ensaio teórico, o objetivo é analisar o conjunto de FCS em projetos de *cloud computing* por meio de uma pesquisa bibliográfica e criar pressupostos para futuras pesquisas empíricas sobre FCS no contexto *cloud* que constatem as reflexões aqui elencadas. Há uma vasta literatura sobre FCS em projetos de TI e adoção *cloud*, mas escassos estudos sobre FCS de projetos desenvolvidos em ambiente *cloud*, foco do estudo.

Um ensaio teórico é reflexivo, interpretativo e valoriza as mudanças qualitativas que ocorrem nos objetos ou fenômenos analisados pelos ensaístas (Meneguetti, 2011). Para esse autor, um ensaio não necessita de um modelo ou sistema específico, pois seu princípio está nas reflexões em relação a eles. Ele permite a busca por novos enfoques e interação permanente com os próprios princípios da forma.

Na sequência desta introdução, serão abordados os principais conceitos deste ensaio teórico utilizados como fonte de discussão: na seção 2 será apresentada uma abordagem sobre *cloud computing*; na seção 3 são descritos os FCS para projetos de TI; na seção 4 são apresentados os FCS para adoção de *cloud*; na seção 5 são discutidos os FCS para projetos no contexto de *cloud computing*. Por fim, a seção 6 apresenta as considerações finais.

## 2 CLOUD COMPUTING

Os serviços de computação em nuvem são usados em uma variedade de aplicações, como ensino e aprendizagem, realidade aumentada, cidades inteligentes e governo eletrônico, internet das coisas (Saddeq et al., 2020). É um modelo de TI que permite acesso conveniente e sob demanda de um conjunto compartilhado de recursos e serviços de computação (Mell & Grance, 2009).

Os serviços de TI tradicionais se referem à propriedade total com hardware e software provisionados localmente pela própria organização, enquanto na computação em nuvem os recursos, suporte e a manutenção dos equipamentos e softwares são feitos pelo provedor, baseados no contrato firmado entre as partes e geridos por meio de nível de serviço (SLA) acordado na assinatura do contrato (Wang et al., 2016). Na computação em nuvem os clientes podem contratar os serviços que precisam quando necessário e podem optar pela modalidade de contrato mais adequada ao seu modelo de negócio (Wang et al., 2016) viabilizando e incrementando novos modelos de negócios (Rashid, & Chaturvedi, 2019).

Esse modelo tem mudado rapidamente na última década. Os modelos de nuvem PaaS (*Plataform as a servisse*), SaaS (*Software as a Service*) e IaaS (*Infrastructure as a Service*) oferecidos principalmente por provedores únicos tem evoluído e estão se tornando modelos capazes de aproveitar recursos de forma combinada entre vários provedores. Multi *cloud*, micro *cloud*, *cloud* sob demanda (*ad-hoc*) e *cloud* heterogênea surgem nesse contexto (Varghese & Buyya, 2018). Esses modelos permitem melhor processamento de grandes volumes de dados, melhor conectividade entre pessoas e dispositivos (*Internet-of-Things*), oferecimento de novos serviços como AaaS (*Aceleration as a Service*), CaaS (*Container as a Service*) e FaaS (*Function as a Service*) e abrem caminho para a computação cognitiva (sistemas de autoaprendizagem por meio de linguagem de máquina) (Varghese & Buyya, 2018). Ainda temos as modalidades *cloud* RaaS (*Recovery as a Service*) ou DRaaS (*Disaster Recovery as a Service*) que garantem flexibilidade de *backup* e recuperação de dados (Rashid & Chaturvedi, 2019).

A computação em nuvem muda a forma como os serviços de TI são inventados, desenvolvidos, implantados, dimensionados, atualizados, mantidos e pagos (Avram, 2014). No modelo tradicional de TI (*on-promise*, onde a própria empresa tem a responsabilidade de processar suas aplicações de hardware e software) (Wang et al., 2016), aplicações, dados, sistemas operacionais, servidores, máquinas virtuais, armazenamento (*storage*) e rede são mantidos pelo próprio cliente destes serviços, enquanto no modelo em nuvem eles são oferecidos separadamente. Além disso, a incorporação de serviços de TI por meio de serviços em nuvem pode diminuir o cronograma, otimizar o escopo e reduzir o custo dos projetos de TI (Wang et al., 2016).

Apesar de vantagens como reduzir o cronograma de implementação dos projetos, minimizar problemas de provisionamento de serviços, simplificar o gerenciamento de sistemas e aplicativos ou reduzir o custo de implantação, a computação em nuvem apresenta desafios que precisam ser superados (Wang et al., 2016). Um importante desafio é a segurança dos dados armazenados e geridos na nuvem (Zhang et al., 2010; Kumar & Goyal, 2019). A tecnologia *cloud computing* utiliza a internet como meio fundamental para disponibilizar serviços. Isso significa que os recursos computacionais são mais complexos porque utilizam diferentes domínios, softwares, sistemas operacionais e políticas de segurança. O provedor dos serviços na nuvem deve fornecer recursos confiáveis para garantir autenticidade, integridade e confidencialidades dos dados e serviços, além de garantir que sejam acessados apenas por usuários autorizados (Zhang et al., 2010).

Outro ponto considerado crítico nos serviços em *cloud* é o gerenciamento de dados. A nuvem precisa garantir escalabilidade para armazenar e processar grandes quantidades de dados e precisa de sistemas de gerenciamento de banco de dados que permitam combinar esta característica com confiança nos dados (Armbrust et al., 2009). A escalabilidade é um dos pilares chaves da computação em nuvem (Zhang et al., 2010; Buyya et al., 2018) e está totalmente relacionada ao desempenho que pode ser prejudicado, outra característica que precisa ser garantida. Os ambientes de *cloud computing* precisam prover alta disponibilidade, é preciso pensar em sistemas de contingência e contenção de falhas. Aplicações que obrigatoriamente dependem de alta disponibilidade podem precisar de duas nuvens porque em caso de falha no serviço da primeira, a segunda pode operar (Zhang et al., 2010).

Na computação em nuvem o cliente precisa entender as necessidades do seu modelo de negócio e optar por qual modelo de preços dos serviços em *cloud* são mais apropriados para tal. A computação em nuvem apresenta modelos de preço diferentes. Eles são organizados por preço diferenciado, preço por unidade e assinatura de serviços (Wang et al., 2016). Preço diferenciado é o modelo onde os serviços são oferecidos em vários níveis de especificações, tais como alocação de memória ou tipo de CPU, cujo valor cobrado é um preço específico por unidade de tempo. Preço por unidade é normalmente aplicado a dados transferidos ou ao uso de memória. Este permite aos usuários a personalização do ambiente baseado em necessidades específicas. O modelo de assinatura de serviços básicos permite a contratação prévia de serviços permitindo que o cliente saiba quanto vai custar este serviço (Dillon et al., 2010). Avaliar e medir os serviços disponíveis na nuvem é um ponto importante e como fazer isso é um desafio (Buyya et al., 2009; Alabool et. al., 2018).

O uso de *cloud computing* traz outro desafio para as organizações: integrar os ambientes de TI. Essa integração pode ser entre o ambiente tradicional e o ambiente de nuvem ou nuvem com outra nuvem (Dillon et al., 2010). Segundo os autores, não existe um padrão único para integração e garantir a interoperabilidade entre recursos heterogêneos e desempenho requerido pode ser um problema.

Os ambientes de *cloud* em geral permitem autonomia a seus clientes (Dillon, Wu & Chang, 2010). Se por um lado essa característica é positiva, por outro lado não existem administradores do ambiente para ajudar desenvolvedores que acessam a nuvem já que as plataformas são automatizadas ao máximo, o que sugere o desenvolvimento de técnicas de adaptação para tornar os sistemas viáveis (Abounaga et al., 2009).

Segundo Ardagna (2015), utilizar tecnologia em nuvem é também lidar com problemas como APIs proprietárias, falta de interoperabilidade, gerenciamento de recursos e migrações automáticas. Para Khan e Ullah (2016), nuvens híbridas tem desafios como complexidade de integração, segurança, garantia de SLA, agendamento e execução de tarefas. Já as análises de Sfondrini et al. (2018) mostraram que os provedores de serviços em nuvem ainda não são percebidos pelo clientes da nuvem como totalmente capazes de abordar pontos críticos em segurança, restrições regulatórias e gerenciamento de desempenho.

Observando os aspectos relevantes na adoção de *cloud* os gerentes de projeto de TI precisam observar o impacto dessas características na gestão dos seus projetos. Assim, nas próximas seções discutiremos as variáveis que impactam o sucesso de projetos de TI e as variáveis específicas para o contexto de cloud.

### **3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE TI**

Para entender os fatores críticos de sucesso em projetos apresenta-se, primeiramente, uma contextualização sobre projetos, seguida do conceito de sucesso em projetos e, então, propriamente os FCS em projetos e projetos de TI.

Os projetos existem para criar um novo produto, serviço ou resultado que atenda às necessidades dos clientes ou usuários finais; criar contribuições sociais ou ambientais positivas; melhorar a eficiência, produtividade, eficácia ou capacidade de resposta; permitir as mudanças necessárias para facilitar a transição organizacional para o futuro estado desejado (PMI, 2021).

Muitas organizações coordenam o desenvolvimento de suas atividades a partir de projetos (Sauser et al., 2009), que são criados para atender diversas necessidades como alterar ou implementar estratégias do negócio ou cumprir requisitos legais e por isso precisam avaliar o desempenho desses projetos. De acordo com Sauser et al. (2009), a mesma forma de medir não serve para todos os projetos e mais do que saber se o projeto foi ou bom ou ruim, é preciso analisar se a medição foi correta para aquela situação, tarefa ou ambiente, pois o que funciona bem para um projeto pode não funcionar bem para outro.

A visão clássica de sucesso em projetos evoluiu ao longo do tempo. Os pesquisadores Pinto e Slevin (1988) indicaram que a medição de sucesso de um projeto deve ser baseada na eficácia e na satisfação do cliente, além de escopo, custo e prazo. Mais tarde, Pinto e Pinto (1991) propuseram a inclusão da medição da satisfação das relações entre membros das equipes e, de acordo com Dvir et al. (1998) e Fortune & White (2006), os fatores do sucesso dos projetos estão significativamente relacionados às características dos tipos de projetos. Para Atkinson (1999), outras dimensões além do triângulo de ferro também devem ser analisadas para identificar o sucesso do projeto, estas com foco em benefícios para a organização e para os clientes/*stakeholders* e sistemas de informação. A visão de sucesso em projetos se transformou ao longo dos anos conforme podemos notar a partir de Jugdev e Müller (2005) conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Visões de sucesso em projetos ao longo do tempo

Período	Visão
1960 à 1980 – Implementação do ciclo de vida do projeto	O sucesso do projeto está baseado no triângulo de ferro (tempo, custo e escopo).
1980 à 1990 – Listas de fatores críticos de sucesso	O sucesso do projeto é baseado nos elementos necessários (FCS) para criar um ambiente onde os projetos são gerenciados consistentemente com excelência.
1990 à 2000 – Criação de modelos de avaliação baseados em fatores críticos de sucesso.	O sucesso do projeto era avaliado por meio frameworks de fatores críticos de sucesso (FCS).
A partir de 2000 – Gerenciamento estratégico de projetos (Século XXI)	O sucesso do projeto está baseado na combinação do sucesso do projeto e do gerenciamento de projetos, desta forma, avaliando o sucesso tanto no curto, quanto no longo prazo, e caracterizando se as organizações atingem ou não seus objetivos.

Fonte: elaborado pelo autor baseado em Jugdev e Müller (2005)

Uma outra visão de sucesso em projetos foi estabelecida a partir do trabalho de Shenhar e Dvir (2007), que incluiu novos critérios de avaliação em resposta à complexidade e variação das características dos projetos. Esses autores adicionaram outras dimensões para avaliar o sucesso de um projeto, sendo elas eficiência, impacto do projeto no usuário, na equipe, no cliente e na organização, sucesso comercial e direto, preparação para o futuro, além das dimensões clássicas escopo, prazo e custo. Shenhar e Dvir (2007) incluíram também estas perspectivas no tempo, salientando que as dimensões de sucesso podem ser observadas de perspectivas diferentes num espaço de tempo curto, médio ou longo.

Para Kerzner (2013), o sucesso do projeto reúne as restrições clássicas de custo, tempo e qualidade e inclui outras dimensões além destas: aceitação do cliente, cultura corporativa e âmbito do projeto. Nesse sentido, Pollack (2018) salienta que o conceito de triângulo de ferro continua válido.

Para Iriarte e Bayona (2020), o sucesso do projeto é um conceito multidimensional que depende de critérios, stakeholders, percepção, contexto e a fase do projeto.

Os projetos de TI envolvem inúmeras iterações e interação contínua. Em 1999, Reel (1999) constatou a sua complexidade. O trabalho é altamente interdependente, tornando a complexidade a principal característica desses projetos. Essa forte interação das pessoas implica a necessidade de excelência em gestão de pessoas, liderança, confiança entre elas, excelente comunicação, envolvimento, comprometimento e participação dos envolvidos (Iriarte et al., 2020).

O gerenciamento do projeto de TI é permeado por questões que envolvem tecnologia, pessoas e ambiente do projeto, além de questões relacionadas a processos organizacionais e gerenciais que afetam o planejamento e implementação (Fayaz, Kamal, Amin & Khan, 2017). Esta visão corrobora com a visão dos autores Liu, Chen, Chen e Sheu (2011) que salientam que para equilibrar o desempenho dos projetos de TI é necessário definir, integrar e equilibrar pessoas, processos e tecnologia. Nesse sentido, é preciso entender como as diferentes características destes projetos como confiabilidade, sigilo, integridade, disponibilidade de documentações, processos de negócio e interesses distintos dos *stakeholders* podem afetar os fatores críticos de sucesso para esses projetos (Ahimbisibwe, Cavana, Daellenbach, 2015).

Em se tratando de projetos de TI, o sucesso dos projetos é crucial visto que são realizados grandes investimentos anualmente (Gingnell, Franke, Lagerström, Ericsson, & Lilliesköld, 2014). O sucesso pode estar relacionado aos benefícios alcançados e aos custos para essa obtenção ou prazo e orçamento para sua conclusão ou ainda com base nos benefícios e impacto para organização (Castro et. al, 2020).

Os critérios de sucesso do projeto de TI (medições) estão relacionados ao sucesso do produto do projeto e ao sucesso da gestão do projeto (Bacarrini, 1999) e não há uma medida padronizada para medir o sucesso dos projetos (Castro et.al, 2020). Para o sucesso do gerenciamento do projeto estão características ligadas a tempo, custo e gestão, além da qualidade, já para o sucesso do produto do projeto estão relacionados critérios vinculados a valor e satisfação, além da qualidade (Iriarte e Bayona, 2020). Observando esse conceito, podemos entender quais são as variáveis críticas que têm impacto positivo e significativo no sucesso dos projetos (Carvalho e Rabechini, 2019).

Os exemplos de FCS aparecem na literatura organizacional em 1979 com a publicação do autor John F. Rockart na Harvard Business Review. Sua definição já havia sido utilizada em 1961 pelo autor D. Ronald Daniel da McKinsey & Company (Berssaneti, Carvalho & Muscat, 2016; Frefer, Mahmoud, & Almamlook, 2018). Para Rockart (1979), a definição de fatores críticos de sucesso é traduzida como o conjunto de áreas que, com resultados satisfatórios, pode trazer performance competitiva para a organização.

Vários autores têm estudado quais variáveis são importantes para o sucesso de projetos de TI, apontando FCS nesse contexto. Alguns estudos que se destacam são: Chow e Cao (2008); Nasir & Sahibuddin (2011); Sudhakar (2012); Imtiaz, Al-Mudhary, Mirhashemi & Ibrahim (2013); Ahimbisibwe, Cavana, & Daellenbach (2015); Müller e Dal Forno (2016); Fayaz, Kamal, Amin & Khan (2017) e Stevenson e Starkweather (2017).

Em uma RSL mais recente as autoras Iriarte e Bayona (2020) descrevem que os critérios de sucesso em projetos de TI podem ser relacionados à desempenho do processo, performance do produto, satisfação, benefícios e impactos. Para o critério desempenho são consideradas condições de sucesso: tempo (pontualidade, prazo, cronograma), orçamento (custo), escopo e processo (eficiência, desempenho, métricas de gestão). Já para o critério performance do produto estão relacionadas as condições: qualidade, funcionalidade, características, desempenho do produto, recursos e necessidades futuras. No critério satisfação aparece a condições de satisfação do usuário e cliente e nos critérios de benefícios e impactos são

condições de sucesso: perspectivas de negócio, valor econômico, benefícios de processamento de dados, efeitos comerciais, impacto no desempenho do negócio, retorno dos investimentos, impacto organizacional, melhoria de processo.

As autoras Iriarte e Bayona (2020) subdividiram os FCS em projetos de TI em 4 categorias: pessoas, organizacional, técnica e processos/gestão do projeto. Na categoria pessoas estão FCS vinculados aos membros da equipe, *stakeholders*, gerente do projeto, clientes e fornecedores. Na categoria organização são listados FCS vinculados a alta administração, *Sponsor* e a própria organização. Já na categoria processos/gestão dos projetos estão os FCS ligados ao planejamento, caso de negócio, recursos financeiros, objetivos do projeto, escopo e requerimento, planejamento e controle, gestão do projeto, implementação, mudanças e conflitos.

Nesse trabalho Iriarte e Bayona (2020) listaram um conjunto de FCS em projetos de TI a partir de 39 artigos analisados em profundidade. As autoras ainda dividiram esses FCS em atributos *Hard* e *Soft*. Os FCS da categoria soft são: Envolvimento, Suporte, Comunicação, Especialização, Compromisso, Capacidade de lidar, Efetividade / Uso, Habilidades Gerenciais, Habilidades, Confiança, Experiência, Qualidade do ambiente, Liderança, Profissionalismo e Integridade, Competências, Cultura, Acordo ou consenso, Soft Skills, Empatia, Capacidade de resposta, Cooperação e Empoderamento. Os FCS da categoria Hard são: Conhecimento e Técnica, Capacidade, Treinamento, Clareza / Definições, Disponibilidade, Adesão, Alinhamento e adequação, Maturidade, Política e normas, Capacidade, Tempo de dedicação, Estrutura e Responsabilidades, Qualidade, Compatibilidade, Documentação e Metodologia e Confiabilidade.

Na sequência desta seção que aborda os FCS em projetos de TI de forma geral, discutimos os FCS sob a ótica na adoção de *cloud computing* nas organizações. Os FCS podem ser variáveis específicas para cada contexto analisado.

#### **4 FCS NA ADOÇÃO DE *CLOUD COMPUTING***

A adoção do modelo de *cloud* traz reflexões que vão desde a análise de custo-benefício da mudança até implicações legais. Separamos na literatura diversos autores que consolidaram FCS na adoção de *cloud computing*.

De acordo com Garrison, Kim & Wakefield (2012), confiança, capacidade gerencial e capacidade técnica são significativos para adoção de *cloud*. Além disso, a relação de confiança entre a parceria usuário-fornecedor colabora para percepção dos benefícios técnicos e econômicos da *cloud*. Outro ponto importante é a forte capacidade técnica e gerencial. Além disso, a participação de um gerente de TI Sênior aumenta as chances de sucesso de adoção de *cloud*.

Os autores Branco et al. (2017) separaram itens por meio de 5 categorias: vantagens da *cloud computing*, maturidade nos negócios, confiança no provedor, análise de risco e acordos de nível de serviço (SLA).

Na categoria vantagens estão os itens: Conhecer as vantagens tecnológicas, Identificar parceiros de negócios na mesma tecnologia, Analisar a relação custo-benefício. Na categoria maturidade: Mapear processos de negócios organizacionais, Definir requisitos de negócios, Definir alinhamento de negócios de TI, Definir estratégia para administração de dados, Definir arquitetura de TI, Estimar o impacto pessoal tecnológico, Definir suporte de gerenciamento de TI, Fornecer a infraestrutura de TI necessária. Na categoria confiança: Verificar valores compatíveis (compromissos, cultura, etc.), Analisar perspectivas para melhorar os parceiros, Verificar as referências dos fornecedores, Avaliar a apresentação da empresa, Medir a conectividade, Verificar certificações da camada de segurança. Na categoria Análise de riscos

aparecem: Listar serviços a terceirizar, Conhecer os fatores de risco envolvidos, Definir etapas do processo de migração para *cloud*, Elaborar um plano de risco. Por fim, na última categoria SLA estão: Conformidade com as descrições dos objetivos, Serviços operacionais, Disponibilidade, Objetivos do SLA, Funcionalidades, Serviços disponíveis, Serviços contratados, Políticas de privacidade, Provisão elástica e Plano de contingência.

Tongsuksai, Mathrani, & Taskin (2019) elencaram 32 FCS para implementação de ERP em *cloud* em sua revisão sistemática de literatura: Segurança do sistema, Confiabilidade dos prestadores de serviços, Conhecimento dos funcionários, Disponibilidade de sistemas, Escalabilidade, Privacidade de dados, Facilidade de integração, Treinamento de funcionários, Suporte do provedor de serviços, Prontidão tecnológica, Comunicação na organização, Manutenibilidade, Cultura organizacional, Confiabilidade da Internet, Facilidade de uso, Aumento da rastreabilidade e da audibilidade, Cultura inovadora, Inovação do usuário, Acessibilidade de dados, Colaboração aprimorada, Habilidades do usuário, Experiência dos funcionários, Facilidade de uso percebida, Utilidade percebida, Norma de assunto, Apoio governamental, Retenção de dados, Seleção de modelos e implementações de ERP na nuvem, Desempenho sem riscos, Backup e recuperação de dados, Custo de manutenção, Tempo de implementação. Nota-se que nesta lista existem FCS mais técnicos e outros mais relacionados a características individuais e organizações. Esses FCS demonstram que a parte de conhecimento técnico específico importa, mas também são necessárias outras habilidades.

Hentschel & Baumhauer (2019), em seu trabalho sobre FCS na adoção de *cloud* em pequenas e médias empresas, após revisar a literatura, utilizaram os seguintes FCS divididos em 4 categorias. Categoria Aspectos do projeto e organização: Objetivos e objetivos claros do projeto, Gerenciamento de projetos, Composição da equipe do projeto, Liderança de projetos, Disponibilidade de recursos, Envolvimento de usuários de serviços em nuvem e partes interessadas, Treinamento de usuários, Testes do sistema, Relacionamento com provedores de serviços em nuvem e Apoio, suporte, Consultores externos. Para a categoria Organizacional elencou: Suporte da alta administração, Cultura e ambiente corporativo, Aceitação/resistência em relação à nuvem Serviços, Gerenciamento de mudanças, Comunicação. Na categoria Empresa aspectos relacionados à: Reengenharia de processos de negócios, Compatibilidade com os objetivos e visão do negócio, Competência tecnológica e experiência em TI na empresa usuária. Na categoria Técnica temos: Definição de requisitos e esforço de configuração, Compatibilidade de serviços em nuvem com TI a infraestrutura, Importação/migração de dados, Flexibilidade/oportunidades de desenvolvimento do serviço na nuvem, Segurança da informação, proteção de dados/privacidade e conformidade, Uso da nuvem e monitoramento de desempenho, Disponibilidade do serviço em nuvem e Gestão de contratos.

Os mesmos autores constataram que FCS têm influências diferentes em cada parte envolvida no projeto. Além disso, na amostra analisada por eles foi constatada que a maioria dos aspectos relevantes eram fatores organizacionais. Outro ponto reportado pelos autores é que a gestão de contratos não foi considerada de alta relevância porque a maioria das soluções implementadas pelas empresas eram produtos padrão que não tinham escopo para elaboração de contratos diferenciados com o provedor.

Mohammed, Ibrahim & Ithnin (2016) construíram um instrumento de medição de fatores que influenciam a adoção de *cloud* para *e-governance*. Os autores elencaram 4 categorias: tecnologia, viabilidade econômica, fatores organizacionais e recursos organizacionais. Em tecnologia, estão: vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, rastreabilidade e segurança. Em viabilidade econômica estão: retorno sobre o investimento, especificidade do ativo e incerteza. Na categoria fatores organizacionais estão suporte da alta gestão e conhecimento em *cloud*. Na categoria recursos organizacionais estão: infraestrutura de TI, habilidades de TI e padrões de TI.

Raut et al. (2017) elencaram FCS na adoção de *cloud* para pequenas empresas: confiabilidade, comprometimento e inovação da alta administração, sustentabilidade ecológica, economia em gastos com TI, elasticidade, vantagem competitiva, compatibilidade, testabilidade, tamanho da organização, experiência tecnológica anterior, pressão competitiva, competência da empresa, conhecimento e treinamento, garantia de segurança e privacidade, facilidade de uso e conveniência e suporte governamental.

Para Naveed et al. (2021), os FCS para adoção de *cloud* em sistemas ERP são segurança, privacidade dos dados, vantagens relativas, percepção de riscos, latência e infraestrutura, integridade dos dados, suporte e testes, escalabilidade, funcionalidades, compatibilidade, complexidade de uso, confiabilidade, pressão competitiva, suporte regulatório, suporte de venda, suporte alta gestão, tamanho organizacional, cultura organizacional, gerenciamento estratégico de gestão, orçamento e benefícios financeiros. Os autores constataram que os FCS para ERPs mais influentes são suporte da Alta Administração, segurança, gerenciamento estratégico de gestão, Latência de Rede e Infraestrutura, Vantagens Relativas.

Ainda para Okour (2022) os FCS para ERPs em *cloud* são: competência tecnológica, suporte gerencial, características do sistema e eficiência e cultura organizacional.

No contexto de **FCS para adoção *cloud*** pelas organizações podemos notar FCS relacionados ao produto do projeto (confiabilidade, funcionalidade, complexidade, segurança, custo de manutenção, entre outros) e FCS relacionados ao processo de implementação de *cloud* que estão mais voltados à gestão do processo de migração para *cloud* (gestão da mudança, suporte da alta administração, cultura organizacional, tempo de implementação, etc.). Nesse sentido, parece adequado um olhar para a **gestão do projeto *cloud*** (não focado na adoção) visto que o sucesso do projeto não significa o sucesso da gestão do projeto (Alami, 2016). Dessa forma, na seção 5 são discutidos FCS no contexto da gestão dos projetos de *cloud*.

## 5 FCS NA GESTÃO DE PROJETOS DE *CLOUD COMPUTING*

As empresas estão migrando para *cloud* e assim seu modelo operacional de TI é ajustado. Os projetos passam a ser estabelecidos nesse novo ambiente. A partir dessa visão precisamos entender quais são os fatores críticos de sucesso nessa nova arquitetura.

Os projetos em *cloud* podem ter focos diferentes como alta disponibilidade, redução de custos e ainda podem ser projetos muito extensos e assim requerer uma abordagem estruturada (Hentschel et al., 2019). Os projetos em ambiente *cloud* precisam considerar desafios como regras e padrões para qualidade dos serviços, limitações de serviço, latência, integrações, entregas contínuas, programação de recursos, confidencialidade e integridade (Buyya et al., 2018), além de outros desafios como gestão de mudança (Wang et al., 2016) ou conhecimento técnico da equipe (Wang et al., 2016), entre outros.

Neste ensaio teórico discutimos, a partir da literatura visitada, os FCS em contexto de *cloud computing*. Tratando FCS para gestão de projetos em *cloud computing*, encontramos vários estudos que abordam FCS em contexto de adoção de *cloud* e muito pouco sobre FCS na gestão de projetos de TI em *cloud*.

Correia e Martens (2021), por meio de entrevistas com 23 especialistas em projetos de *cloud computing* e um questionário entre esses participantes, discutiram os FCS para o contexto de *cloud* e observaram as variáveis que precisam de atenção para minimizar os riscos dos projetos realizados nesse ambiente em específico. De acordo essas autoras, os FCS em projetos de *cloud computing* têm relevâncias diferentes entre eles, bem como diferem dos FCS de projetos realizados no modelo *on-promise*, conforme a Tabela 2. Os números das últimas cinco colunas da tabela representam: (1) a média de respostas para o FCS; (2) os FCS importantes nos contextos *Cloud* e *On-Promise*; (3) os FCS que ganham importância no contexto *Cloud*;

(4) os FCS que emergem no contexto *Cloud*; (5) os FCS pouco importantes no contexto *Cloud*, respectivamente.

Tabela 2 – Comparação de FCS nos modelos *Cloud* e On-Promise

Dimensão	Fator Crítico de Sucesso	Descrição Fator Crítico de Sucesso	1	2	3	4	5
Gestão da Equipe (FGE)	Conhecimento técnico da equipe	Documentação, codificação, entregas, qualidade, testes, design simples, experiência anterior.	4,9	X			
Organizacional (FORG)	Compromisso da alta gestão	Compromisso e liderança alinhada com as decisões tomadas no projeto e sua entrega.	4,7	X			
Dimensão Pessoas (FPES)	Capacidade da equipe	Adaptação, comunicação, cooperação, motivação, criatividade, delegação de tarefas, gestão de conflitos entre outras.	4,7	X			
Organizacional (FORG)	Compromisso do patrocinador	Promover e patrocinar os objetivos do projeto monitorando e fazendo mudanças se necessário.	4,7	X			
Gestão de mudanças e riscos (FGM)	Gestão de mudanças	Controle adequado de mudanças nos sistemas, com pessoas corretas envolvidas, com processos e canais de comunicação definidos e explorados corretamente.	4,5	X	X		
Gestão da Equipe (FGE)	Habilidade do GP em administrar conflitos de interesse	Conflitos de interesse entre cliente e provedor ou com os <i>stakeholders</i> , ou com o patrocinador, ou com a equipe.	4,5	X	X		
Processos (FPRC)	Gestão de processos	Processos claramente definidos, mapeados e gerenciados de maneira adequada.	4,5	X			
Organizacional (FORG)	Ambiente organizacional da empresa	Cultura de cooperação, de comunicação, ambiente adequado de trabalho, valorização das pessoas e do trabalho, etc	4,4	X			
Organizacional (FORG)	Ambiente organizacional interno do projeto	Ambiente em que a equipe atua propriamente - cultura de cooperação, de comunicação, ambiente adequado de trabalho, valorização das pessoas e do trabalho, abertura a mudanças	4,4	X			
Gestão da Comunicação (FGC)	Comunicação	Comunicação adequada com fornecedores, com as equipes ou com os <i>stakeholders</i> , prestadores de serviço e interessados no projeto.	4,4	X			
Pessoas (FPES)	Envolvimento do cliente	Forte comprometimento, autoridade de decisão, prontidão com o projeto.	4,4	X			
Gestão do contrato (FGT)	Itens do Contrato	Nível de serviço acordado, restrição de acessos, custo, tipo e priorização dos serviços.	4,2		X	X	
Gestão de mudanças e riscos (FGM)	Gestão de riscos	Gerenciamento de eventos (ameaças ou oportunidades)	4,1	X	X		
Técnica (FTEC)	Estratégia de entrega	Entregas regulares, entregas de valor, principais funcionalidades primeiro.	4	X			X
Projeto (FPRJ)	Cronograma	Atividades definidas e controladas por datas, esforço e recursos.	3,8	X			X
Técnica (FTEC)	Técnicas de gerenciamento do projeto	Ágeis ( <i>scrum</i> , etc), tradicionais (cascata) ou mistas	3,7	X			X
Gestão da Equipe (FGE)	Conhecimentos do GP em gestão de contratos	Conhecer e administrar os itens negociados em contrato.	3,6	X			X
Projeto (FPRJ)	Composição da equipe	Pequena, grande, virtual, presencial, descentralizada, independente.	3,5				X
Projeto (FPRJ)	Natureza do projeto	Escopo fechado ou escopo variável	3,4	X			X
Projeto (FPRJ)	Tipo do projeto	Estratégico, tático, operacional, melhoria	3,2	X			X

Fonte: elaborada pelo autor baseado em Correia & Martens, 2021

\* Legenda: (1) Média das repostas entre os participantes para o FCS, (2) Importantes nos contextos *Cloud*/ *On-Promise*, (3) Ganham importância no contexto *Cloud*, (4) Emergem no contexto *Cloud*, (5) Pouco importantes no contexto *Cloud*.

Analisando os trabalhos de Correia e Martens (2021) e a literatura de FCS em adoção de *cloud computing* podemos fazer uma comparação entre os FCS e encontrar convergência em vários deles conforme tabela 4.

Tabela 3 – FCS em projetos *cloud* x FCS para adoção de *cloud*

Fator Crítico de Sucesso em projetos <i>cloud</i>	FCS para adoção de <i>cloud</i>
Conhecimento técnico da equipe	Okour (2022), Raut et al. (2017), Mohammed, Ibrahim & Ithnin (2016), Hentschel & Baumhauer (2019), Tongsuksai, Mathrani, & Taskin (2019), Garrison, Kim & Wakefield (2012)
Compromisso da alta gestão	Okour (2022), Naveed et al. (2021), Raut et al. (2017), Mohammed, Ibrahim & Ithnin (2016), Hentschel & Baumhauer (2019)
Capacidade da equipe	Mohammed, Ibrahim & Ithnin (2016), Hentschel & Baumhauer (2019), Tongsuksai, Mathrani, & Taskin (2019), Garrison, Kim & Wakefield (2012)
Compromisso do patrocinador	Hentschel & Baumhauer (2019)
Gestão de mudanças	Hentschel & Baumhauer (2019)
Gestão de processos	Hentschel & Baumhauer (2019), Branco et al. (2017)
Ambiente organizacional da empresa	Okour (2022), Naveed et al. (2021), Raut et al. (2017), Hentschel & Baumhauer (2019), Tongsuksai, Mathrani, & Taskin (2019), Branco et al. (2017)
Ambiente organizacional interno do projeto	Okour (2022), Naveed et al. (2021), Raut et al. (2017), Hentschel & Baumhauer (2019), Tongsuksai, Mathrani, & Taskin (2019), Branco et al. (2017)
Comunicação	Hentschel & Baumhauer (2019), Tongsuksai, Mathrani, & Taskin (2019)
Envolvimento do cliente	Hentschel & Baumhauer (2019)
Itens do Contrato	Hentschel & Baumhauer (2019), Branco et al. (2017)
Gestão de riscos	Branco et al. (2017)

Fonte: elaborado pelo autor baseado em Correia e Martens, 2021

Pode-se notar, pelo número de autores, que determinados FCS aparecem mais que outros (Tabela 4). Ao comparar os FCS selecionados para a gestão de projetos em *cloud* e os FCS para adoção *cloud* nota-se a relevância de determinados FCS pelo número de citações entre os autores abordados. Conhecimento técnico e capacidade da equipe, compromisso da alta gestão e ambiente organizacional da empresa são mais citados enquanto Habilidade do GP em administrar conflitos de interesse, Estratégia de entrega, Cronograma, Técnicas de gerenciamento do projeto, Conhecimentos do GP em gestão de contratos, Composição da equipe, Natureza do projeto, Tipo do projeto pouco aparecem.

Nota-se ainda que, na comparação dos cenários adoção *cloud* e gestão de projetos de *cloud*, o compromisso da alta gestão bem como o conhecimento da equipe são fatores com mais influência, assim como o ambiente organizacional. Realizando ainda uma comparação de convergência, procurando similaridades entre FCS em projetos de TI e FCS em projetos de TI *cloud*, verifica-se a relevância de determinados FCS, conforme Figura 2.

Observa-se ainda que os FCS: Estratégia de entrega, Cronograma, Técnicas de gerenciamento do projeto, Conhecimentos do GP em gestão de contratos, Natureza do projeto, Tipo do projeto listados pra *cloud* (Correia e Martens, 2021) não aparecem na lista de FCS de projetos de TI consolidados na pelas autoras Iriarte e Bayona (2020). A ausência desses FCS no trabalho das autoras converge com o resultado do trabalho de Correia e Martens (2021) que sinalizou pouca importância desses fatores no conjunto de FCS para o sucesso de projetos em *cloud*.

Verifica-se, também, que alguns FCS abordados para projetos de TI na revisão de literatura de Iriarte e Bayona (2020) não são listados no contexto *cloud* (acordo ou consenso, empatia, empoderamento, maturidade, tempo de dedicação), o que abre espaço para novas investigações. Existem ainda FCS listados na literatura de adoção de *cloud* que não aparecem na listagem dos FCS de projetos de TI como análise de risco e acordos de nível de serviço (SLA), tamanho da organização, padrões de TI, gestão de contratos, entre outros.

Na Figura 2 é feita uma comparação entre os FCS para projetos de TI, FCS para adoção *cloud* e FCS para projetos *cloud* procurando as similaridades de FCS entre esses cenários. De forma geral, para os 3 cenários os FCS podem ser agrupados nas mesmas categorias: pessoas, organizacional, técnica e gestão e processos. Por outro lado, nota-se que nem todos os FCS abordados na literatura encontrada aparecem nos três cenários e que alguns aparecem de forma exclusiva.

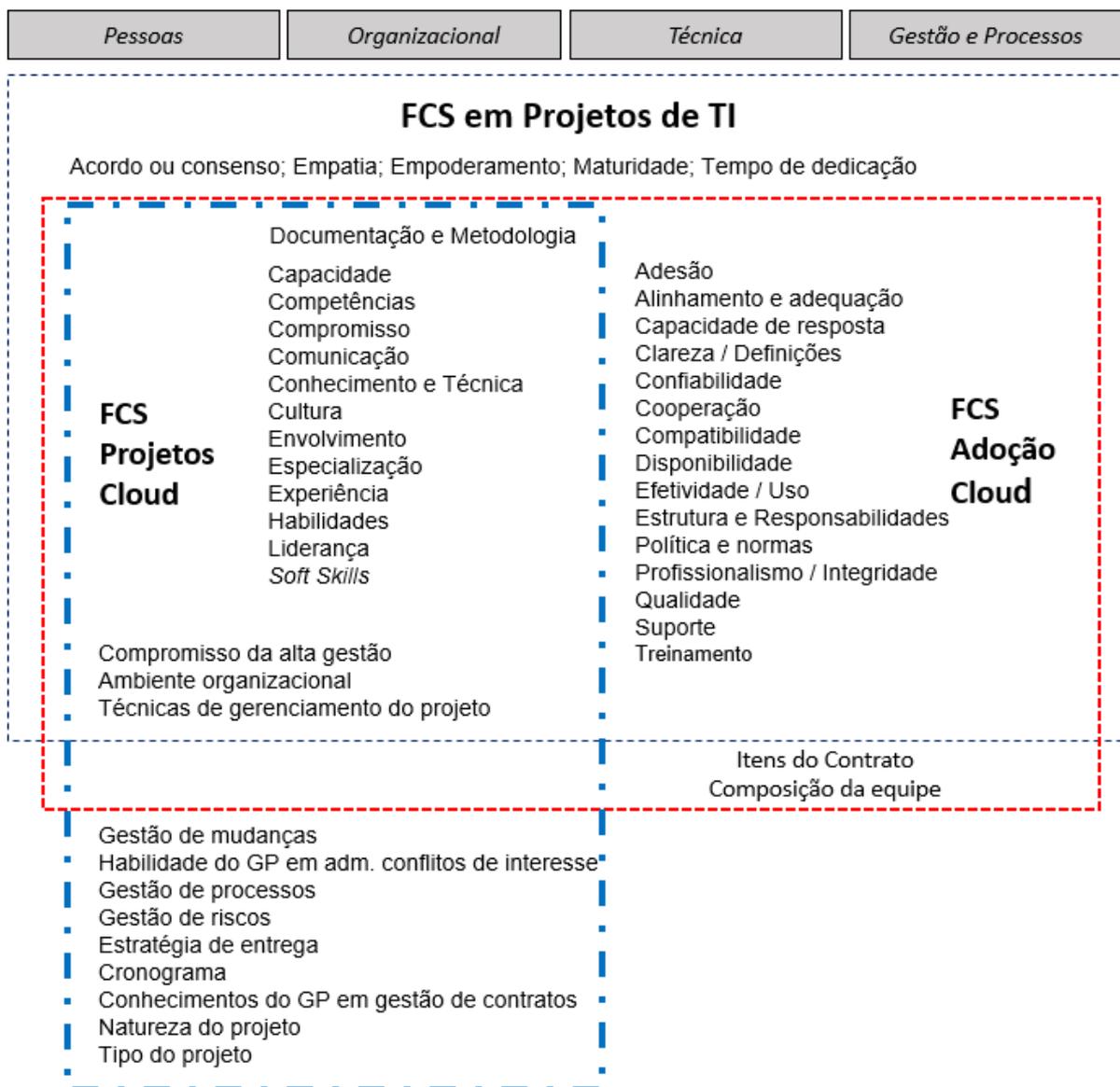


Figura 2.0 – Comparação de convergência entre FCS para projetos de TI, para adoção *cloud* e para projetos *cloud*  
 Elaborado pelos autores baseado em Correia e Martens (2021) e Iriarte e Bayona (2020)

Observando os dados encontrados neste ensaio teórico sugerimos um estudo mais amplo sobre FCS em gestão de projetos de *cloud computing*. Parece interessante ampliar a abordagem de Correia e Martens (2021) utilizando os FCS encontrados nos três cenários (FCS em projetos de TI, FCS em adoção *cloud* e FCS em gestão projetos *cloud*) e dessa forma ratificar os FCS para o contexto de gestão de projetos de *cloud* das autoras que foram baseados no trabalho de Chow & Cao (2008). Essa ampliação poderá aperfeiçoar os dados até então levantados.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi analisar o conjunto de FCS em projetos de *cloud computing* a partir da literatura existente. Estudos futuros podem ampliar a lista de FCS considerando os cenários de FCS em projetos de TI, FCS em adoção *cloud* e FCS em gestão de projetos *cloud*. Além disso, podem ser realizados estudos que derivem os FCS entre os modelos de *cloud* (PaaS, IaaS e SaaS).

Como um trabalho teórico, ele pode ser melhorado com estudos que coletem dados empiricamente e corroborem com as reflexões aqui levantadas. Nesse sentido, este trabalho colabora com o campo de estudo do tema e abre caminhos para futuras pesquisas, razão pela qual este ensaio teórico foi realizado. Além disso, sinaliza os gestores de projetos para que os projetos possam ser geridos de forma mais assertiva. Este trabalho sinaliza que os principais FCS em projetos de *cloud computing* são: capacidade, competências, compromisso, comunicação, conhecimento e técnica, cultura, envolvimento, especialização, experiência, habilidades, liderança, *soft skills*.

## REFERÊNCIAS

- Ahimbisibwe, A., Cavana, R. Y., & Daellenbach, U. (2015). A contingency fit model of critical success factors for software development projects. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 7–33.
- Alabool, H., Kamil, A., Arshad, N., & Alarabiat, D. (2018). *Cloud service evaluation method-based Multi-Criteria Decision-Making: A systematic literature review. Journal of Systems and Software*, 139, 161-188.
- Alami, A. (2016), “Why do information technology projects fail?”, *Procedia Computer Science*, Vol. 100, pp. 62-71.
- Armbrust, M., Fox, A., Griffith, R., Joseph, A. D., Katz, R., Konwinski, A., Lee, G., Patterson, D., Rabkin, A., Stoica, I., & Zaharia, M. (2010). A view of *cloud computing*. In *Communications of the ACM* (Vol. 53, Issue 4, pp. 50–58). <https://doi.org/10.1145/1721654.1721672>
- Atkinson, R. (1999). Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International journal of project management*, 17(6), 337-342.
- Baccarini, D. (1999), “The logical framework method for defining project success”, *Project Management Journal*, Vol. 30 No. 4, pp. 25-32.
- Beheshti, H. M., Blaylock, B. K., Henderson, D. A., & Lollar, J. G. (2014). Selection and critical success factors in successful ERP implementation. *Competitiveness Review*.
- Buyya, R., Yeo, C. S., Venugopal, S., Broberg, J., & Brandic, I. (2009). *Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility. Future Generation computer systems*, 25(6), 599-616.
- Buyya, R., Srirama, S. N., Casale, G., Calheiros, R., Simmhan, Y., Varghese, B., ... & Shen,

- H. (2018). A manifesto for future generation *cloud computing*: Research directions for the next decade. *ACM computing surveys (CSUR)*, 51(5), 1-38.
- Buyya, R., Srirama, S. N., Casale, G., Calheiros, R., Simmhan, Y., Varghese, B., ... & Shen, H. (2018). A manifesto for future generation *cloud computing*: Research directions for the next decade. *ACM computing surveys (CSUR)*, 51(5), 1-38.
- Carvalho, M. M. D., & Rabechini Junior, R. (2019). Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos.
- Castro, Marcela Souto; Bahli, Bouchaib; Barcaui, Andre; Figueiredo, Ronnie (2020). Does one project success measure fit all? An empirical investigation of Brazilian projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, ahead-of-print(ahead-of-print), –. doi:10.1108/ijmpb-01-2020-0028
- Chin, W. W. (1998). Commentary: Issues and opinion on structural equation modeling. *MIS quarterly*, vii-xvi.
- Chow, T., & Cao, D. B. (2008). A survey study of critical success factors in agile software projects. *Journal of Systems and Software*, 81(6), 961–971. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2007.08.020>
- Correia, Silvia Regina Veronezi and Martens, Cristina Dai Prá, "Critical Success Factors in Cloud Computing Projects" (2021). *AMCIS 2021 Proceedings*. 6. <https://aisel.aisnet.org/amcis2021/lacais/lacais/6>
- Dillon, T., Wu, C., & Chang, E. (2010, April). *Cloud computing: issues and challenges*. In 2010 24th *IEEE international conference on advanced information networking and applications* (pp. 27-33). Ieee.
- Dvir, D., Lipovetsky, S., Shenhar, A., & Tishler, A. (1998). In search of project classification: a non-universal approach to project success factors. *Research policy*, 27(9), 915-935.
- Ehie, I. C., & Madsen, M. (2005). Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation. *Computers in industry*, 56(6), 545-557.
- Fayaz, A., Kamal, Y., Amin, S. ul , & Khan, S. (2017). Critical success factors in information technology projects. *Management Science Letters*, 73–80. doi:10.5267/j.msl.2016.11.012
- Fortune, J., & White, D. (2006). Framing of project critical success factors by a systems model. *International Journal of Project Management*, 24(1), 53–65.
- Françoise, O., Bourgault, M., & Pellerin, R. (2009). ERP implementation through critical success factors' management. *Business process management journal*.
- Freitas, H., Janissek-Muniz, R., Costa, R., Andriotti, F., & Freitas, P. (2009). Guia Prático Sphinx. *Canoas RS, 1*.
- Garrison, G.; Kim, S.; Wakefield, R.L. Success factors for deploying *cloud computing*. *Commun. ACM* 2012, 55, 62–68.
- Gartner (2019) *Cloud Strategy in the Context of Your Overall Strategy* Published: 25 March 2019 ID: G00385758 Analyst(s): David Smith. Recuperado em 27 de fevereiro de 2020, de <https://www.gartner.com/en/documents/3905470/formulate-a-cloud-strategy-in-the-context-of-your-overal>
- Google (2020). Future of *cloud computing*. Recuperado em 11 de maio de 2020, de <https://cloud.google.com/future-cloud-computing#form-report>
- HAIR, Joseph. *Multivariate Data Analysis* 7th Edition. Prentice Hall, 2010
- Hair Jr., J., Hult, G. T., & Ringle, C. (2016). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (Edição: 2). Sage Publications.
- Hofmann, P., & Woods, D. (2010). *Cloud computing: The Limits of Public Clouds for Business Applications*. *IEEE Internet Computing*, 14(6), 90–93. doi:10.1109/mic.2010.136

- Hsu, P. F., Ray, S., & Li-Hsieh, Y. Y. (2014). Examining *cloud computing* adoption intention, pricing mechanism, and deployment model. *International Journal of Information Management*, 34(4), 474-488.
- Imtiaz, M. A., Al-Mudhary, A. S., Mirhashemi, M. T., & Ibrahim, R. (2013). Critical Success Factors of Information Technology Projects. *World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 7(12), 3154-3158.
- Jugdev, K., & Müller, R. (2005). A Retrospective look at our Evolving Understanding of Project Success. *Project Management Journal*, 36(4), 19–31.  
<https://doi.org/10.1177/875697280503600403>
- Kumar, R., & Goyal, R. (2019). On *cloud* security requirements, threats, vulnerabilities and countermeasures: A survey. *Computer Science Review*, 33, 1-48.
- Levin, J., & Fox, J. A. (2006). *Estatística para ciências humanas*. São Paulo: Person Prentice.
- Mckinsey (2021) *Cloud's trillion-dollar prize is up for grabs*. Recuperado em 10 fevereiro de 2022 de <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/clouds-trillion-dollar-prize-is-up-for-grabs>
- Milosevic, D., & Patanakul, P. (2005). Standardized project management may increase development projects success. *International Journal of Project Management*, 23(3), 181–192. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2004.11.002>
- Müller, F., & Dal Forno, G. M. B. (2016). Construção e Validação de um Instrumento de Avaliação de Fatores Críticos em Projetos de Software. *Anais do Congresso de Administração, Sociedade e Inovação, Juiz de Fora, MG, Brasil*. Recuperado em 05 de maio de 2017, de <https://even3storage.blob.core.windows.net/anais/37151.pdf>.
- Nasir, M. H. N., & Sahibuddin, S. (2011). Critical success factors for software projects: A comparative study. *Scientific research and essays*, 6(10), 2174-2186.
- Naveed, Q. N., Islam, S., Qureshi, M. R. N. M., Aseere, A. M., Rasheed, M. A. A., & Fatima, S. (2021). Evaluating and Ranking of Critical Success Factors of *Cloud* Enterprise Resource Planning Adoption Using MCDM Approach. *IEEE Access*, 9, 156880-156893.
- Okour, S. M. (2022). CRITICAL SUCCESS FACTORS OF *CLOUD* ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SYSTEMS AND FINANCIAL PERFORMANCE: EVIDENCE FROM EMERGING MARKETS. *Journal of Governance and Regulation/Volume*, 11(1).
- Pinto, M. B., & Pinto, J. K. (1991, June). Determinants of cross-functional cooperation in the project implementation process. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Pinto, J.K., & Slevin, D. P. (1988). Project success: Definitions and measurement techniques. *Project Management Journal*, 19(1), 67–72.
- Pmi, I., & PMI. (2021). *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)*. Project Management Institute Inc.
- Priyadarshinee, P., Jha, M. K., Raut, R. D., Kharat, M. G., & Kamble, S. S. (2017). To identify the critical success factors for *cloud computing* adoption by MCDM technique. *International Journal of Business Information Systems*, 24(4), 469–510.  
<https://doi.org/10.1504/IJBIS.2017.082888>
- J. Pollack, J. Helm, and D. Adler, "What is the Iron Triangle, and how has it changed?," *International journal of managing projects in business*, vol. 11, pp. 527-547, 2018.
- Pressman, R., & Maxim, B. (2016). *Engenharia de software Uma abordagem profissional* (M. H. Brasil (ed.); 8a Edição). McGraw Hill Brasil.
- Raut, Rakesh D.; Gardas, Bhaskar B.; Jha, Manoj Kumar; Priyadarshinee, Pragati (2017). Examining the critical success factors of *cloud computing* adoption in the MSMEs by using ISM model. *The Journal of High Technology Management Research*, (), S1047831017300378–. doi:10.1016/j.hitech.2017.10.004
- Reel, J. S. (1999). Critical success factors in software projects. *IEEE Software*, 16(3), 18–23.

- Ringle, C., Silva, D., & Bido, D. (2014). STRUCTURAL EQUATION MODELING WITH THE SMARTPLS. *Revista Brasileira de Marketing*, 13, 56–73.
- Rockart, J. F. (1979). Chief executives define their own data needs. *Harvard business review*, 57(2), 81-93.
- Sauser, B. J., Reilly, R. R., & Shenhar, A. J. (2009). Why projects fail? How contingency theory can provide new insights - A comparative analysis of NASA's Mars Climate Orbiter loss. *International Journal of Project Management*, 27(7), 665–679.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2009.01.004>
- Shenhar, A., & Dvir, D. (2007). *Reinventing project management: The diamond approach to successful growth and innovation*. Boston: Harvard Business School Press.
- Sheffield, J., & Lemétayer, J. (2013). Factors associated with the software development agility of successful projects. *International Journal of Project Management*, 31(3), 459-472.
- Sudhakar, G. P. (2012). A model of critical success factors for software projects. *Journal of Enterprise Information Management*.
- Standish Group (2014). The standish group report chaos. Recuperado em 13 de fevereiro de 2015, de [www.projectsmart.co.uk/docs/chaos-report.pdf](http://www.projectsmart.co.uk/docs/chaos-report.pdf).
- Stevenson, D., & Starkweather, J. A. (2017). IT project success: The evaluation of 142 success factors by it pm professionals. *International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM)*, 8(3), 1-21.
- Sultan, N.A., 2011. Reaching for the *cloud*: How SMEs can manage. *International Journal of Information Management*. 31 (3), 272-278.
- Trivedi, H. (2013). *Cloud adoption model for governments and large enterprises*. *Unpublished MSc Thesis, Massachusetts Institute of Technology, Massachusetts*.  
<https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/80675>
- Walterbusch, M., Martens, B., Teuteberg, F., 2013. Evaluating *cloud computing* services from a total cost of ownership perspective. *Management Research Review*. 36 (6), 613-638.  
<https://doi.org/10.1108/01409171311325769>
- Wang, C., Wood, L. C., Abdul-Rahman, H., & Lee, Y. T. (2016). When traditional information technology project managers encounter the *cloud*: Opportunities and dilemmas in the transition to *cloud* services. *International Journal of Project Management*, 34(3), 371-388.
- Weingärtner, R., Bräscher, G. B., & Westphall, C. B. (2015). *Cloud resource management: A survey on forecasting and profiling models*. In *Journal of Network and Computer Applications* (Vol. 47, pp. 99–106). <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2014.09.018>
- Zhang, Q., Cheng, L., & Boutaba, R. (2010). *Cloud computing*: State-of-the-art and research challenges. *Journal of Internet Services and Applications*, 1(1), 7–18.  
<https://doi.org/10.1007/s13174-010-0007-6>
- Zissis, D., & Lekkas, D. (2012). Addressing *cloud computing* security issues. *Future Generation computer systems*, 28(3), 583-592.