

Análise dos fatores críticos de sucesso na implantação de um sistema acadêmico

Valberto Barroso da Costa

Mestrado profissional em Administração Pública pela Universidade Federal do Piauí (UFPI) - PI - Brasil.

Técnico de Tecnologia da Informação da Universidade Federal do Piauí (UFPI) - Parnaíba, PI – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5909272163051282>

E-mail: costa12@gmail.com

Eulálio Campelo Filho

Doutor em Engenharia de Negócios pela Universitaet Karlsruhe (UK) - Alemanha. Professor da Universidade Federal do Piauí (UFPI) – PI - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1281673867383151>

E-mail: eulaliocampelo@hotmail.com

Alexandre Rabêlo Neto

Pós-Doutorado pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR) - PR - Brasil. Doutor em Gestão de Empresas pela Universidade de Coimbra (UC) - Portugal. Doutor em Administração de Empresas pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR) - CE - Brasil. Professor da Universidade Federal do Piauí (UFPI) - Floriano, PI – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2630571885105078>

E-mail: alexandre@gmail.com

Data de submissão: 05/02/2020. Data de aceite: 10/08/2020. Data de publicação: 27/04/2021

RESUMO

A utilização do *Enterprise Resource Planning* (ERP) pelas organizações públicas tem aumentado consideravelmente nos últimos anos. Em paralelo a este crescimento, observa-se a necessidade de maior atenção ao processo de planejamento e implementação desses sistemas. Esta pesquisa busca identificar os aspectos que afetam os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) durante a implantação de um ERP Acadêmico no setor público brasileiro. Para isso, foi realizado um estudo de caso em uma universidade pública federal, sendo os dados gerados pela pesquisa analisados por meio do software IRAMUTEQ, baseado nos métodos de Análise de Similitude e Nuvem de Palavras. Os resultados obtidos representaram o total de 21 aspectos que influenciam os Fatores Críticos de Sucesso. Dentre eles, pode-se citar a proatividade dos envolvidos, a boa relação e articulação entre os indivíduos, as experiências anteriores, bem como a falta de planejamento de processos de negócio claros e as limitações na infraestrutura.

Palavras-Chave: Fatores Críticos de Sucesso. SIGA. Universidade Pública Federal.

Analysis of the critical success factors of the implantation process of an academic system

ABSTRACT

The use of Enterprise Resource Planning (ERP) by the public organizations has increased considerably in recent years. In parallel with this growth, there is a need to pay more attention to the planning and implementation process of these systems. This research seeks to identify the aspects that affect the Critical Success Factors during the implantation of an Academic ERP in the Brazilian public sector. For that, a case study was carried out at a Federal Public University, the data generated by this research was analysed through The IRAMUTEQ software based on the Similitude Analysis and Word Cloud method. The results obtained represented a total of 21 aspects that influence the Critical Success Factors, among them we can mention the proactivity of those involved, the good relationship and articulation among the individuals, the previous experiences, as well as the lack of clear business process planning and infrastructure constraints.

Keywords: *Critical Success Factors. ERP. Federal Public University.*

Análisis de factores críticos de éxito en la implementación de un sistema académico

RESUMEN

El uso de Enterprise Resource Planning (ERP) por parte de las organizaciones públicas ha aumentado considerablemente en los últimos años. Paralelamente a este crecimiento, es necesario prestar mayor atención al proceso de planificación e implementación de estos sistemas. Esta investigación busca identificar los aspectos que afectan los Factores Críticos de Éxito (FCS) durante la implementación de un ERP Académico en el sector público brasileño. Para esto, se llevó a cabo un estudio de caso en una Universidad Pública Federal, y los datos generados por la investigación se analizaron utilizando el software IRAMUTEQ basado en los métodos de Similitude Analysis y Word Cloud. Los resultados obtenidos representaron un total de 21 aspectos que influyen en los Factores Críticos de Éxito, entre los cuales podemos mencionar la proactividad de los involucrados, la buena relación y articulación entre los individuos, las experiencias previas, así como la falta de planificación de los procesos de gestión y de la infraestructura.

Palabras clave: *Factores críticos de éxito. ERP. Universidad Pública Federal.*

INTRODUÇÃO

A modernização do setor público exige de seus atores uma contínua melhoria em seus processos de gestão da tecnologia da informação por meio de maior integridade dos dados, agilidade, transparência das informações e seus impactos nas instituições. Essa exigência por resultados mais ágeis incentiva as entidades a explorarem novas ferramentas ou processos que as mantenham competitivas e atualizadas dentro do mercado (MARTINS, 2011; MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2007) e, para isso, baseada nos seus processos e demandas, bem como em planos estratégicos, a organização deve possuir uma visão holística de seu campo de atuação e formular objetivos com metas que contribuam para melhorar seu desempenho gerencial e administrativo (COSTA *et al.*, 2016).

Dentre os elementos que possibilitam às organizações melhorias em seus processos, além de economia em custos, produtividade, rapidez e disponibilidade de informações aos envolvidos, está a Tecnologia da Informação (TI) (BIANCOLINO *et al.*, 2011; NGAI; LAW; WAT, 2008). A TI pode proporcionar melhorias dentro da entidade, desde que seja desenvolvida com base em gestão voltada para a mesma e com planos que avaliem os riscos, as necessidades e requisitos de tal investimento (CHOU; CHANG, 2008).

No setor público, o crescimento do uso e aquisição de sistemas é recente, principalmente, devido à busca de tais atores por uma gestão gerencialista, ágil e transparente que atenda às solicitações dos cidadãos em tempo hábil e com dados confiáveis (SENA; GUARNIERI, 2015). Pesquisas sobre implantação de Sistemas da Informação Gerenciais (SIG's) no âmbito estatal ainda são raras (OLIVEIRA *et al.*, 2015), principalmente, em decorrência da recente adoção dessa tecnologia pelos órgãos e entidades da esfera pública (SENA; GUARNIERI, 2015). Esta realidade é especialmente verdade no setor da educação superior brasileira, onde escassas são as pesquisas encontradas que versam sobre o tema.

Dessa forma, o presente trabalho busca contribuir para a área por meio da suplantação de lacunas teóricas a respeito dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) e sua influência durante a etapa de implementação de um Sistema Integrado de Gestão Acadêmico (SIGA) em uma Instituição de Ensino Superior federal (IES). Com base nessa justificativa, o estudo depara-se com a seguinte questão de pesquisa a ser respondida: “Como os Fatores críticos de Sucesso, identificados na literatura, agem e influenciam durante a implementação de um ERP acadêmico no setor público nacional?”.

Com esse objetivo, as seções seguintes trazem no seu bojo um estudo sistemático sobre os FCS para depois elencar os procedimentos, as técnicas e as ferramentas metodológicas que foram utilizadas na presente pesquisa, a fim de discutir os resultados e as considerações finais do estudo.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E ERP

Conforme Laudon e Laudon (2011), a Tecnologia da Informação (TI) seria todo o apanhado de hardware e software que uma entidade precisa para atingir seus objetivos organizacionais, sendo o hardware considerado como todo instrumento físico utilizado em atividades que envolvam o processamento de dados, e o software como todo código organizado e pré-programado que controla os componentes do hardware. Em outras palavras, a Tecnologia da Informação seria basicamente o meio de se difundir os dados de uma instituição (CARR, 2003).

Uma das ferramentas-chave da Tecnologia da Informação seria os Sistemas da Informação (SI), que correspondem a um conjunto de itens interdependentes que podem recolher, guardar e difundir dados e informações em tempo real, tanto para a alta gestão da entidade quanto para clientes e usuários do sistema.

Os estudos relacionados à gestão de Tecnologia da Informação (TI) têm crescido nos últimos anos, o que indica maior atenção tanto pelos pesquisadores quanto pelas organizações sobre os efeitos e consequências da TI nos negócios e resultados da entidade (ALBERTIN; ALBERTIN, 2010). Na tentativa de acompanhar os avanços tecnológicos e promover a agilidade e transparência nos seus processos (OLIVEIRA, *et al.*, 2015), a maior parcela dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais brasileiros faz uso de hardware e softwares e tem demonstrado interesse na expansão e/ou aquisição de tais ferramentas tecnológicas para seus setores (CGI, 2018).

No mercado existem muitos Sistemas da Informação. A título de exemplo, dentre os SIs existentes, pode-se mencionar os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG), que vêm ganhando notória expansão de uso nas instituições públicas brasileiras, especialmente nas Instituições de Ensino Superior, nas quais o *Enterprise Resource Planning* (ERP) realiza o gerenciamento das atividades acadêmicas e administrativas (OLIVEIRA *et al.*, 2015). O vocábulo ERP foi desenvolvido inicialmente pelo Grupo Gartner em 1993 para denominar uma ferramenta utilizada com o intuito de racionalizar prazos e custos nas entidades (COSTA *et al.*, 2016). Nas últimas décadas, *Enterprise Resource Planning* (ERP) se transformou em um dos instrumentos mais importantes e utilizados nas organizações para coordenar, controlar e auxiliar nos processos de gestão e negócio nas empresas (OLIVEIRA; HATAKEYAMA, 2012), se expandindo freneticamente no decênio 2000, em especial nas pequenas e médias empresas e do setor público (HUANG; YASUDA, 2016).

Pode-se dizer que um ERP serve para sistematizar uma memória organizacional, pois, teoricamente, todos os dados, transações, atividades e processos desenvolvidos na instituição estão guardados no Banco de Dados (BD) do sistema, possibilitando que os mesmos sejam abstraídos e utilizados no futuro para determinados propósitos em benefício da entidade, conforme afirmam Sundtoft Hald e Mouritsen (2013).

Em suma, um *Enterprise Resource Planning* (ERP) é um aplicativo extremamente complexo desde seu planejamento, construção, até seu uso e controle em uma organização (COMUZZI; PARHIZKAR, 2017; BIANCOLINO *et al.*, 2011; NGAI; LAW; WAT, 2008), devendo ser corretamente planejado e implementado para possibilitar o alcance dos objetivos organizacionais e do sucesso operacional do ERP.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO EM PROJETOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE ERP

Por outro lado, para que o Sistema da Informação adquira valor dentro de uma organização antes e após sua implantação, é preciso que o conjunto técnico e de negócio do projeto promovam suas relações com qualidade por meio não só do uso integral do sistema, mas também por meio de *feedbacks*, críticas construtivas de ambas as partes para que aprimorem e preservem a essência dos processos do sistema ERP e da própria entidade (BIANCOLINO; RICCIO; MACCARI, 2011).

Nesse sentido, existem vários fatores determinantes para o sucesso de um projeto de TI descritos na literatura que devem ser corretamente identificados, avaliados e executados durante a implantação e implementação de um ERP, a fim de se alcançar bons resultados do SI (MARTINS, 2011). Tais fatores cruciais são os denominados “Fatores Críticos de Sucesso” (FCS) responsáveis por afastar o surgimento de falhas comuns durante a implementação de um ERP (NGAI; LAW; WAT, 2008).

Por meio de uma pesquisa sistemática realizada em vários bancos de dados, a exemplo do Scielo e do Scopus, e seu posterior tratamento mediante a utilização de juízes, como será explicado na seção metodologia. O estudo identificou e limitou os Fatores Críticos de Sucesso encontrados na literatura para dez aspectos, que serão aprofundados durante a discussão de resultados na próxima seção. Este fatores estão representados no Quadro 1, assim como o resumo de suas atividades propostas e uma lista de autores que trabalham estes aspectos em suas pesquisas.

Quadro 1 – Atividades propostas para execução de 10 FCS e autores que tratam sobre os mesmos fatores

FCS	ATIVIDADE PROPOSTA	AUTORES
Gerenciamento de mudanças	Desenvolver uma abordagem estruturada para lidar com as mudanças trazidas pelo sistema ERP	Ashja, Moghadam e Bidram (2015); Bintoro (2015); Gomes (2013); Shaul e Tauber (2013); Yeh e Xu (2013); Oliveira e Hatakeyama (2012); Ngai, Law e Wat (2008); Remus (2007); Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005).
Gerenciamento de fase	Desenvolver medidas de desempenho claras para monitorar o progresso da implementação do sistema ERP	Ram, Corkindale e Wu (2013); Shaul e Tauber (2013); Yeh e Xu (2013); Oliveira e Hatakeyama (2012); Ngai, Law e Wat (2008).
Gerenciamento do conhecimento	Gerenciar a influência da transferência de conhecimento do sistema ERP e facilite o compartilhamento de conhecimento entre indivíduos e departamentos	Ashja, Moghadam e Bidram (2015); Bintoro (2015); Nwankpa (2015); Reich, Gemino e Sauer (2014); Yeh e Xu (2013); Liu (2011); Ngai, Law e Wat (2008).
Gerenciamento de crises	Preparar planos de contingência para lidar com situações inesperadas	Matende e Ogao (2013); Yeh e Xu (2013); Ngai, Law e Wat (2008).
Alinhamento do processo	Alinhar processos de negócios com os processos projetados no sistema ERP	Ashja, Moghadam e Bidram (2015); Bintoro (2015); Nwankpa (2015); Ram, Wu e Tagg (2014); Ram, Corkindale e Wu (2013); Yeh e Xu (2013); Ngai, Law e Wat (2008).
Gerente	Adotar uma liderança altamente comprometida e um estilo de gerenciamento de apoio	Costa (2016); Ashja, Moghadam e Bidram (2015); Bintoro (2015); Gomes (2013); Matende e Ogao (2013); Shaul e Tauber (2013); Yeh e Xu (2013); Young e Poon (2013); Oliveira e Hatakeyama (2012); Liu (2011); Ngai, Law e Wat (2008); Remus (2007).
Usuário final	Conduzir programas de treinamento e educação prática suficientes ao longo da implementação	Costa (2016); Ashja, Moghadam e Bidram (2015); Ram, Wu e Tagg (2014); Gomes (2013); Ram, Corkindale e Wu (2013); Shaul e Tauber (2013); Yeh e Xu (2013); Oliveira e Hatakeyama (2012); Remus (2007).
Comunicação bidirecional	Criar mecanismos de feedback efetivos para melhorar a colaboração entre usuários finais e desenvolvedores de sistemas	Bintoro (2015); Shaul e Tauber (2013); Yeh e Xu (2013); Liu (2011); Ngai, Law e Wat (2008).
Integração de dados	Garantir uma integração e conversão de dados em toda a empresa efetiva	Costa (2016); Ashja, Moghadam e Bidram (2015); Gomes (2013); Ram, Corkindale e Wu (2013); Yeh e Xu (2013); Oliveira e Hatakeyama (2012);
Suporte contínuo	Fornecer suporte técnico e solução de problemas adequados	Gomes (2013); Shaul e Tauber (2013); Yeh e Xu (2013); Biancolino <i>et al.</i> (2011); Ngai, Law e Wat (2008).

Fonte: Traduzido e adaptado de Yeh e Xu (2013, p. 610).

Diante do exposto, percebe-se que são muitos os fatores que influenciam na etapa de implementação dos projetos de TI, desde elementos pré-implantação até o uso propriamente dito da tecnologia pelas organizações. Sendo assim, entende-se, por intermédio da análise da literatura pesquisada, que o estudo dos FCS na etapa de implantação de sistemas ERP é crucial para o sucesso de um projeto de TI, principalmente nas instituições públicas, devido à onda recente de adoção desses sistemas por parte dessas organizações e os poucos estudos disponíveis a este respeito, tanto no campo acadêmico, como no profissional.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho quanto ao procedimento técnico se caracteriza como um Estudo de Caso, pois por meio dele é possível tratar e alinhar o contexto em estudo junto ao referencial teórico, além de explicar os fenômenos envolvidos na pesquisa (GIL, 2002). Quanto à abordagem, o estudo será qualitativo, pois assim possibilitam-se diferentes modos e formas de estudar um problema em determinado contexto (GODOY, 1995).

O presente estudo teve como objeto de pesquisa uma Instituição de Ensino Superior (IES) brasileira, especificamente na Universidade Federal do Piauí, uma IES federal que adquiriu no ano de 2010 um ERP como forma de auxiliar seus processos internos bem como suas tomadas de decisão (PETTER; DELONE; MCLEAN, 2012). Este artigo terá como escopo de atuação a implantação de um módulo do sistema em questão junto aos três colégios técnicos vinculados a UFPI, situado nas cidades de Bom Jesus, Floriano e Teresina.

Como instrumento de coleta de dados, foi elaborada uma entrevista semiestruturada (QUIVY; CAMPENHOUDT, 1992), composta inicialmente de 18 perguntas, cada uma delas baseada em um FCS apontado na revisão sistemática realizada pelos autores de acordo com as bases de dados Scielo e Scopus. O embasamento teórico escolhido e utilizado para a elaboração das perguntas foi selecionado e apoiado no alinhamento do referencial encontrado no quadro 1 deste artigo com seus objetivos. Antes de começar as entrevistas com os atores envolvidos diretamente na implantação do módulo nos colégios técnicos da UFPI, foram realizados testes pilotos com atores em situação semelhante aos potenciais respondentes da entrevista.

Para se enquadrar no perfil de respondente do teste piloto ou da entrevista, o indivíduo deveria atender concomitantemente às seguintes condições: 01 - trabalhar no setor público; 02 - ter participado ativamente da implantação de um sistema no setor público. Foram aplicados dois testes pilotos em momentos distintos. O primeiro teste foi executado dia 25/04/2018, com quatro respondentes individualmente. O segundo teste piloto foi aplicado entre os dias 06/06/2018 e 11/06/2018, com seis respondentes nos formatos semelhantes ao do primeiro teste. Para a realização dos pré-testes foi criada uma apresentação com slides que detalhava as características desta pesquisa, além de trazer à tona perguntas que seriam feitas ao indivíduo. Tal fato foi desenvolvido tendo em vista a necessidade de padronizar a forma de tratamento com os entrevistados (QUIVY; CAMPENHOUDT, 1992).

Após a elaboração inicial da entrevista com 18 perguntas e a aplicação do primeiro teste piloto com quatro respondentes, constatou-se que uma elevada quantidade de perguntas induzia o entrevistado a apresentar respostas curtas que não agregavam maiores informações ao estudo, e tal fato corroborou com o que diz Quivy e Campenhoudt (1992). Tendo em vista a dificuldade acima exposta, elaborou-se um questionário (*Google Forms*) com todas as 18 perguntas da entrevista com o objetivo de permitir aos juízes a apresentação de sugestões para inclusão ou exclusão, total ou parcial, de trechos da entrevista baseados em sua clareza, objetividade, organização, facilidade de leitura e compreensão do conteúdo. Assim, foram enviados questionários com as 18 perguntas iniciais da entrevista, para um total de 20 docentes com formação em TI que atuavam entre as seis instituições públicas de ensino (IFCE, IFMA, IFPI, UFPI, UESPI e UFMA).

No total, foram obtidos 13 retornos, com avaliações e sugestões de melhoria referentes a cada pergunta da entrevista inicial. Seguindo as recomendações dos juízes e após as alterações no roteiro da entrevista inicial, chegou-se a um roteiro com 10 perguntas focadas, cada uma, em um FCS, que, após um novo ciclo de pré-teste, foi aprovado, pois percebeu-se que este agregava melhores resultados à pesquisa, com repostas mais longas, claras e voltadas para os objetivos deste trabalho.

O instrumento de coleta aprovado foi então aplicado, aos moldes dos pré-testes, junto aos líderes de implantação do módulo, e aos gestores do viés técnico e de negócio envolvidos diretamente com o projeto de implantação do ERP nos colégios técnicos da IES em estudo. Do total de nove envolvidos, oito foram entrevistados, com depoimentos que apresentaram duração média de 60 minutos, cada. Após a realização das entrevistas, foram feitas as transcrições (um total de 80 laudas) das repostas que haviam sido gravadas.

Os dados coletados nas entrevistas foram tratados no software IRAMUTEQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), de modo que foram aplicados os testes Análise de Similitude e a Nuvem de palavras. Baseado na teoria dos Grafos, ele traz à tona um gráfico com ligações/relações entre as palavras do corpus textual, destacando o nível de relação entre elas a partir da espessura da linha que as conecta (CAMARGO; JUSTO, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este tópico analisa os dados coletados na pesquisa de campo realizada no estudo. Foram identificados os Fatores Críticos de Sucesso para a implementação do Sistema de Informações Gerencias Acadêmicas da Universidade Federal do Piauí e sua influência durante o processo de implantação. Para fins didáticos, os Fatores Críticos de Sucesso pensados neste trabalho serão tratados conforme o esquema abaixo:

Quadro 2 – Relação de FCS estudados

FCS	Citado como:
“Gestão de mudança” / “Resistência à Mudança”	FCS 1
“Gestão de Fases” / “Transparência”	FCS 2
“Gestão do Conhecimento”	FCS 3
“Gestão de Crises”	FCS 4
“Gestão por Processos”	FCS 5
“Liderança”	FCS 6
“Programas de Treinamento”	FCS 7
“Comunicação” / “Feedback”	FCS 8
“Melhoria Proporcional”	FCS 9
“Suporte Técnico”	FCS 10

Fonte: Próprio autor.

GESTÃO DE MUDANÇAS / RESISTÊNCIA À MUDANÇA

Fundamentado no tratamento dos dados da pesquisa por meio do software IRAMUTEQ, no gráfico “Nuvem de Palavras” abaixo, originado a partir das respostas para a pergunta “Quais procedimentos aconteceram para lidar com as mudanças/resistência às mudanças trazidas pelo sistema?”, é possível identificar as palavras-chave presentes no discurso dos entrevistados relacionadas à FCS: Mudança/Resistência à Mudança.

Nota-se, na análise da nuvem de palavras, que os entrevistados trazem em seus discursos, em primeiro plano, uma “resistência” à implementação do SIGAA em seus ambientes de trabalho. Contudo, observando o gráfico, pode-se inferir que ações envolvendo a transferência do “saber”, sobre o “módulo” envolvendo os atores da “escola” como os “clientes”, “docentes”, “alunos” e “gestores”, com o apoio dos últimos, facilitaria, na opinião dos entrevistados, o processo de “mudança” e sua aceitação pelos agentes envolvidos.

Alinhadas as palavras em destaque no gráfico “Nuvem de palavras” (Figura 1), identificam-se ao lado deste, na “Análise de Similitude”, ligações entre as palavras-chave: “Gestor” e “Reunir” na região central do gráfico; “Resistência”, “Parte” e “Docente” na região inferior à esquerda; “Cliente”, “Querer” e “Entender” região inferior à direita; “Saber” e “Módulo” na parte superior. As ligações entre tais palavras e nas falas dos respondentes revelam que houve resistências pelos usuários relacionadas ao uso do sistema, principalmente em decorrência da carência de conhecimentos básicos em informática que eles possuíam e que ampliaram as dúvidas e o receio daqueles sobre o funcionamento e real finalidade do sistema.

Nesse sentido, conforme Costa *et al.* (2016) e Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005), é necessário que os usuários saibam como o sistema funciona e tenham segurança nas ações desenvolvidas com o SI para que este atinja seu sucesso. Em contrapartida, segundo os entrevistados, para tentar minimizar a resistência, alguns gestores foram engajados com o público-alvo do projeto. Tiveram posicionamentos firmes e realizaram reuniões junto a eles para tratar sobre o sistema na busca de melhorar a aceitação, bem como aperfeiçoar a realidade local da instituição.

Tais pontos são cruciais na gestão de mudança, pois os gestores devem ter visão holística da instituição, ao mesmo tempo que exercem forte poder político para minimizar as divergências que venham a existir durante a implementação de um sistema ERP (DENIĆ; ŽIVIĆ; SILJKOVIĆ, 2013; YOUNG; POON, 2013; SENA, GUARNIERI, 2015).

GESTÃO DE FASES / TRANSPARÊNCIA

Na análise do gráfico “Nuvem de Palavras”, a respeito do FCS Gestão de fases e transparência, foi possível identificar as palavras-chave presentes no discurso dos entrevistados relacionadas fundamentalmente ao “monitoramento” do progresso da implantação do “software”, onde se percebem “problemas” e “dúvidas” por parte dos “clientes/usuários” do “colégio técnico” no sentido de “cadastrar” as “coisas/instrumentos” e “acompanhar” o processo.

Em harmonia com as palavras em destaque no gráfico “Nuvem de palavras”, identificam-se na “Análise de Similitude” ligações entre as palavras-chave relacionadas pelos entrevistados: “Acompanhar” e “Teresina”, na região inferior à esquerda do gráfico; “Problema”, “Teste” e “Depois”, na região inferior à direita; “Sinapse”, “Redmine” e “Módulo”, na região superior do gráfico.

Mediante as ligações entre tais palavras e com base nas falas dos respondentes, evidenciou-se que, para acompanhar o monitoramento – principalmente nas etapas iniciais de implantação –, era necessário saber o que acontecia em um projeto piloto que ocorria na sede da IES, apesar de tal fato não ter envolvido todos os principais afetados pela implantação do sistema, conforme afirmam os entrevistados.

Tal transparência das etapas de implementação é um aspecto importante para a consolidação do SI na instituição, segundo afirmam Ram, Corkindale e Wu (2013), Ngai, Law e Wat (2008), e Sammon e Adam (2010), devendo ser contínuo para evitar problemas posteriores e ocultos no ERP. Diagnosticou-se também, durante o estudo, que as experiências passadas com empresas terceirizadas amadureceram a ideia do viés técnico do projeto para iniciar um plano de monitoramento e implantação de módulos. Tal projeto (*Redmine*) demonstra o interesse dos gestores em aperfeiçoar os processos de monitoramento tangentes à implantação de sistemas na IES em estudo, fato de suma importância para o sucesso da implementação de um sistema ERP (MOTWANI; SUBRAMANIAN; GOPALAKRISHNA, 2005).

GESTÃO DO CONHECIMENTO

No gráfico “Nuvem de Palavras” abaixo, originado a partir das respostas para a pergunta “Como é compartilhado o conhecimento sobre as funcionalidades do módulo?”, foi possível identificar as palavras-chave presentes no discurso dos entrevistados relacionadas ao Compartilhamento do Conhecimento. Alinhadas às palavras em destaque no gráfico “Nuvem de palavras” logo abaixo, identificam-se ao lado deste, na “Análise de Similitude”, ligações entre “Dúvida” e “Responder”, na região inferior do gráfico; “Pessoa”, “Problema” e “Multiplicador”, na região superior à esquerda; “Docente”, “Reunião” e “Apresentação”, na região superior extrema, e “Saber”, “Próprio” e “Módulo”, na região superior à direita do gráfico.

As ligações entre tais palavras apontam, nas falas de todos os respondentes, que o escasso compartilhamento de conhecimento e a inexistência de uma base de dados com vídeos e tutoriais explicativos – como fonte de consultas aos usuários sobre as funcionalidades do módulo – criaram nos indivíduos dúvidas que poderiam ser facilmente sanadas ou minimizadas, apesar das limitações latentes no domínio da informática.

Esse resultado corrobora com o que afirmam Ngai, Law e Wat (2008), para os quais o gerenciamento do conhecimento é uma questão que afeta o sucesso de um ERP. A transferência de conhecimento mencionada pelos entrevistados foi basicamente feita por meio de rápidas reuniões para tratar sobre a implantação e por meio de apresentações iniciais únicas em cada colégio, nas quais foram realizadas simulações de uso do módulo. Além disso, destacado na parte esquerda do gráfico, houve dificuldade em encontrar pessoas com o perfil de negócio na organização que recebesse a incumbência de disseminar o conhecimento junto aos servidores da instituição, realidade esta que ratifica os achados da Computerworld (2017) e Biancolino *et al.* (2011), que indicam certa falta de profissionais mais versáteis que abordem ações que vão além das suas próprias competências.

GESTÃO DE CRISES

Apoiado nos dados obtidos por meio do gráfico “Nuvem de palavras” do software IRAMUTEQ, originado a partir das respostas para a pergunta “No seu setor, como a instituição lida com as situações inesperadas?”, é possível identificar as palavras-chave presentes no discurso dos entrevistados relacionadas à Gestão de Crises. Percebe-se, na análise da nuvem de palavras, que para os entrevistados as “situações inesperadas”, relacionadas à implementação do sistema, estão ligadas principalmente aos “problemas” de “entender” o “módulo” por parte dos “discentes”, que são os principais usuários do SI.

Além disso, pode-se inferir que a realização de “chamados” à equipe técnica foi o único caminho desenvolvido pelos atores do viés de negócio para solucionar dificuldades em momentos de crise.

Alinhadas as palavras em destaque no gráfico “Nuvem de palavras” abaixo (Figura 4), identificam-se ao lado deste, na “Análise de Similitude”, ligações entre: “Sistema”, “Situação Inesperada” e “Entender”, na região superior à direita do gráfico; “Reunião”, “Problema” e “Regimento”, na região central; “Chamado”, “Cancelar” e “Funcionar”, na região inferior extrema do mesmo.

As ligações entre tais palavras apontam, nas falas dos respondentes, que as situações inesperadas estão relacionadas à falta de planejamento atrelada à escassez de autonomia e elevada burocracia em determinados casos, o que tornou tais situações ainda mais delicadas por desconhecimento dos envolvidos sobre a forma como deveriam agir em relação ao sistema dentro da organização. Esse fato corrobora com o que afirmam Cavalcanti (2010) e Gomes (2013), para os quais é por meio dos planos que os atores das instituições poderiam entender as demandas e afastar as surpresas desagradáveis.

O receio e a preocupação dos usuários e clientes frente ao uso do módulo também foram causadores das situações inesperadas, conforme afirmam os respondentes. Segundo afirmam Costa *et al.* (2016) e Ram, Corkindale e Wu (2013), esse problema seria resolvido por meio da aproximação dos indivíduos ao sistema, em reuniões e treinamentos cuja finalidade é ampliar a segurança dos envolvidos e, também, elaborar planos de ação que norteiem os atores em momentos de crise.

GESTÃO POR PROCESSOS

Na análise do gráfico “Nuvem de Palavras”, a respeito do FCS: Gestão por Processos, foi possível identificar as palavras-chave presentes no discurso dos entrevistados relacionadas à existência de divergências na “rotina” dos “colégios”, já que apresentavam “regimento” diferente, o que demandou “entender” o “módulo” para adaptar os processos de cada colégio a fim de o “colocar” em funcionamento. Alinhadas as palavras em destaque no gráfico “Nuvem de palavras” abaixo (Figura 5), identificam-se ao lado deste, na “Análise de Similitude”, ligações entre: “Rotina”, “Conversa” e “Regimento”, na região superior à esquerda do gráfico; “Problema”, “Entrar” e “Atualizar”, na região superior à direita, e “Colégio Técnico”, “Entender” e “Funcionar”, na região extrema à direita.

As ligações entre as palavras apontam, nas falas dos respondentes, que houve dificuldade para alinhar o sistema ao setor que o receberia, o que demandou adaptação ao regimento interno do viés de negócio para atender às mudanças trazidas pelo SI. Segundo Leonard-Barton (1988), isto é uma possível solução para alinhar o sistema com as rotinas da corporação. Tal dificuldade de alinhamento, segundo os entrevistados, decorreu das limitações organizacionais, da não participação desde o início por todos os principais envolvidos, das divergências nos interesses dos gestores e da falta de padronização das normas entre os colégios participantes do projeto, fatos esses que levaram os envolvidos a buscarem entender o funcionamento de cada colégio e a realizarem reuniões para tentar solucionar as divergências existentes. Tal fato atesta o que Nwankpa (2015) afirma, pois, segundo o autor, os conflitos em projetos de TI tendem a prejudicar a implantação de um ERP, já que protelam sua efetiva implantação.

LIDERANÇA

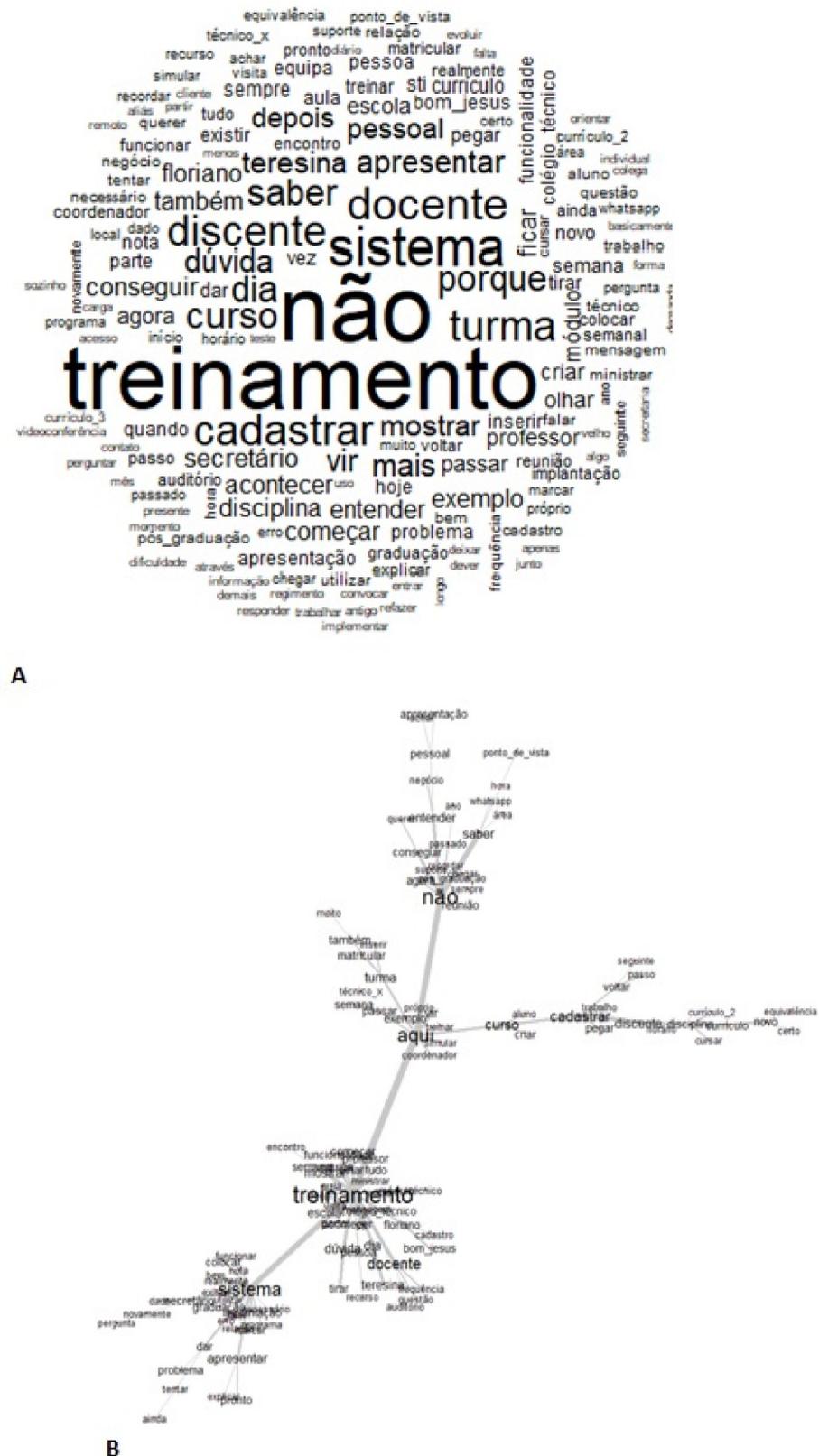
No gráfico “Nuvem de Palavras”, abaixo originado a partir das respostas para a pergunta “Existe(m) liderança(s) comprometida(s) que apoie(m) a implantação do sistema? Como foi ou deveria ser a atuação dessa(s)?”, foi possível identificar as palavras-chave presentes no discurso dos entrevistados relacionadas à Liderança.

Alinhadas as palavras em destaque no gráfico “Nuvem de palavras” logo acima, identificam-se ao lado deste, na “Análise de Similitude”, ligações entre: “Liderança”, “Muito” e “Cobrança”, na região inferior à direita do gráfico; “Gestor”, “Saber”, “Apoiar” e “Receber”, na região superior à direita; e “Implantação”, “Pessoa”, “Discutir” e “Atender”, na região central à esquerda do gráfico. As ligações entre tais palavras apontam, nas falas dos respondentes, que as lideranças envolvidas, em sua maioria, foram comprometidas e muito cobravam a implantação do sistema nos colégios, sempre buscando apoiar os rumos da implementação com base em reuniões traçadas para discutir e entender os processos e etapas do projeto, atitudes essas favoráveis e decisivas para o sucesso do sistema, segundo Fernandes, Jóia e Andrade (2012), Sena e Guarnieri (2015). Entretanto, uma pequena parcela das lideranças, segundo os entrevistados, aparentava não possuir os conhecimentos para realizar uma gestão eficiente do setor e da implementação dos novos processos necessários devido à falta de visão holística da instituição e planejamento, pois parte dos gestores, conforme afirmam Shaul e Tauber (2013), subestima as atividades desenvolvidas nos setores.

PROGRAMAS DE TREINAMENTO

Percebe-se na “nuvem de palavras” construída a partir das respostas para a pergunta “Como acontecem/aconteceram os programas de treinamento ao longo da implantação do sistema?” que os entrevistados trazem em seus discursos em primeiro plano a “não” realização de “treinamentos” que serviriam para “tirar” “dúvidas”, bem como serviria para “apresentar” aos clientes do sistema as funcionalidades do mesmo.

Figura 7 – (A) Nuvem de Palavras para o FCS7 e (B) Análise de Similitude para o FCS7



Fonte: Próprio autor.

Alinhadas as palavras em destaque no gráfico “Nuvem de palavras” acima (Figura 8), identificam-se ao lado deste, na “Análise de Similitude”, ligações entre: “Chamado”, “Entender” e “Colocar”, na região central e superior do gráfico; “Contato”, “Telefone” e “Analista”, na região à esquerda, e “Sistema”, “Suporte” e “Convergir”, na região à direita do gráfico.

As correlações entre essas expressões indicam que a comunicação entre os envolvidos no projeto de implantação se deu majoritariamente por meio de canais informais e pessoais, devido à falta de processos claros e formais, e de um canal maduro para se desenvolver o feedback, pois existiam diversos canais de comunicação, incluindo os contatos pessoais dos membros da equipe técnica, que acarretaram na sobrecarga de pedidos, avisos ou solicitações ao viés técnico, o que dificultou a comunicação entre os envolvidos, ratificando o que sugerem Biancolino, Riccio e Maccari (2011) sobre a necessidade de melhorias na qualidade da comunicação e sua formalização entre os envolvidos, pois tal qualidade é de extrema importância para o sucesso da implantação de um sistema.

MELHORIA PROPORCIONADA

No gráfico “Nuvem de Palavras” abaixo, originado a partir das respostas para a pergunta “Como funciona o suporte técnico para solução de problemas no módulo?”, foi possível identificar as palavras-chave presentes no discurso dos entrevistados relacionadas às Melhorias Proporcionadas pelo sistema.

Alinhadas as palavras em destaque no gráfico “Nuvem de palavras” logo acima, identificam-se ao lado deste, na “Análise de Similitude”, ligações entre: “Sistema”, “Saber” “Entender” e “Melhoria”, na região superior à direita do gráfico; “Computador”, “Informação” e “Documento”, na região inferior à esquerda.

Os encadeamentos entre os termos encontrados na pesquisa apontam uma situação em que, segundo as falas dos entrevistados, alguns dos envolvidos possuíam dificuldade para reconhecer as melhorias trazidas pelo sistema, pois desconheciam as funcionalidades do módulo e os potenciais benefícios que ele traria após sua implantação, fato causado pela falta de visão sistemática dos envolvidos (NGAI; LAW; WAT, 2008; RAM; CORKINDALE; WU, 2013).

Destaca-se que as limitações na infraestrutura local prejudicaram o ERP a alcançar todo seu potencial e a proporcionar todas as melhorias que tinha para oferecer, de acordo com os técnicos envolvidos no projeto. Tais barreiras são características organizacionais, em especial no setor público, e influenciam no processo de implementação de um ERP, conforme relatado por Ribeiro e Mancebo (2013) e Martins (2011). Por outro lado, na parte inferior à esquerda do gráfico percebe-se o interesse e a necessidade dos envolvidos em automatizar os processos já desenvolvidos nos setores. Semelhante atrativo contribuiu para a ampliação do interesse pelo SIGAA e, conseqüentemente, pela busca das melhorias que o sistema poderia oferecer a seus usuários.

SUPORTE TÉCNICO

Fundamentado no tratamento dos dados da pesquisa por meio do software IRAMUTEQ, o gráfico “Nuvem de Palavras” abaixo, originado a partir das respostas para a pergunta “Como funciona o suporte técnico para solução de problemas no módulo?”, é possível identificar as palavras-chave presentes no discurso dos entrevistados relacionadas ao Suporte Técnico.

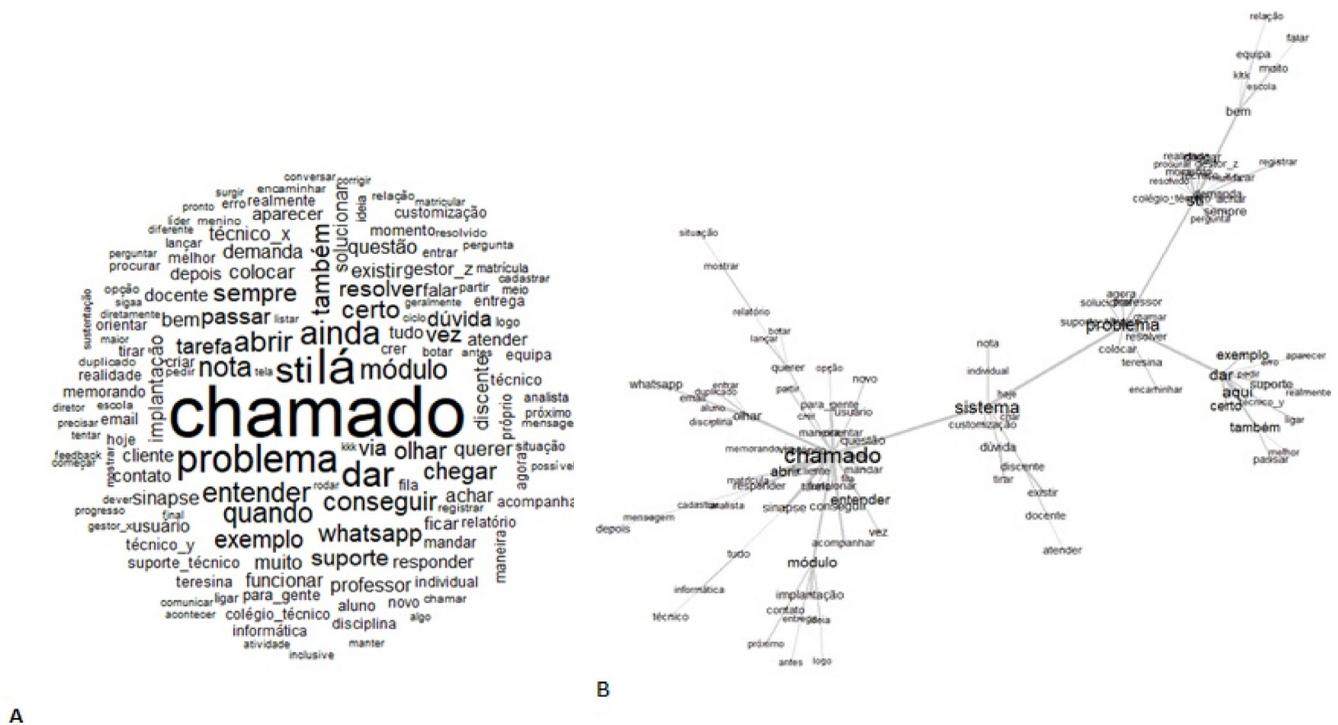
Nota-se, na análise da nuvem de palavras, que os entrevistados trazem em seus discursos, em primeiro plano, que o “suporte” foi realizado basicamente por “chamado”, “WhatsApp”, para resolver o “problema” apresentado pelo sistema.

Alinhadas as palavras em destaque no gráfico “Nuvem de palavras” logo abaixo, identificam-se ao lado deste, na “Análise de Similitude”, ligações entre: “Sistema”, “Customização”, “Atender” e “Dúvida”, na região central do gráfico; “Chamado”, “Responder”, “Sinapse”, “WhatsApp” e “E-mail”, na região inferior à esquerda e “Problema”, “Bem”, “Relação” na região superior à direita do gráfico.

Nas relações identificadas nas palavras revelam-se falas dos respondentes, as quais revelam que o suporte técnico foi majoritariamente desenvolvido para a realização de customizações e retirada de dúvidas, e que a sua execução foi desenvolvida por diversos canais, inclusive pessoais. Tal fato é resultado da dificuldade de convergir as demandas para um só canal de suporte que provoca inconvenientes aos membros da equipe técnica, conforme já mencionado no item oito deste artigo.

Ao mais, destaca-se na região superior à direita do gráfico “Análise de Similitude” a existência de uma boa receptividade no atendimento dos chamados que foi unanimemente citada pelos entrevistados. Tal aspecto contribuiu para a realização do suporte técnico, pois a realização deste com qualidade possibilitou um melhor acolhimento dos problemas e satisfação dos usuários, alinhados com os resultados dos estudos de Biancolino et al. (2011) e Biancolino, Riccio e Maccari (2011). Destaca-se a inexistência de uma equipe voltada exclusivamente para o atendimento dos chamados, embora seja extremamente necessária a ocorrência de tal fato, conforme Silva Filho (2014), Biancolino et al. (2011), Shaul e Tauber (2013) e Martins (2011) afirmam.

Figura 10 – (A) Nuvem de Palavras para o FCS10 e (B) Análise de Similitude para o FCS10



Fonte: Próprio autor.

CONCLUSÕES

Esta pesquisa abordou os Fatores Críticos de Sucesso da etapa de implantação de um Sistema Integrado de Gestão Acadêmico dentro de uma Universidade Pública Federal. Os resultados encontrados no trabalho sugerem um total de 21 aspectos que influenciam na execução dos dez Fatores Críticos de Sucesso em estudo.

Entre os aspectos achados, pode-se evidenciar a proatividade dos envolvidos frente às demandas e necessidades do projeto, bem como a boa relação e articulação entre os atores de ambos os vieses, as experiências anteriores em projetos semelhantes, a firmeza nas decisões dos gestores, a boa receptividade dos integrantes do viés técnico do projeto, dentro outros aspectos esquematizados ao longo do artigo.

A pesquisa contribui com os estudos na área apresentando uma perspectiva de implementação de um Sistema Integrado de Gestão Acadêmico em um ambiente multicampi de uma Universidade Pública Federal, apresentando pontos de inferência em aspectos ainda pouco estudados e de grande relevância durante a implementação destes sistemas neste ambiente, apresentando ademais possíveis eixos de melhorias durante a fase de implementação de um SIGA no setor público brasileiro.

Entre as limitações enfrentadas para a realização deste estudo, pode-se citar a escassez de referencial sobre o tema no setor público, podendo-se aprofundar o estudo no sentido de avaliar a influência das características organizacionais sobre os Fatores Críticos de Sucesso e identificar o grau de influência que as características pessoais de cada indivíduo podem ter sobre o sucesso de um projeto de implantação de ERP no setor público.

REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, A. L.; ALBERTIN, R. M. M. *Estratégia de governança de tecnologia da informação: estrutura e práticas*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- ASHJA M.; MOGHADAM A. H.; BIDRAM H. *Comparative study of large information systems' CSFs during their life cycle*, Information Systems Frontiers, n.17, p.619–628, 2015.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BIANCOLINO, C. A. et al. *A gestão de TI e o valor de uso dos ERP's em sua perspectiva de pós implementação*. Revista Eletrônica de Ciência Administrativa, v. 10, n. 2, p. 5, 2011.
- _____; RICCIO, E. L.; MACCARI, E. A. SOA, *ERP II e Competências Organizacionais: traços de inovação na moderna gestão de TI*. Revista de Ciências da Administração, v. 13, n. 30, 2011.
- BINTORO et al. *Actors' interaction in the ERP implementation literature*. Business Process Management Journal, v. 21, n. 2, 2015.
- CARR, N. G. *TI já não importa*. Harvard Business Review, v. 81, n. 5, p. 30-37, 2003.
- CAVALCANTI, A. S. *O novo paradigma de contratação de TI na administração pública federal*. Revista do TCU, n. 117, p. 9-16, 2010.
- CGI - Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no setor público brasileiro [livro eletrônico]: TIC governo eletrônico 2017. São Paulo: CGI. 2018. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_eGOV_2017_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 25. Jul. 2018.
- CHOU, S. W.; CHANG, Y. C. *The implementation factors that influence the ERP (enterprise resource planning) benefits*. Decision support systems, v. 46, n. 1, p. 149-157, 2008.
- COMPUTERWORLD. 10 tendências que nortearão o cenário digital até 2022, segundo o Gartner. Computerworld, versão on-line, 27 de Outubro de 2017. Disponível em: www.computerworld.com.br. Acesso em: 09 de Dezembro 2017.
- COMUZZI, M.; PARHIZKAR, M. *A methodology for enterprise systems post-implementation change management*. Industrial Management & Data Systems, v. 117, n. 10, p. 2241-2262, 2017.
- COSTA, C. J. et al. *Enterprise resource planning adoption and satisfaction determinants*. Computers in Human Behavior, v. 63, p. 659-671, 2016.
- DENIĆ, N.; ŽIVIĆ, N.; SILJKOVIĆ, B. *Management of the information systems implementation project*. Annals of the Oradea University, Fascicle of Management and Technological Engineering, v. XXII, p. 32–35, 2013.
- FERNANDES, C. C. C.; JÓIA, L. A.; ANDRADE, A. *Resistência à implantação de sistemas de folha de pagamento na administração pública: um estudo multi-caso*. Organizações & Sociedade, v. 19, n. 60, 2012.

- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GODOY, A. S. *Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais*. Revista de Administração de empresas, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.
- GOMES, R. M. S. *Contributions of the PMBok to the Project Management of an ERP System Implementation*. Revista de Gestão e Projetos, v. 4, n. 2, p. 153, 2013.
- HUANG, T.; YASUDA, K. *Comprehensive review of literature survey articles on ERP*. Business Process Management Journal, v. 22, n. 1, p. 2-32, 2016.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Sistemas de informação gerenciais*. Person: São Paulo, 2011.
- LAW, C. H. C.; NGAI, W. T. E. *ERP systems adoption: An exploratory study of the organizational factors and impacts of ERP success*. Information & Management, v. 44, n. 4, p. 418-432, 2007.
- LEONARD-BARTON, D. *Implementation as mutual adaptation of technology and organization*, Research Policy, 17 (5), 251–267, 1988.
- LIU, P. *Empirical study on influence of critical success factors on ERP knowledge management on management performance in high-tech industries in Taiwan*. Expert Systems with Applications, v. 38, n. 8, p. 10696-10704, 2011.
- MATENDE, S.; OGAO, P. *Enterprise resource planning (ERP) system implementation: a case for user participation*. Procedia Technology, v. 9, p. 518-526, 2013.
- MARTINS, M. V. *Compreendendo a Incorporação dos Fatores Críticos de Sucesso nas Metodologias de Implantação de Sistemas de Informação: Estudos Exploratórios com Fornecedores*. 2011. 232f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- MENDES, J. V.; ESCRIVÃO FILHO, E. *Atualização tecnológica em pequenas e médias empresas: proposta de roteiro para aquisição de sistemas integrados de gestão (ERP)*. Gestão e Produção, v. 14, n. 2, p. 281-293, 2007.
- MOTWANI, J.; SUBRAMANIAN, R.; GOPALAKRISHNA, P. *Critical factors for successful ERP implementation: Exploratory findings from four case studies*. Computers in Industry, v. 56, n. 6, p. 529-544, 2005.
- NGAI, E. W.; LAW, C. C.; WAT, F. K. *Examining the critical success factors in the adoption of enterprise resource planning*. Computers in industry, v. 59, n. 6, p. 548-564, 2008.
- NWANKPA, J. K. *ERP system usage and benefit: A model of antecedents and outcomes*. Computers in Human Behavior, v. 45, p. 335-344, 2015.
- OLIVEIRA, D. L. et al. *Sucesso de Sistemas de Informações na Administração Pública: Proposta de Um Modelo Exploratório*. Future Studies Research Journal: Trends & Strategies, v. 7, n. 2, p. 63 – 95, 2015.
- OLIVEIRA, L. S.; HATAKEYAMA, K. *Um estudo sobre a implantação de sistemas ERP: pesquisa realizada em grandes empresas industriais*. Production, v. 22, n. 3, p. 596-611, 2012.
- PETTER, S.; DELONE, W.; MCLEAN, E. R. *The past, present, and future of "IS Success"*. Journal of the Association for Information Systems, v. 13, n. 5, p. 341, 2012.
- QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. V. *Manual de investigação em ciências sociais*, Lisboa, Gradiva, 1992.
- RAM, J.; CORKINDALE, D.; WU, M. *Implementation critical success factors (CSFs) for ERP: Do they contribute to implementation success and post-implementation performance?*. International Journal of Production Economics, v. 144, n. 1, p. 157-174, 2013.
- RAM, J.; WU, M. L.; TAGG, R. *Competitive advantage from ERP projects: Examining the role of key implementation drivers*, International Journal of Project Management, v. 32, p. 663–675, 2014.
- REICH, B. H.; GEMINO, A.; SAUER, C. *How knowledge management impacts performance in projects: An empirical study*. International Journal of Project Management, v. 32, n. 4, p. 590-602, 2014.
- REMUS, U. *Critical success factors for implementing enterprise portals: A comparison with ERP implementations*. Business process management journal, v. 13, n. 4, p. 538-552, 2007.
- ROSSETTI, A. G.; MORALES, A. B. T. *O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento*. Ciência da Informação, v. 36, n. 1, p. 124-135, 2007.
- SAMMON, D.; ADAM, F. *Project preparedness and the emergence of implementation problems in ERP projects*. Information & Management, v. 47, n. 1, p. 01-08, 2010.
- SENA, A. S.; GUARNIERI, P. *Enterprise Resource Planning governamental: a percepção dos servidores atuantes no Projeto Ciclo do Ministério da Justiça quanto à implementação*. Revista de Administração Pública, v. 49, n. 1, p. 207-230, 2015.
- SHAUL, L.; TAUBER, D. *Critical success factors in enterprise resource planning systems: Review of the last decade*. ACM Computing Surveys (CSUR), v. 45, n. 4, p. 55, 2013.
- SILVA FILHO, A. M. *Por que projetos falham?* Revista Espaço Acadêmico, v. 14, n. 157, p. 15-18, 2014.
- SUNDTOFT HALD, K.; MOURITSEN, J. *Enterprise resource planning, operations and management: Enabling and constraining ERP and the role of the production and operations manager*. International Journal of Operations & Production Management, v. 33, n. 8, p. 1075-1104, 2013.
- YEH, C. H.; XU, Y. *Managing critical success strategies for an enterprise resource planning project*. European Journal of Operational Research, v. 230, n. 3, p. 604-614, 2013.
- YOUNG, R.; POON, S. *Top management support—almost always necessary and sometimes sufficient for success: Findings from a fuzzy set analysis*. International journal of project management, v. 31, n. 7, p. 943-957, 2013.