

CRITICAL SUCCESS FACTORS FOR ERP IMPLEMENTATION: A PRIORITIZATION PROPOSAL IN A PUBLIC ORGANIZATION

Fatores Críticos de Sucesso para implementação de ERP: uma proposta de priorização em uma organização pública

Antonio Eduardo de Albuquerque Júnior - Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) -

aealbuquerque@gmail.com

Emmanuelle Fonseca Marinho de Anias Daltro - Universidade Federal da Bahia -

daltroemmanuelle@gmail.com

Platini Gomes Fonseca - Universidade Federal da Bahia -platinifonseca@hotmail.com

Ernani Marques dos Santos - Universidade Federal da Bahia -ernanims@gmail.com

Abstract: From a comprehensive analysis framework, a result of the literature review, the research aimed to identify the Critical Success Factors that require more attention from ERP implementation managers a Federal University. For this, data were collected from the members of the ERP implementation team of this University, via questionnaire with likert scale. The data indicate that organizational factors require more attention in the management process. In addition, factors such as legal issues, control, redesign and the role of leadership are aspects that gain emphasis on the implementation studied - as the literature indicates. The research also seeks to contribute, presenting a comprehensive and consolidated analysis framework with Critical Success Factors for ERP implementation in public organizations.

Keywords: Critical Success Factors, Implementation of ERP in public organizations, prioritization of Critical Success Factors.

Resumo: A partir de um quadro de análise abrangente, resultado da revisão da literatura, a pesquisa teve como objetivo identificar os Fatores Críticos de Sucesso que exigem mais atenção dos gestores de implementação de ERP em uma Universidade Federal. Para isso, dados foram coletados dos membros da equipe de implementação do ERP dessa Universidade, via questionário com escala *likert*. Os dados indicam que os fatores de ordem organizacional exigem mais atenção no processo de gerenciamento. Além disso, fatores como questões legais, controle, redesenho e papel da liderança são aspectos que ganham ênfase na implementação estudada – conforme indica a literatura. A pesquisa também busca contribuir, apresentando um quadro de análise abrangente e consolidado com Fatores Críticos de Sucesso para implementação de ERP em organizações públicas.

Palavras-chave: Fatores Críticos de Sucesso, Implementação de ERP em organizações públicas, priorização de Fatores Críticos de Sucesso.

Sistemas *Enterprise Resource Planning* (ERP) podem ser definidos como conjuntos de software abrangentes que auxiliam o gerenciamento e integração de todo o negócio de uma organização (Shehab *et al.*, 2004). Para os autores, esses sistemas consistem em aplicativos de negócios para diferentes áreas funcionais, como contabilidade financeira e de custos, vendas e distribuição, gestão de materiais, gestão de recursos humanos, gestão da cadeia de recursos e suprimentos.

Embora tenham sido concebidos para serem configuráveis e atender às demandas de diversos setores da iniciativa privada (Chung & Snyder, 2000), alguns estudos já abordam experiências de apropriação dos ERP por organizações públicas (Sedera & Gable, 2010; Doherty, Ashurst & Peppard, 2012; Schlichter & Rose, 2012; Shao, Feng & Hu, 2015; Mengue *et al.*, 2018).

A decisão de uma organização pública por adotar um ERP passa pela customização do sistema a fim de garantir que as funcionalidades necessárias sejam atendidas. O processo de aquisição e suas dificuldades sempre são considerados nas discussões sobre o desenvolvimento próprio ou a aquisição dos pacotes comerciais disponíveis (Zago, 2016).

Neste trabalho, apresenta-se como ERP estudado, o Sistema Integrado de Gestão (SIG), que vem sendo desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), desde 2004. O SIG tem como objetivo automatizar e integrar as atividades de natureza acadêmica, administrativa, e, posteriormente, recursos humanos (Medeiros Junior, 2014). Diversas instituições públicas demonstraram interesse de utilizar o SIG, de modo que a UFRN passou a construir duas redes de cooperação, sendo uma acadêmica (IFES) e outra com a Administração Direta (CICLO).

Desde 2009, o SIG tem sido adotado por mais de 30 órgãos públicos por meio de um modelo de cooperação no qual a UFRN é responsável pelas atividades de apoio, repasse de atualizações dos sistemas, realização de treinamentos, dentre outros, cabendo aos parceiros cooperados a implementação do sistema (Medeiros Junior, 2014).

Um dos órgãos que vem passando pelo processo de implementação é a Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), desde 2017. Atualmente, dos três módulos previstos, um já foi completamente implementado – SIGRH; o segundo está sendo finalizado, com previsão de abril 2019 – SIGPAC e o último em maio de 2019 – SIGAA.

Como em outras implementações, os gestores de implementação de ERP devem identificar os Fatores Críticos de Sucesso (FCS), compreendidos como aspectos que podem colocar em risco o projeto, a fim de gerenciá-los de forma efetiva. Os FCS são os aspectos considerados como mais importantes para o desempenho do processo de implementação e, por isso, devem ser acompanhados de perto – haja vista a impossibilidade de se controlar todos os fatores presentes na implementação de um Sistema de Informação (Weersma, Marques & Rebouças, 2013). Neste sentido, percebe-se a necessidade de avanço em pesquisas que abordem sistemas integrados de gestão no serviço público, uma vez que a literatura encontrada tem privilegiado investigações acerca da iniciativa privada (Mengue *et al.*, 2018).

Fonseca *et al.*, (2017a; 2017b) e Fonseca *et al.*, (2018a) identificaram e compararam trabalhos científicos sobre Fatores Críticos de Sucesso de Implementação de ERP em organizações públicas e organizações privadas. Essas

pesquisas listaram 27 fatores críticos de sucesso aplicáveis ao setor público, dos quais 22 foram classificados como organizacionais e 5 como tecnológicos, conforme terminologia de Esteves e Pastor (2000).

Assim, embora haja avanços na identificação de FCS aplicáveis ao setor público (Berente *et al.*, 2010; Schlichter & Rose, 2012; Rose & Schlichter, 2013; Shao *et al.*, 2015; Nikookar *et al.*, 2010; Ram *et al.*, 2013), os trabalhos anteriores tratam sobre os fatores de maneira isolada, ou mesmo de forma específica para cada contexto organizacional, deixando como lacuna a ausência de um quadro abrangente para as organizações públicas. Por isso, o artigo consolida um quadro de análise, priorizando e suprimindo os FCS que aparecem repetidamente ou que usam terminologias diferentes para o mesmo aspecto, sendo esta uma contribuição teórica.

Por outro lado, os FCS presentes nesse quadro abrangente, resultado da revisão da literatura, não devem ser aplicados de forma indiscriminada: precisa-se priorizá-los, identificando aqueles que exigem mais atenção dos gestores a cada implementação.

Dessa forma, considerando que o conceito de Fatores Críticos de Sucesso é norteado pela necessidade de tornar prioritários aspectos inerentes ao processo de implementação, o objetivo central desta pesquisa é identificar os Fatores Críticos de Sucesso que exigem mais atenção dos gestores de implementação de ERP na Universidade Federal do Vale do São Francisco.

2 – REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 – Fatores Críticos de Sucesso de implementação ERP em organizações públicas.

Tridapalli e Borinelli (2015) analisaram as diferenças de preços praticados em contratos públicos realizados por organizações das esferas municipal, estadual e federal e apontaram fatores que impedem que esses preços se aproximem do valor praticado no mercado. Os autores destacam que a capacidade administrativa do governo federal torna seus processos de compras menos suscetíveis a influências de fatores culturais e políticos.

Outros trabalhos destacam a disponibilização de informações, que é maior na esfera federal devido à utilização de sistemas padronizados para diversos órgãos que disponibilizam informações e permitem a realização de comparações e análises (Servo & Paiva, 2013), e a cultura de custos no setor público, que é diferente em esferas distintas do poder público (Alonso, 1999).

No mesmo sentido, as experiências práticas e estudos acadêmicos indicam que o serviço público federal tem ampliado os esforços no sentido de adotarem sistemas ERP (Catellino *et al.*, 2009; Dong *et al.*, 2009; Mengistie *et al.*, 2013; Silva Filho *et al.*, 2014; Shakkah *et al.*, 2016). Dessa maneira, mesmo com as características peculiares do serviço público federal – e vantagens em determinados aspectos, o processo de implementação de ERP enfrenta inúmeras dificuldades e ainda carece de mais trabalhos científicos.

Ziemba e Oblak (2013) argumentam que a implementação de ERP na administração pública precisa de mais trabalhos científicos e práticos e destacam que organizações públicas e privadas são distintas e, conseqüentemente, as

práticas e soluções tecnológicas aplicáveis a esses dois contextos são também diferentes.

Dentre os estudos aplicados ao setor público, registra-se o de Catellino *et al.* (2009). Os autores analisaram os FCS de uma implementação de ERP na Aeronáutica brasileira a partir do modelo de Esteves (2001). A customização desses sistemas para o setor público, como proposto pelos autores tem os 24 FCS (Tabela 01).

Tabela 01 - FCS da implementação de ERPs no setor público

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	
1	Suporte contínuo da alta gerência
2	Gerenciamento efetivo de mudanças organizacionais
3	Gerenciamento do escopo do projeto
4	Formação adequada da equipe de implementação
5	Detalhada reengenharia do negócio
6	Adequado papel do líder do projeto
7	Participação e comprometimento do usuário
8	Confiança entre parceiros do projeto
9	Assessoria adequada
10	Forte comunicação interna e externa ao projeto
11	Programação de Projeto formalizada
12	Adequado programa de treinamento
13	Solução de problemas preventivos
14	Utilização apropriada dos consultores
15	Tomadores de decisão capacitados e autorizados
16	Adequada estratégia de implementação
17	Customizações mínimas
18	Adequada versão do software
19	Adequada configuração do software
20	Adequado conhecimento dos sistemas legados
21	Tratamento sistêmico de gerenciamento de projetos
22	Adequada estrutura organizacional
23	Atendimento à legislação pertinente
24	Administração da resistência às mudanças

Fonte: Catellino *et al.* (2009)

Outras pesquisas se propuseram em detalhar algum fator específico, por exemplo: Crisostomo (2008) se aprofundou na influência da alta gestão e do gerente do projeto no sucesso da implementação de ERPs em organizações públicas, enquanto Rodríguez e Sopena (2015), por exemplo, analisaram o impacto dos fatores culturais na resistência dos usuários na implementação de ERP.

Diante da quantidade de fatores identificados, alguns deles de maneira isolada, ou mesmo de forma específica para cada contexto organizacional, faz-se necessário, inicialmente, consolidar um quadro abrangente de FCS de implementação de ERP aplicável às organizações públicas. Em seguida, considerar o próprio conceito de Fatores Críticos de Sucesso que é norteador pela necessidade de tornar prioritários aspectos inerentes ao processo de implementação. Em outras

palavras, o quadro abrangente, resultado da revisão da literatura, não deve ser aplicado de forma indiscriminada: precisa-se priorizá-los, identificando os Fatores Críticos de Sucesso que exigem mais atenção dos gestores a cada implementação.

2.2 – Priorização de FCS de implementação de ERP

Um aspecto relevante sobre a aplicação dos FCS é a indicação de um número razoável de fatores gerenciáveis daqueles que exigem mais atenção. Em outras palavras, qual é o número de fatores críticos de sucesso gerenciáveis para um projeto desse porte? Pesquisadores e gestores de implementações concordam com impossibilidade gerenciar todos os aspectos listados pela literatura e sugerem limites de quantitativo ou mesmo estratégia para definição desse número. A literatura recomenda que uma implementação bem-sucedida do ERP geralmente requiera a identificação e gestão de elementos críticos (Beheshti *et al.*, 2014).

Beheshti *et al.*, (2014) solicitaram, a partir de uma lista de 12 FCS encontrados na literatura, que as seis empresas participantes do estudo identificassem quais dos fatores eram considerados como fatores-chave em seus respectivos processos de implementação. Duas diferenças nas repostas merecem registro: a) os FCS escolhidos foram distintos para cada empresa; b) a quantidade de FCS gerenciáveis variou entre 5 (cinco) e 11 (onze). Trata-se de uma forte evidência que as escolhas dos fatores devem ser contextualizadas.

Algumas pesquisas se concentram em propor o número de fatores que devem ser observados na aquisição de ERP, a exemplo de Verville *et al.* (2005) que indicam dez aspectos. Com outra abordagem, Ganesh e Mehta (2010), por sua vez, sugerem sete fatores que podem levar um projeto de ERP ao fracasso.

Utilizando o processo de hierarquia analítica, Bharathi *et al.* (2016), com o objetivo de identificar aspectos críticos, estabeleceram um *ranking* dos fatores críticos de sucesso para cada fase do projeto de ERP. O estudo não apenas classificou os FCS selecionados para o contexto analisado, mas também prescreveu os dez fatores que podem ser um ponto de referência conceitual para o tipo de empresa estudada. Ao responder sobre o número razoável de fatores gerenciáveis em projetos desse porte, Leyh (2018) recomenda a escolha entre cinco e dez fatores.

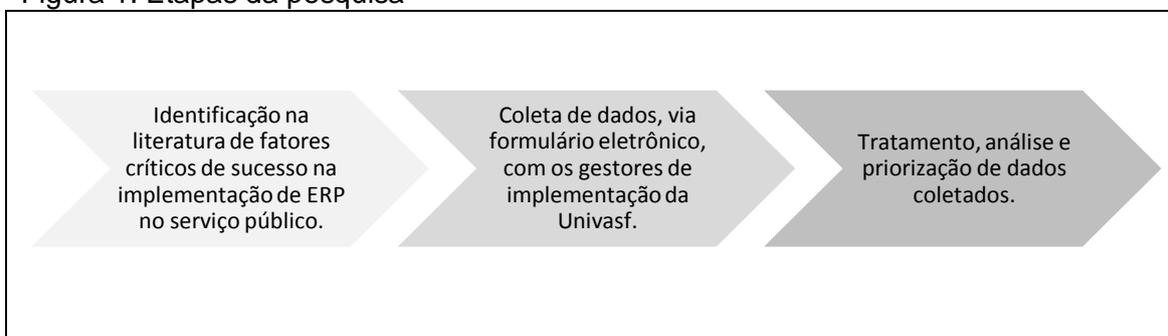
Já em pesquisa que considera as Universidades, Aldayel *et al.* (2011) destacam o *Ranking* dos dez FCS, dentre eles: gerenciamento do projeto, participação dos usuários, reengenharia do processo, apoio da alta gestão, composição da equipe de implementação, integração do sistema, escopo da implementação e participação dos consultores.

Percebe-se que, embora outras pesquisas apontem um número genérico de fatores para implementações de ERP em organizações públicas ou mesmo empresas privadas, é preciso considerar uma quantidade limite que se aproxime da própria definição dos FCS. Ou seja, mesmo partindo de um quadro de análise proposto pela literatura, a escolha e priorização dos aspectos que colocam em risco a implementação do ERP passam pela análise da condição do que é o mais importante, ou do que exige mais esforço gerencial. Em suma, cada organização tem seus próprios FCS.

3 – METODOLOGIA

Este trabalho é resultado de um estudo de caso que buscou identificar os Fatores Críticos de Sucesso que exigem mais atenção dos gestores de implementação de ERP na Universidade Federal do Vale do São Francisco. Para isso, a pesquisa foi desenhada em três etapas, conforme Figura 1.

Figura 1: Etapas da pesquisa



Fonte: elaborado pelos autores.

Quanto ao caso, detalha-se da seguinte maneira: a Univasf foi a primeira Universidade Federal a ter sua sede implantada no interior do Nordeste, com a missão de levar o ensino público superior ao Semiárido, em três estados da Região (Univasf, 2019). Atualmente a universidade tem 6 campi: dois em Petrolina – Pe e outros em Juazeiro – Ba, Senhor do Bonfim – Ba, Paulo Afonso – Ba, São Raimundo Nonato – Pi e Salgueiro – Pe. Com atuação multidisciplinar e crescimento constante, as demandas da comunidade acadêmica passaram a exigir um maior gerenciamento das informações. A partir dessa necessidade, decidiu-se pela adoção de um sistema ERP.

A implementação: após a assinatura do termo de cooperação e o início do processo de implementação do sistema, as interações entre as equipes da Univasf, da UFRN e de outras Universidades que já passaram por esse processo têm sido reforçadas através de visitas técnicas, encontros de capacitações, vídeos, contatos formais e informais, além conferências. Essa interação permitiu, por exemplo, a criação de novas funcionalidades, adequação ou mesmo inabilitação de configurações de sistema e da própria Univasf.

A escolha de analisar a implementação do ERP na Univasf foi motivada pela oportunidade de enxergar o fenômeno em andamento, permitindo verificações, através de observação não participante, quando os documentos, entrevistas ou questionários não forem suficientes para compreender o objeto, além da acessibilidade aos dados. Assim, foram pesquisados os 14 membros da equipe de implementação do SIG nessa Universidade.

A equipe interna é liderada pelo Pró-reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional e os seus membros pertencem a unidades administrativas diversas, passando pelo setor de Recursos Humanos, Registro Acadêmico, Patrimônio, Protocolo, Pesquisa, Ensino, Extensão, além de membros da área de Tecnologia da Universidade.

A revisão da literatura permitiu a construção do quadro de análise a partir de Fonseca *et al.* (2017a; 2017b) e Fonseca *et al.* (2018a). Essa construção eliminou os FCS que apareciam repetidamente ou que usavam termos diferentes para o mesmo aspecto – tornando o quadro enxuto com 27 FCS listados pela literatura, a ser apresentado na seção seguinte.

A etapa teórica também permitiu embasar a decisão sobre o número de FCS gerenciáveis para projetos desse porte, conforme demonstrado na discussão teórica.

Após consolidar os FCS encontrados, suprimindo aqueles que aparecem com repetição ou que usam terminologias distintas para o mesmo aspecto, aplicou-se um questionário *on-line*, via formulário eletrônico *Typeform*, aos 14 membros da equipe responsável pela implementação do sistema.

Para Mattuzo (2014), o questionário é um meio de se obter informações pretendidas quando a acessibilidade dessas informações é difícil por observação direta. O autor sugere recorrer a esse instrumento de coleta quando se busca compreender acontecimentos que somente são acessíveis de forma prática pela linguagem, como as atitudes, as opiniões, as preferências, as representações e que, só raramente, exprimem-se de uma forma espontânea.

A validação do instrumento de coleta foi realizada com especialistas acadêmicos e as perguntas buscavam identificar os Fatores Críticos de Sucesso, dos 27 listados, que exigem mais atenção dos gestores da implementação – através de escala *likert*: 1 – nenhuma atenção; 2 – pouca atenção; 3 – atenção; 4 – muita atenção; 5 – máxima atenção. Utilizou-se essa escala, a fim de ampliar a confiabilidade, validade e sensibilidade (Cummins & Gullone, 2000).

Dessa forma, foi possível identificar os 10 fatores críticos de sucesso que se aplicam ao caso específico – já que a aplicação descontextualizada do que a literatura indica pode causar falhas.

Após a coleta, os dados foram analisados com auxílio da estatística descritiva, contemplando avaliações a respeito dos indicadores de tendência central, a fim de se alcançar o objetivo da pesquisa.

4 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE DADOS

O primeiro resultado dessa pesquisa advém da consolidação dos FCS de implementação de ERP para o setor público, a partir de artigos de revisão sistemática da literatura de Fonseca *et al.* (2017a), Fonseca *et al.* (2017b) e Fonseca *et al.* (2018). O primeiro artigo teve como objetivo a análise da produção científica brasileira sobre os Fatores Críticos de Sucesso da implementação do ERP em organizações públicas em eventos científicos nacionais. O segundo comparou a produção científica sobre o tema entre organizações públicas e organizações privadas nos últimos oito anos – a partir dos oito principais periódicos do campo de Sistema da Informação, ou, “*Basket of Eight*”, segundo a “*Association for Information Systems*” (AIS). Já o mais recente utilizou como banco de dados os artigos indexados na *Scopus*.

As três investigações buscaram analisar: (a) quais são os FCS que os trabalhos tratavam; (b) quem eram os autores dos trabalhos; (c) quais eram os indicadores de desempenho de gerenciamento dos FCS; (d) quais eram os tipos de organizações públicas que as pesquisas foram realizadas; (e) quais as limitações apresentadas nos trabalhos; (f) quais as indicações de futuras pesquisas apresentadas pelos autores, além da abordagem teórica.

As referidas publicações listam 34 FCS aplicáveis ao setor público. Muitos desses FCS se repetem ou usam terminologias diferentes para o mesmo aspecto. A metodologia adotada pelos autores permitiu uma comparação entre os FCS da iniciativa privada X FCS aplicáveis ao serviço público. Assim, foi possível concluir que há Fatores Críticos de Sucesso de implementação de ERP comuns entre organizações privadas e públicas. Por exemplo, apoio da alta gestão, treinamento,

reengenharia, comunicação e outros. Entretanto, embora não seja possível atribuir exclusividade, alguns FCS ganham ênfase em projetos de implementação no setor público, como: relação de poder, processos políticos, controle, confiança, questões legais, mudança organizacional, redesenho, papel da liderança.

Dessa forma, segue, na Tabela 02, a lista resultante da consolidação dos fatores identificados na literatura.

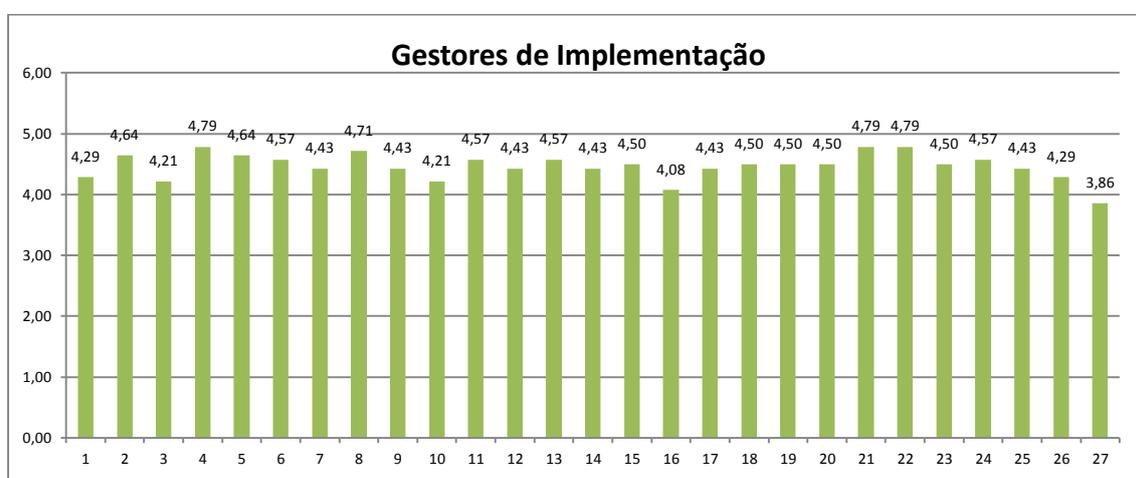
Tabela 02 – FCS para implementação no setor público

	FCS		Autores
Organizacional	1	Relações políticas e de poder	DOOLIN (2004); BERENTE <i>et al.</i> (2010)
	2	Controle	DOOLIN (2004); BERENTE <i>et al.</i> (2010)
	3	Confiança e gerenciamento de resistência do usuário	SCHLICHTER; ROSE (2012); ROSE; SCHLICHTER (2013)
	4	Liderança	SHAO <i>et al.</i> (2015)
	5	Relação com o fornecedor	NIKOOKAR <i>et al.</i> (2010)
	6	Redesenho organizacional	RAM <i>et al.</i> (2013)
	7	Formalização e gerenciamento sistêmico do projeto	JESUS; OLIVEIRA, 2007; ALDAYEL <i>et al.</i> , (2011); KRAINER <i>et al.</i> (2017)
	8	Questões legais	De SOUZA (2012); CATELLINO <i>et al.</i> (2009)
	9	Relação com os consultores e com suporte técnico	POZZEBON, PINSONNEAULT (2012); COELHO <i>et al.</i> , (2015)
	10	Mudança organizacional	ALDAYEL <i>et al.</i> , (2011); RODRÍGUEZ; SOPENA, (2015); ZIEMBA; OBLAK (2015)
	11	Comunicação	FERNANDES (2016); MIRANDA JÚNIOR <i>et al.</i> (2016)
	12	Treinamento	RAM <i>et al.</i> (2013)
	13	Suporte da alta gestão	DONG <i>et al.</i> (2009); CRISOSTOMO (2008)
	14	Planejamento detalhado dos benefícios e revisão das funcionalidades a partir dos benefícios	DOHERTY <i>et al.</i> (2012)
	15	Gestão do conhecimento	SEDERA; GABLE (2010)
	16	Estabilidade na função do usuário	CHAVES; MARQUES (2006); MARTINS (2012)
	17	Envolvimento do usuário	MATENDE; OGAO (2013)
	18	Processo de decisão efetivo	FILHO <i>et al.</i> (2014)
	19	Cooperação interdepartamental	ESENDEMIRLI <i>et al.</i> (2015)
	20	Gerenciamento do <i>scopo</i> do projeto	RAM <i>et al.</i> (2013); CATELLINO <i>et al.</i> (2009)
	21	Formação adequada da equipe de implementação	SYSPO (2015); CATELLINO <i>et al.</i> (2009)
	22	Estratégia de implementação	SOUZA; ZWICKER (2003); FILHO <i>et al.</i> (2014)
Tecnológico	23	Customização	CATELLINO <i>et al.</i> (2009); FERNANDES (2016)
	24	Gerenciamento das limitações e integração do sistema	RAM <i>et al.</i> (2013)
	25	Solução de problemas preventivos	EVANGELISTA (2017); CATELLINO <i>et al.</i> (2009)
	26	Adequada versão e configuração do software	EVANGELISTA (2017); CATELLINO <i>et al.</i> (2009)
	27	Adequado conhecimento dos sistemas legados	EVANGELISTA (2017); CATELLINO <i>et al.</i> (2009)

Fonte: elaborado pelo autor, a partir de Fonseca *et al.* (2017a); Fonseca *et al.* (2017b); Fonseca *et al.* (2018)

Foi a partir da construção desse quadro que essa investigação elaborou o questionário aplicado aos gestores de implementação do ERP e que se detalha a partir de agora. Os dados a seguir advêm das respostas dos 14 membros da equipe de implementação do SIG na Univasf. Essa comissão é composta por servidores que estão lotados em unidades administrativas de negócio – Pró-reitorias, Secretarias, Superintendência, e outros estão lotados na unidade de tecnologia e informação. Assim, a média da percepção quanto ao nível de atenção exigida para esses Fatores é demonstrada na figura 02.

Figura 02 - Nível de atenção exigida – Percepção dos membros da comissão



Fonte: dados da pesquisa

Merece destaque o fato que apenas o fator 27 (adequado conhecimento dos sistemas legados) recebeu, dos membros da comissão de implementação, uma média abaixo de 4. Na escala definida, mesmo esse resultado indica um alto nível de exigência de atenção. Essa é uma forte evidência de que a literatura trouxe uma lista apropriada ao contexto da organização pública.

Mais: ao separar as dimensões organizacionais e tecnológicas, percebe-se que os membros da comissão indicam os FCS pertencentes à primeira dimensão como aqueles que exigem mais atenção no processo de gerenciamento – ainda que a diferença seja pequena: 4,50 e 4,33, respectivamente.

A Tabela 03 mostra o *ranking* com os 10 (dez) fatores críticos de sucesso (Aldayel *et al.*, 2011; Bharathi *et al.*, 2016) que mais exigem atenção na implementação do ERP na Univasf, a partir das repostas dos membros da comissão de implementação.

Tabela 03 – Classificação dos FCS – percepção dos membros da comissão

	Fatores Críticos de Sucesso	Priorização
ORG	Liderança	1°
	Formação adequada da equipe de implementação	2°
	Estratégia de implementação	3°
	Questões legais	4°
	Controle	5°
	Relação com o fornecedor	6°
	Redesenho organizacional	7°
	Comunicação	8°
	Suporte da alta gestão	9°
TEC	Gerenciamento das limitações e integração do sistema	10°

Fonte: dados da pesquisa

Os dados indicam que os fatores de ordem organizacional são predominantes no caso da Univasf. Apenas o fator “Gerenciamento das limitações e integração do sistema” é oriundo a dimensão tecnológica (Catellino *et al.*, 2009; Esteves & Pastor, 2000). Ademais, os fatores “questões legais, controle, redesenho e papel da liderança” são aspectos presentes no caso da implementação do ERP na Univasf. A própria revisão de Fonseca *et al.* (2017a), Fonseca *et al.* (2017b) e Fonseca *et al.* (2018) já indica que esses fatores são próximos ao contexto de organizações públicas.

A consolidação da revisão sistemática da literatura permitiu construir um quadro de análise abrangente com fatores críticos de sucesso e seus respectivos elementos contextualizados para o setor público. Entretanto, ao mesmo tempo em que lista 27 fatores críticos de sucesso aplicáveis ao setor público, há alertas, na literatura (Weersma, Marques & Rebouças, 2013), sobre a necessidade de escolha dos FCS de maneira aplicada, ou seja, cada organização tem seus fatores. Assim, encontra-se, a partir das repostas dos membros da comissão de implementação do ERP da organização estudada, a priorização dos 10 FCS para o caso concreto (Aldayel *et al.*, 2011; Bharathi *et al.*, 2016). Essa definição permite contemplar dois aspectos relevantes para escolha dos FCS: a) faz-se necessária à alocação de esforços gerenciais cuidadosos a respeito do que coloca em risco o processo de implementação e, b) operacionalmente existe a impossibilidade de se controlar todos os fatores presentes na implementação de um Sistema de Informação (Weersma, Marques & Rebouças, 2013).

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa identificou os Fatores Críticos de Sucesso que exigem mais atenção dos gestores de implementação de ERP na Universidade Federal do Vale do São Francisco e consolidou um quadro de análise FCS para implementação de ERP no setor público. Os dados indicaram que a atuação da liderança, a formação adequada da equipe de implementação, a estratégia de implementação, o gerenciamento das questões legais, o controle do processo, a relação com o fornecedor, o redesenho organizacional, o tratamento da comunicação, o suporte da alta gestão e gerenciamento das limitações e integração do sistema são os aspectos que mais exigem atenção dos gestores de implementação.

Como contribuição prática, o trabalho indicou, aos gestores da implementação, uma visão compartilhada do processo, alertando-os sobre a necessidade de mais cuidado sobre determinados aspectos – deixando claro quais são os FCS que se aplicam ao caso. Para a literatura, sistematiza o esforço de

Fonseca *et al.* (2017a), Fonseca *et al.* (2017b) e Fonseca *et al.* (2018), consolidando, inclusive, as referências utilizadas nas referidas pesquisas. O quadro de análise utilizado sintetiza as listas iniciais, extinguindo os FCS que aparecem repetidamente ou que usam terminologias diferentes para o mesmo aspecto.

Ainda é possível concluir que o quadro de análise adotado concerne ao tema. Embora o número de respondentes não permita avaliações estatísticas mais elaboradas, os dados mostram que nenhum indicador teve média abaixo do nível 3 – o que, na escala utilizada, representa que o fator merece atenção durante o processo de implementação. Os resultados indicam que, ao contextualizar a literatura, os fatores de ordem organizacional são preponderantes e ainda evidencia que fatores como “questões legais, controle, redesenho e papel da liderança” são relevantes para a implementação estudada, conforme indicado pela literatura.

Mais: considerando que o esforço gerencial deve estar voltado às escolhas e prioridades da comissão de implementação, o artigo sugere que os gestores de implementações de projetos desse porte não iniciem implementações com um número genérico e abrangente de fatores. Assim, 10 (dez) é um número razoável a ser considerado como uma quantidade limite de fatores gerenciáveis. Não se trata de uma quantidade inflexível, mas ir muito além desse quantitativo, distancia a prática do conceito de priorização dos aspectos que colocam em risco a implementação do ERP.

Por fim, como limitação de pesquisa, registra-se a impossibilidade de generalização dos resultados, uma vez que o número de respondentes permitiu apenas o uso de estatística descritiva. Já como futuras pesquisas, recomenda-se a aplicação do quadro em outros contextos, além de estudos com outras abordagens a partir da priorização dos gestores de implementação de ERP na Univasf. Por exemplo, pode-se estudar a maneira que o gerenciamento dos fatores críticos de sucesso influencia a implementação de ERP em organizações públicas, considerando as pressões institucionais ou mesmo qual a correlação entre eles. Outra possibilidade é pesquisar elementos complementares dos fatores críticos de sucesso – dada a importância de descrever quantitativa ou qualitativamente esses fatores, organizando e captando informações relevantes de cada um deles.

REFERÊNCIAS

ALdayel, A. I., Aldayel, M. S., & Al-Mudimigh, A. S. (2011). The critical success factors of ERP implementation in higher education in Saudi Arabia: A case study. *Journal of Information Technology & Economic Development*, 2(2).

Alonso, M. (2014). Custos no serviço público. *Revista do Serviço Público*, 50(1), 37-63.

M. Beheshti, H., K. Blaylock, B., A. Henderson, D., & G. Lollar, J. (2014). Selection and critical success factors in successful ERP implementation. *Competitiveness Review*, 24(4), 357-375.

Berente, N., Gal, U., & Yoo, Y. (2010). Dressage, control, and enterprise systems: the case of NASA's Full Cost initiative. *European Journal of Information Systems*, 19(1), 21-34.

Bharathi, V., Vaidya, O., & Parikh, S. (2012). Prioritizing and ranking critical success factors for ERP adoption in SMEs. *AIMS International Journal of Management*, 6(1), 23-40.

Catellino, G., Botter, R., & Itelvino, L. (2009). Os Fatores Críticos de Sucesso para a implantação de sistemas integrados de gestão no setor público. In: *SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia*. São Paulo. Aedb.

Chaves, R. C., & Marques, A. L. (2006). Mudança Organizacional no Setor Público: um estudo sobre o impacto das mudanças instituídas pelo Governo do estado de Minas Gerais numa instituição pública estadual. *encontro nacional dos programas de pós-graduação em administração-enapad*, 30.

Chung, S., & Snyder, C. A. (2000). ERP adoption: a technological evolution approach. *International Journal of Agile Management Systems*, 2(1), 24-32.

Coelho, T. R., Cunha, M. A., & de Souza Meirelles, F. (2015). The client-consultant relationship in the implementation of ERP in government: exploring the dynamic between power and knowledge. In *Proceedings of the 16th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 140-149). ACM.

Cummins, R. A., & Gullone, E. (2000, March). Why we should not use 5-point Likert scales: The case for subjective quality of life measurement. In *Proceedings, second international conference on quality of life in cities* (Vol. 74, p. 93).

Crisostomo, D. T. (2008). Management attributes of implementing an ERP system in the public sector. *Journal of International Business Research*, 7, 1.

De Souza, M. N. A. D., & Monteiro, A. J. (2015). Os docentes da Universidade Federal do Ceará ea utilização de alguns dos recursos do sistema integrado de gestão de atividades acadêmica (SIGAA). *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 23(88), 611-630.

Doherty, N. F., Ashurst, C., & Peppard, J. (2012). Factors affecting the successful realisation of benefits from systems development projects: findings from three case studies. *Journal of Information Technology*, 27(1), 1-16.

Doolin, B. (2004). Power and resistance in the implementation of a medical management information system. *Information Systems Journal*, 14(4), 343-362.

Dong, L., Neufeld, D., & Higgins, C. (2009). Top management support of enterprise systems implementations. *Journal of Information technology*, 24(1), 55-80.

Esendemirli, E., Turker, D., & Altuntas, C. (2015). An Analysis of interdepartmental relations in enterprise resource planning implementation: a social capital perspective. *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)*, 11(3), 27-51.

ESTEVEES, J. *Definition and Analysis of Critical Success Factors for ERP Implementation Projects*. Universitat Politècnica de Catalunya, thesis (2005) Disponível em: <http://jesteves.com/Tesis_phd_jesteves.pdf > Acesso em: janeiro de 2019;

Esteves, J.; & Pastor, J. (2000). Towards the unification of critical success factors for ERP implementations. In *Annual Business Information Technology (BIT) 2000 Conference, Manchester*.

Evangelista, J. L. S. (2018). Fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas no setor público: um estudo de caso do sistema SIGA ADM módulo protocolo no Instituto Federal do Sertão Pernambucano.

Evangelista, J. (2018). Resposta através do Researchgate sobre a priorização dos FCS e número de FCS.

Leandro, F. C. F. (2016). Fatores críticos de sucesso para a implementação de sistemas ERP em instituições de ensino públicas brasileiras.

Fonseca, P. G. (2015). Fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas de informação no planejamento da fase interna das compras públicas: análise comparativa entre as instituições federais de ensino superior do Vale do São Francisco.

Fonseca, P. G., & Santos, E. M. (2015). Critical success factors in the implementation of information systems in internal phase planning of public procurement: comparative analysis of the higher education federal institutions of the São Francisco valley–Brazil. In *Proceedings of International Conference on Information Systems and Technology Management*.

Fonseca, P. G., dos Santos, E. M., de Miranda, M. A. S., & de Albuquerque Junior, A. E. (2017, May). Critical success factors of erp implementation in public organizations: scientific production on brazilian events. In *14th CONTECSI-International Conference on Information Systems and Technology Management*.

Fonseca, P. G., dos Santos, E. M., & de Albuquerque Junior, A. E. (2017). oito x oito: uma revisão sistemática da literatura sobre os fatores críticos de sucesso para implementação de erp – enfatizando as organizações públicas. in *Seminários de Administração - semead*.

Fonseca, P. G., dos Santos, E. M., De Albuquerque Junior, A. E., & Daltro, E. F. (2108). Critical success factors for erp implementation in public organizations: a gap in specialized bibliography? *15th international conference on information systems & technology management*.

Fonseca, P. G., dos Santos, E. M., & de Albuquerque Junior, A. E. (2018). implementação de erp em uma organização pública: uma análise exploratória sobre as pressões institucionais no gerenciamento dos fatores críticos de sucesso, *semead – seminários em administração – usp – são paulo*, 2018.

Ganesh, L., & Mehta, A.(2010).Critical Failure Factors in Enterprise Resource Planning Implementation at Indian SMEs. *Asian Journal of Management Research* Vol., 1, No. 1.

Jesus, R. G., & de Oliveira, M. O. F. (2007). Implantação de sistemas ERP: tecnologia e pessoas na implantação do SAP R/3. *JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management (Online)*, 3(3), 315-329.;

Krainer, C. W. M., Krainer, J. A., Tasso, I. S. I., Neto, A., & Romano, C. A. Analysis of the level of management, performance and results obtained with the implementation of the ERP system in construction enterprises. *Espacios*. Vol. 38 (Nº 01), 2017;

LEYH, C. (2018). Resposta através do Researchgate sobre a priorização dos FCS e número de FCS.

- MARTINS, M. D. (2017). conecta ifmg: planejamento e redução de riscos na implantação do sistema erp em uma instituição pública de ensino. *Projetos, dissertações e teses do Programa de Doutorado e Mestrado em Administração*, 7(1).
- Matende, S., & Ogao, P. (2013). Enterprise resource planning (ERP) system implementation: a case for user participation. *Procedia Technology*, 9, 518-526.
- Mattozo, T. C. (2014). Contribuições de modelagem de equações estruturais na análise de dados em modelos comportamentais de destino turístico.
- Medeiros Junior, M. (2014). Construção das capacidades organizacionais de tecnologia da informação no contexto dos sistemas institucionais integrados de gestão da UFRN.;
- Mengistie, A. A., Heaton, D. P., & Rainforth, M. (2013). Analysis of the critical success factors for ERP systems implementation in US federal offices. In *Innovation and Future of Enterprise Information Systems* (pp. 183-198). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Mengue, S. D. A., Moreira, K. D., do Vale, J. C. F., & Martins, C. B. (2018). O Sistema Integrado de Gestão como Ferramenta de Apoio Estratégico para a Inovação Social. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade: GeAS*, 7(3), 378-393.
- Miranda Júnior, J., Santos, S. C., & Medeiros, C. (2016). Using Communication as a Strategy in Business Process Changes Resulting from the Implementation of ERP, *Revista Gestão.Org*, v. 14, Edição Especial, p. 265-276.
- Nikookar, G., Safavi, S. Y., Hakim, A., & Homayoun, A. (2010). Competitive advantage of enterprise resource planning vendors in Iran. *Information Systems*, 35(3), 271-277.
- Pozzebon, M., & Pinsonneault, A. (2012). The dynamics of client-consultant relationships: exploring the interplay of power and knowledge. *Journal of Information Technology*, 27(1), 35-56.
- Ram, J., Corkindale, D., & Wu, M. L. (2013). Implementation critical success factors (CSFs) for ERP: Do they contribute to implementation success and post-implementation performance?. *International Journal of Production Economics*, 144(1), 157-174.
- Rodríguez, T., & Bartual-Sopena, L. (2015). Impact of cultural factors on attitude toward using ERP systems in public hospitals. *Revista de Contabilidad*, 18(2), 127-137.
- Rose, J., & Schlichter, B. R. (2013). Decoupling, re-engaging: managing trust relationships in implementation projects. *Information Systems Journal*, 23(1), 5-33.
- SHAKKAH, M. S; Alfageeh, A., & Budiarto, R. (2016). An Investigation Study on Optimizing Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation in Emerging Public University: Al Baha University Case Study. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 6(4), 1920.
- Schlichter, B. R., & Rose, J. (2013). Trust dynamics in a large system implementation: six theoretical propositions. *European Journal of Information Systems*, 22(4), 455-474.

- Sedera, D., & Gable, G. G. (2010). Knowledge management competence for enterprise system success. *The Journal of Strategic Information Systems*, 19(4), 296-306.
- Servo, L. M. S., & Paiva, A. B. D. (2013). Gasto com atenção básica das três esferas de governo: possibilidades e limitações das análises a partir de bases de dados orçamentário-financeiras.
- Shao, Z., Feng, Y., & Hu, Q. (2016). Effectiveness of top management support in enterprise systems success: a contingency perspective of fit between leadership style and system life-cycle. *European Journal of Information Systems*, 25(2), 131-153.
- Shehab, E. M., Sharp, M. W., Supramaniam, L., & Spedding, T. A. (2004). Enterprise resource planning: An integrative review. *Business process management journal*, 10(4), 359-386.
- Silva Filho, R. C., Miranda, S. K. O., da Silva Júnior, L. C. F., & Oliveira, T. A. S. (2014). Uma estratégia para implantação de sistemas integrados de gestão em instituições públicas. *Revista Brasileira de Administração Científica*, 5(2), 235-250.
- Souza, C., & Zwicker, R. (2003). Sistemas ERP: estudo de múltiplos casos em empresas brasileiras. SOUZA, C.; SACCOL, A. *Sistemas ERP no Brasil teoria e casos*. São Paulo: Atlas.
- Syspros. (2015). *How to choose your erp implementation team*.
- Tridapalli, J. P., & Borinelli, B. (2015). Compras Públicas: divergências de preços praticados entre os níveis de Governo e o mercado privado no Estado do Amazonas.
- Valentim, O. A., Politano, P. R., Pereira, N. A., & Araújo Filho, T. D. (2014). A comparative analysis between the implementation and upgrading of the SAP R/3 system considering critical success factors described in the literature: a case study of a beverage company. *Gestão & Produção*, 21(1), 111-124.
- Verville, J., Bernadas, C., & Halingten, A. (2005). So you're thinking of buying an ERP? Ten critical factors for successful acquisitions. *Journal of Enterprise Information Management*, 18(6), 665-677.
- Weersma, M., Marques, E., & Rebouças, R. (2013). Fatores críticos de sucesso para a implementação de sistemas de informação: um estudo na indústria cearense de transformação. *Anais do Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*.
- ZAGO, M. L. (2016). Fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas ERP: um estudo de caso em instituição pública de ensino.
- Ziemba, E., & Oblak, I. (2013, July). Critical success factors for ERP systems implementation in public administration. In *Proceedings of the Informing Science and Information Technology Education Conference* (pp. 1-19). Informing Science Institute.