FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM MODELAGEM COMPUTACIONAL DE SISTEMAS

RUBENS MARIO FARO POMPEU

A GERÊNCIA DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO

PALMAS – TO
2015

RUBENS MARIO FARO POMPEU

A GERÊNCIA DE PROJETOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Modelagem Computacional de Sistemas da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Modelagem Computacional de Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Patrick Letouze Moreira
Coorientador: Prof. Dr. George França dos Santos

Coordenador: Prof. Dr. David Nadler Prata

PALMAS - TO

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

Pompeu, Rubens

A GERÊNCIA DE PROJETOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO – Palmas; 2015.

Nº de páginas 126

Área de concentração: Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Patrick Letouze Moreira
Coorientador: Prof. Dr. George França dos Santros

Dissertação de Mestrado – Universidade Federal do Tocantins – UFT - Programa de Pós-Graduação Modelagem Computacional de Sistemas.

1.Gerência de Projetos; 2. Tecnologia da Informação; 3. Revisão Sistemática; 4. Mapeamento Sistemático.

Trabalho aprovado. Brasil, 05 de agosto de 2015:

Prof. Dr. Patrick Letouze Moreira
PPGMCS - UFT
Orientador

Prof. Dr. George França dos Santos
PPGMCS - UFT
Coorientador

Prof. Dr. David Nadler Prata
PPGMCS - UFT
Membro Interno

Prof. Dr. Marcelo Lisboa Rocha
PPGMCS - UFT
Membro Interno

Prof. Dra. Selma Regina Martins Oliveira
PPGMCS - UFT
Membro Interno

Prof. Dr. Waldecy Rodrigues
Programa de Mestrado de Desenvolvimento Regional - UFT
Membro Externo

Brasil
2015

Dedico esse trabalho a minha esposa Aline, aos meus filhos Ana Carollina, Pedro Henrique, Leticia, Artur e Daniela, aos irmãos Rogério, Marcelo e Sarah, pelo suporte, compreensão e pelo tempo que deixamos de estar juntos.

Aos meus pais, Amadeu e Clais *(in memoriam)* todos os créditos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Patrick Letouze Moreira pela oportunidade que me concedeu na recondução da orientação de meu projeto de pesquisa. Por toda sua competência e experiência acadêmica traduzida pelo deirecionamento objetivo o que transmitiu a segurança necessária para o melhor caminho a ser seguido por mim nesse desafio.

Ao Prof. Dr. Leandro Guimarães Garcia e Prof.ª Dra. Selma Regina Martins de Oliveira, pela dedicação, orientações, seriedades e os verdadeiros exemplo de condução de disciplinas que mudaram minha visão sobre a sala de aula.

Ao coordenador do Mestrado de Modelagem Computacional de Sistemas da Universidade Federal do Tocantins Prof. Dr. David Nadler Prata, pela transparência, seriedade, presença e espírito colaborativo e agregador para todos os alunos envolvidos no programa.

Ao Prof. Dr. Marcelo Lisboa Rocha pela competência, perseverança e otimismo transmitidos em sala de aula e principalmente em ambiente de estudo.

Ao Prof. Dr. Gentil Veloso Barbosa, que me apresentou o programa de mestrado da Universidade Federal do Tocantins – UFT, além de toda a jornada paralela que tivemos juntos à RedeComep (Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa) especificamente com a Rede Metropolitana do Tocantins – Metrotins.

Agradeço também ao apoio dos colegas do Núcleo de Tecnologia da Informação da Embrapa Pesca e Aquicultura, que com sua organização e companherismo tornou meu desafio de lidar com o tempo possível, bem como ao Chefe do Centro de Pesquisa da Embrapa Pesca e Aquicutura, Dr. Carlos Magno Campos da Rocha que além de permitir, motivou o aprimoramento de meus estudos acreditando em retorno de conhecimento à Corporação.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

SUMÁRIO

RESUMO ..... **VII**
ABSTRACT ..... **VIII**
1 INTRODUÇÃO **9**
1.1 **JUSTIFICATIVA** 9
1.2 **OBJETIVOS** 10
1.2.1 Objetivo Geral 10
1.2.2 Objetivos Específicos 10
1.3 **METODOLOGIA** 11
1.4 **ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO** 11
2 CONCEITOS FUNDAMENTAIS **13**
2.1 GESTÃO DE PROJETOS 13
2.2 GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TI 14
2.3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO – FCS 15
2.4 O METÓDO DE PESQUISA SURVEY 16
2.5 REVISÃO SISTEMÁTICA 17
2.6 MAPEAMENTO SISTEMÁTICO 18
3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: UM SURVEY EXPLORATÓRIO **20**
4 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TI: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA **35**
5 GERENCIAMENTO DE PROJETO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO NA BASE SCIELO **67**
6 CONCLUSÕES **81**
REFERÊNCIAS **83**
APÊNDICE 1 - ARTIGO SUBMETIDO AO JOURNAL OF TECHNOLOGIY MANAGEMENT & INNOVATION - CRITICAL FACTORS OF SUCCESS IN INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT MANAGEMENT: A SYSTEMATIC REVIEW **85**
APÊNDICE 2 - A SYSTEMATIC MAPPING OF INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT MANAGEMENT IN SCIELO DATABASE **114**

RESUMO

A GERÊNCIA DE PROJETOS EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO

Essa dissertação teve como objetivo realizar um estudo de revisão de literatura científica para verificar as principais evidências para gerência de projetos em tecnologia da informação no Brasil e no Mundo. A pesquisa utilizou o método quantitativo e qualitativo através da aplicação de um survey exploratório, de uma revisão sistemática e de um mapeamento sistemático**.** Foram realizados três trabalhos de pesquisa 1) Fatores Críticos de Sucesso para o gerenciamento de projetos de Tecnologia da Informação: Um Survey Exploratório; 2) Fatores Criticos de Sucesso no Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação: Uma Revisão Sistemática; e 3) Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação: Um Mapeamento Sistemático na Base Scielo. As pesquisas se complemetam, onde se procurou conhecer as principais evidências na gerência de projetos de Tecnologia da Informação. Com base nos dados coletados foi possível gerar conhecimento a partir de evidências observadas nos artigos incluídos acerca do problema de pesquisa. Podendo se concluir a importância da identificação dos principais fatores críticos de sucesso para gerencia de projetos em tecnologia da informação, o que garante uma visão mais ampla do processo durante a gestão de projetos nessa área. Ela permite a priorização de ações e implementações de decisões mais acertadas, de modo a maximizar as chances de sucesso na implantação de projetos em Tecnologia da Informação.

Palavras chave: gerência de projetos, tecnologia da informação, revisão sistemática, mapeamento sistemático.

ABSTRACT

THE PROJECT MANAGEMENT IN INFORMATION TECHNOLOGY IN BRAZIL AND IN THE WORLD

Purpose: To realize a review of the scientific literature study to verify the main evidences in project management in Information Technology in the Brazil and in the world. **Material and method:** Review the scientific literature with a quantitative and qualitative method through exploratory survey, an application of systematic review model and systemic mapping. **Results:** Three research works were carried out to concatenate, which sought to know the main evidence in the management of information technology projects that are presented below: 1) Critical Factors Success in Information Technology Project Management: An Exploratory Survey; 2) Critical Factors of Success in Information Technology Project Management: A Systematic Review; 3) A Systematic Mapping of Information Technology Project Management in SciELO Database. In relation to the collected data was possible to provide knowledge from the evidences seen in the included articles related to the research topic. Initially, was identified the main barriers and facilitators pointed during the project management according to the consulting literature. **Conclusion:** The identification of the main Success Critical Factors to manage the projects in Information Technology guarantees a larger view of the process, during the management of projects in this area. It allows the prioritization of actions and implementations of better decisions, and consequently provide the success in IT projects implementation.

Keywords: Project management; Information technology; systematic review; systematic mapping.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a rapidez com que as mudanças acontecem no aspecto tecnológico e no ambiente empresarial gerando um cenário global cada vez mais competitivo e exigente por inovações e qualidade, tem-se a necessidade pela promoção de mudanças estratégicas, o alcance de melhores resultados para os seus objetivos de negócios, já que tudo tem que acontecer em um prazo cada vez menor e utilizando menos recursos financeiros.

De acordo com (DUARTE, et. al., 2012) a necessidade de descoberta de novas técnicas de gestão de projetos na área de TI decorre do fato que, quanto melhor for gerido um projeto e neste particular, um projeto de TI, melhor será o benefício associado ao custo do projeto.

A Tecnologia de Informação vem sendo apontada como possuindo grande importância para a rápida evolução das organizações, otimizando suas estratégias competitivas e enriquecendo seu processo organizacional. Segundo (RODRIGUES, et.al., 2010), em um ambiente caracterizado por mudanças, a Tecnologia da Informação (TI) assume um papel de vital importância para a melhoria da competitividade das organizações.

A eficácia do gerenciamento de projetos é caracterizada por diversos fatores que estão intimamente atrelados às etapas de desenvolvimento. De acordo com o (PMI, 2008) o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir seus requisitos.

Para isso foram realizados três estudos que se concatenam buscando a apresentação das principais evidências em FCS para Gestão de Projetos de TI com a realização de um survey exploratório para uma análise quantitativa do levantamento das principais evidências em facilitadores e barreiras de TI aplicado em especialistas da área, uma revisão sistemática nas principais bases de dados científicas mundial; um mapeamento sistemático no Brasil para gerenciamento de projeto de TI e uma análise comparativa entre os resultados no mundo e no Brasil.

1.1 JUSTIFICATIVA

Esse trabalho de pesquisa teve como principal motivação, os resultados divulgados em 2013 pelo The Standish Group International com o relatório Chaos Maniefesto, onde são apresentados resultados de projetos durante os anos de 2004 a 2012 que demonstraram que a

taxa de falha no gerenciamento de projetos se manteve em 18%, sendo identificados uma relativa evolução na taxa de sucesso de 29% para 39%, contudo se forem consideradas as taxa des projetos com problemas, pode-se concluir que a taxa de projetos com sucesso ainda é muito pequena.

Com as novas tendências no mercado e mudanças constantes nas organizações com o aumento na sua complexidade, pressão nos prazos, razões relacionadas à qualidade do produto, pressão do mercado, constante necessidade por redução de custos, motivação e manutenção da equipe, plano de comunicação, redução de riscos, rápida modernização tecnológica, vem sendo um conjunto de fatores que estão impulsionando o crescimento e importância da gerência de projeto, objetivando maximizar a chance de sucesso das metas e objetivos de uma empresa.

Uma revisão na literatura ciêntifica nas principais bases de dados internacionais e no Brasil é de fundamental importância para o aprofundamento, atualização do conhecimento e buscas por evidências utilizadas para a gerência de projetos de tecnologia da informação.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

A presente dissertação tem como objetivo geral explorar e investigar o cenário de projetos de tecnologia da informação nas principais bases des dados cientificas no Mundo e no Brasil buscando apresentar dados que possam contribuir para o sucesso do gerenciamento de projetos de TI com um direcionamento dos principais Fatores Críticos de Sucesso, que se bem definidos e planejados, norteiam o direcionamento de esforços do processo de gestão.

1.2.2 Objetivos Específicos

Realizar: 1) Um survey exploratório para identificar os principais fatores críticos de sucesso para o gerenciamento de projetos de tecnologia da informação, apartir da identificação na literatura científica dos facilitadores e barreiras para um projeto de tecnologia da informação. 2) Uma revisão na literatura científica tendo como metodologia a realização de uma revisão sistemática para identificar quantitativamente e qualitativamente os principais fatores críticos de sucesso nas principais bases de dados cientificas internacionais; e 3) Produzir um

mapeamento sistemático para se conhecer as principais tendências no gerenciamento de projeto no Brasil e realizar uma análise comparativa dos resultados consolidados no Brasil e no mundo buscando as principais evidências e diferenças nesses cenários.

1.3 METODOLOGIA

- Aplicar um **survey exploratório** para através de uma analise quantitativa de seus reultados apresentar os fatores críticos de sucesso para o gerenciamento de projetos de tecnologia da informação em especialistas de tecnologia da informação;
- Desenvolver uma revisão da literatura utilizado o modelo de **revisão sistemática** tendo como fonte de buscas as principais bases de dados científicas no mundo com objetivo de realizar uma síntese que aponte e discuta os principais fatores de risco e de sucesso que devem ser observados na gestão de projetos de Tecnologia da Informação;
- Elaborar uma revisão da literatura através de um **mapeamento sistemático**, em estudos contidos na base dados Scielo objetivando o levantamento de evidências na gestão de projetos de tecnologia da informação no Brasil e que proporcione um estudo comparativo dos resultados dos cenários pesquisados para o gerenciamento de projetos de tecnologia da informação no mundo e no Brasil.

1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação encontra-se organizada em 7 capítulos, incluindo esta introdução. A seguir, apresenta-se uma breve descrição de cada um dos capítulos subsequentes:

- Capítulo 2: apresenta a Fundamentação Teórica à pesquisa.

- Capítulo 3: apresenta o artigo “Fatores Críticos de Sucesso para o gerenciamento de projetos de tecnologia da informação: Um Survey Exploratório” O artigo demonstra resultado quantitativo de um survey aplicado em especialistas de tecnologia da informação sobre facilitadores e barreiras em gestão de projetos de tecnologia da informação;

- Capítulo 4: apresenta uma versão em português para o artigo "Critical Factors of Success in Information Technology Project Management: A Systematic Review" (FONSECA, et. al., 2015), submetido no Journal of Technology Management & Innovation com qualificação Qualis A2 – versão em inglês (Apêndice 1) - O Artigo apresenta uma Revisão Sistemática cujo objetivo foi realizar uma síntese que apontasse e discutisse os principais fatores de risco e de sucesso que devem ser observados na gestão de projetos de TI.

- Capítulo 5: apresenta o artigo "Gerenciamento de Projeto de Tecnologia da Informação: Um Mapeamento Sistemático na base SCIELO" uma revisão da literatura através de um mapeamento sistemático realizado em base de dados SCIELO objetivando o levantamento de evidências na gestão de projetos de tecnologia da informação no Brasil, proporcionando através de seus reultados uma análise comparativa com os resultados obtidos na revisão sistemática realizada em bases internacionais (capítulo 4).

- Capítulo 6: apresenta as conclusões do trabalho desenvolvido, bem como sugestões de alguns trabalhos que podem ser realizados futuramente.

2 CONCEITOS FUNDAMENTAIS

2.1 GESTÃO DE PROJETOS

A Gestão de Projetos possui uma importância fundamental para o alcance dos objetivos de uma empresa, pois busca prever melhor custos, cumprir prazos, ter equipes mais comprometidas, minimizar os riscos e diminuir os esforços. O Gerenciamento de Projetos é a utilização de conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma efetiva e eficaz. Trata-se de uma competência estratégica para organizações, permitindo com que elas unam os resultados dos projetos com os objetivos do negócio e, assim, melhor competir em seus mercados. (PMI, 2008).

Os projetos têm, por definição, uma data de início e de término definidas. Temporariedade e individualidade do produto ou serviço a ser desenvolvido pelo projeto são características principais dos projetos. Outras características importantes dos projetos são, segundo Vargas (2006):

• Empreendimento não repetitivo, não faz parte do dia a dia da empresa.

• É conduzido por pessoas.

• Possui objetivo claro e bem definido a ser perseguido.

• Envolve uma sequência clara e lógica de eventos em seu planejamento.

• Seu desenvolvimento pode se tornar caótico, uma vez que as variáveis envolvidas não são totalmente conhecidas a priori.

• Possui parâmetros e restrições bem definidos, como valores determinados para os custos e prazos para cada uma de suas atividades previstas a serem executadas.

• Utiliza de recursos. Para executar as tarefas, os recursos utilizados nos projetos devem estar alocados nas atividades do projeto. Recursos consistem não apenas de pessoas, como também máquinas, materiais de qualquer tipo, e recursos financeiros.

• Requer integração e coordenação entre pessoas e áreas diversas.

• É complexo, principalmente no que tange aos aspectos de divergência de objetivos e da mudança tecnológica constante.

Existem muitos fatores que podem definir o sucesso de um projeto. Inicialmente, o sucesso de projetos era baseado apenas no cumprimento do que foi planejado em relação aos prazos, custos e qualidade. Aos poucos, percebeu-se que não bastava apenas atingir os critérios técnicos, era necessário atingir o *business value* do projeto. Em linhas gerais, pode-se

definir um projeto de sucesso como sendo aquele concluído dentro do prazo e dos custos estabelecidos conforme planejado, e em um nível de qualidade de seus resultados e produtos que leve à plena satisfação de seus clientes e atinja o business value da organização. Para atingir seus objetivos de entrega do escopo com qualidade, dentro dos custos e prazos planejados, uma série de processos de gerenciamento de projetos devem ser executados.

Considera-se como o maior desafio do gestor de projeto justamente equilibrar da melhor maneira as variáveis fundamentais para o projeto como o custo, o prazo, minimizar riscos, a comunicação e a gestão de equipes e seus possíveis conflitos, além de ser hábil para gerir as mudanças de requisitos ou de escopo e até de recursos durante o percurso do projeto.

2.2 GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TI

A Tecnologia de Informação vem sendo apontada como possuindo grande importância para a rápida evolução das organizações, otimizando suas estratégias competitivas e enriquecendo seu processo organizacional. Segundo (RODRIGUES, 2010) em um ambiente caracterizado por mudanças, a Tecnologia da Informação (TI) assume um papel de vital importância para a melhoria da competitividade das organizações.

A eficácia do gerenciamento de projetos é caracterizada por diversos fatores que estão intimamente atrelados às etapas de desenvolvimento. De acordo com o (PMBOK, 2008) o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir seus requisitos.

Segundo (PRADO, 2004) pode-se definir sucesso em gerenciamento quando o projeto:

- Atingiu a meta estabelecida em relação ao escopo proposto e obtenção da satisfação do cliente, dentro das limitações impostas para prazos, custos e qualidade;

- Atendeu às expectativas dos Stakeholders (apoiadores, interessados ou envolvidos com o projeto);

Segundo a norma (ISO 10.006, 1997) – Diretrizes para Qualidade de Gerenciamento de Projetos, “projeto é um processo único, consistindo em um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos”.

Segundo o (PMBOK, 2008), “Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Os projetos e as operações diferem,

principalmente, no fato de que os projetos são temporários e exclusivos, enquanto as operações ou processos são contínuos e repetitivos".

Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação possui algumas particularidades distintas em relação a outros projetos, pois necessitam de gerentes de projetos com habilidades ainda maiores de liderança técnica e interpessoal, considerando a intangibilidade de boa parte dos produtos entregáveis (softwares), identificação de requisitos, progresso do projeto, estimativas de tempo, metodologia, tecnologias, ferramentas, etc (ALBERTINI, 2001).

2.3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO – FCS

Desenvolvido por Rockart (1978), os Fatores Críticos de Sucesso - FCS é um método empírico baseado em entrevistas, que provê técnicas estruturadas passíveis de serem utilizadas por entrevistadores na identificação das prioridades gerenciais. Os resultados, que são posteriormente confrontados para verificação das interseções, poderão ser utilizados no planejamento e construção de sistemas de informação gerenciais; num sistema top-down de desdobramento: indústria, empresa, departamento e indivíduos. A maioria dos gerentes utiliza o conceito de FCS, mesmo que implicitamente. Mas, uma vez explicitados, a alocação de recursos poderá ser mais corretamente definida.

Segundo Rockart (1978) os Fatores Críticos de Sucesso são definidos como algumas áreas de atividade chave, cujos resultados favoráveis são absolutamente necessários para os gerentes atingirem seus objetivos. Para Milosevic e Pantanakul (2005), em uma perspectiva de gerenciamento de projetos, definem os FCS como sendo características, condições ou variáveis que podem ter um impacto significativo no sucesso de um projeto quando sustentados, mantidos e gerenciados apropriadamente.

Segundo Wideman (2002), "Fatores Críticos de Sucesso" são fatores mensuráveis, listados em ordem de importância, que quando presentes no ambiente do projeto são os principais condutores ao sucesso do projeto. Quando bem definidos, os fatores críticos de sucesso se tornam um ponto de referência para toda a organização em suas atividades voltadas para a sua missão.

2.4 O METÓDO DE PESQUISA SURVEY

Método de pesquisa amplamente utilizado em pesquisas de opinião pública, de mercado e, atualmente, em pesquisas sociais que, objetivamente, visam descrever, explicar e/ou explorar características ou variáveis de uma população por meio de uma amostra estatisticamente extraída desse universo (FREITAS, 2000).

O método de pesquisa survey pode ser descrito como uma forma de obtenção de dados ou informações características, ações, opiniões de determinado grupo de pessoas, indicando como representantes de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa geralmente um questionário (PINSONNEAULT & KRAEMER, 1993). Objetivando a produção de descrições quantitativas de uma população (FINK, 1995). Segundo Freitas (2000) a pesquisa survey é classificada de acordo com seu proposito em: explanatória, exploratória, descritiva e quanto ao tempo em: longitudinal e corte-transversal.

Atualmente, o Survey é largamente utilizado e desenvolvido pelos centros de pesquisas norte-americanos. O uso comercial do método em pesquisas de opinião pública e de análise de mercado possibilitou seu progresso, principalmente no que tange aos métodos de amostragem, à construção dos instrumentos de pesquisa (questionário) e às técnicas de coleta de dados.

O uso do Survey em pesquisas científicas/sociais e, consequentemente, seu desenvolvimento também são atribuídos às agências de pesquisas norte-americanas. Os trabalhos de Samuel A. Stouffer e Paul F. Lazarsfeld sobre o método resultaram nos moldes do Survey como conhecemos e utilizamos hoje em pesquisas sociais e que tem produzido conhecimentos científicos de extrema relevância para formulação de políticas públicas (BABBIE, 1999).

Surveys distinguem-se quanto a sua finalidade. Para tanto, dois desenhos de pesquisa são possíveis nesse método: 1) Surveys Interseccionais, cross-sectional ou corte-transversal e 2) Surveys Longitudinais.

No primeiro, tem-se uma pesquisa na qual os dados são coletados em uma amostra, em um dado momento, sendo essas informações válidas para "descrever [ou determinar relações entre variáveis]alguma população maior na mesma época" (BABBIE, 1999, p. 101).

São etapas de um Survey típico: definição do objetivo da pesquisa, definição da população e da amostra, elaboração do(s) questionário(s), coleta de dados (ou trabalho de campo), processamento dos dados, análise dos dados e divulgação dos resultados.

2.5 REVISÃO SISTEMÁTICA

Segundo a Cochrane Library, Revisão Sistemática da Literatura é um estudo secundário, que tem por objetivo reunir estudos semelhantes, publicados ou não, avaliando-os criticamente em sua metodologia e reunindo-os numa análise estatística, a metanálise, quando isto é possível. Por sintetizar estudos primários semelhantes e de boa qualidade é considerada o melhor nível de evidência para tomadas de decisões (Atallah, 1998).

De acordo com o centro Cochrane do Brasil, para evitar viés de análise na revisão sistemática, os métodos de seleção e análise dos dados são estabelecidos antes da revisão ser conduzida, num processo rigoroso e bem definido. Inicia-se com a elaboração da questão de de pesquisa, ou seja, o objetivo principal, e de um projeto de revisão. A seguir é realizada uma ampla busca da literatura com o objetivo de se identificar o maior número possível de estudos relacionados à questão. Uma vez selecionados, aplicam-se critérios para avaliação da qualidade metodológica conforme o delineamento do estudo original.

A Revisão Sistemática é uma revisão de estudos que executa revisões abrangentes na literatura com o objetivo de sintetizar evidências relevantes sobre um determinado tema de pesquisa (PEREIRA, 2006). Reúne de forma organizada, grande quantidade de resultados de pesquisas que podem auxiliar na explicação de diferenças encontradas entre estudos primários que investigam a mesma questão (SAWADA, 2004). Devido a grande quantidade de informação científica existente, é necessário que estas informações sejam reunidas, organizadas, criticamente avaliadas e quantitativamente mensuradas (SAWADA, 2004).

Com base nas recomendações do Cochrane Handbook (Clarke, 2001) são apresentados os sete passos para a execução de uma revisão sistemática, que foi adotado no artigo do capítulo 3 dessa dissertação.

1° Passo: Formulação da pergunta.

2° Passo: Localização e seleção dos estudos

3° Passo: Avaliação crítica dos estudos.

a) Estudos identificados: estudos identificados através da busca nas bases de dados. Foi registrado apenas o número destes estudos;

b) Estudos não selecionados: claramente não preenchem os critérios de inclusão. Foi registrado apenas o número destes estudos;

c) Estudos selecionados: aparentemente preenchem os critérios de inclusão. Será necessário ler o artigo por completo e analisar se preenche ou não aos critérios definidos;

d) Estudos Excluídos: não preenchem os critérios de inclusão da revisão sistemática;

e) Estudos Incluídos: preenchem todos os critérios de inclusão na revisão sistemática.

4° Passo: Coleta dos dados.

5° Passo: Análise e apresentação dos dados.

As análises de dados (qualitativa e quantitativa) e sua apresentação são fundamentais para interpretação dos resultados.

Os resultados da revisão sistemática são divididos em três partes: a) descrição dos estudos; b) qualidade dos estudos; c) resultado das variáveis.

6° Passo: Interpretação dos resultados.

Nesta etapa deve ser determinada a força da evidência encontrada, a aplicabilidade dos resultados, as informações sobre custo e a prática corrente e tudo mais que seja relevante para determinação clara dos limites entre riscos e benefícios.

7° Passo: Aperfeiçoamento e atualização.

Após a publicação, a revisão sistemática passa por um processo de avaliação no qual receberá críticas e sugestões que devem ser incorporadas às edições subsequentes. Uma revisão sistemática é, portanto, uma publicação viva, que pode ser atualizada cada vez que surgirem novos estudos sobre o tema.

Sendo assim, através da revisão sistemática, é possível ampliar a fundamentação teórica sobre determinado assunto, permitindo identificar novas linhas de investigação e realizar recomendações para pesquisas futuras, entre outras coisas (SAWADA, 2004). Para isso precisamos inicialmente delimitar o problema a ser pesquisado.

2.6 MAPEAMENTO SISTEMÁTICO

O estudo de Mapeamento Sistemático é um método projetado para fornecer uma ampla visão de uma determinada área de pesquisa, objetivando a identificação, quantificação e analise dos resultados, estabelecendo evidências sobre um determinado tema (KITCHENHAM, 2007).

O Mapeamento Sistemático possibilita uma visão mais ampla dos estudos primários, tornando-o dependente da realização de mapeamentos para revelar as evidências da pesquisa (KITCHENHAM, 2007).

Segundo Petticrew e Roberts (2006) o mapeamento sistemático é uma pesquisa de literatura que visa identificar quais tipos de estudos podem ser abordados por uma Revisão Sistemática, indicar o local no qual os mesmos foram publicados, em que bases de dados

foram indexados e quais os tipos de resultados apresentaram. O início de um projeto de mapeamento sistemático acontece com a criação de um protocolo de revisão, onde se discute e estabelece um fundamento para o estudo. O protocolo determina os termos de pesquisa nas fontes de buscas, os critérios de inclusão e exclusão, os métodos para seleção dos estudos, extração e síntese dos dados.

De acordo com Kitchenham (2007), um mapeamento sistemático parte da realização de pesquisas pré-moldadas para uma revisão sistemática, mas que ao decorrer da pesquisa, observa-se a baixa relevância de resultados, caracterizando uma granularidade com relação aos possíveis resultados e abrangência na pesquisa. Dessa forma, a principal diferença entre uma revisão sistemática e um mapeamento sistemático está quanto a abrangência da análise dos resultados advindos de um mapeamento sistemático e de uma revisão sistemática.

3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: UM SURVEY EXPLORATÓRIO

Rubens Mario Faro Pompeu Selma Regina Martins Oliveira

Universidade Federal do Tocantins – UFT

RESUMO: Considerando que os Fatores Críticos de Sucesso (FCS) são pontos fundamentais que definem o sucesso ou falha de um determinado projeto, pois se bem definidos, orientam o direcionamento de esforço do processo de gestão. Este artigo tem por objetivo identificar, agrupar e priorizar os fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de Tecnologia da Informação (TI). Como método de pesquisa foi realizado uma revisão da literatura para buscas de referencias de sucesso e barreiras em gerenciamento de projetos de TI, onde os levantamentos de estudos primários ocorreram em bases de dados cientifica e tiveram os dados agrupados para a aplicação de um *survey* exploratório para uma abordagem quantitativa, respondida por 77 especialistas em Tecnologia da Informação e *Stakehoders.* Os resultados evidenciaram a importância dos fatores: planejamento e controle do projeto, bem como a gerencia de recursos humanos da equipe envolvida e a relevância fundamental do respaldo dos apoiadores do projeto.

Palavras-chave: Fatores críticos de sucesso, FCS, gerenciamento de projetos, TI

ABSTRACT: Critical Success Factors - CSF are key points that define the success or failure of a particular project, it is well defined, guide or direct the steering effort of the management process. This article aims to identify, collate and prioritize the critical success factors in project management of Information Technology - IT. Methodology was conducted survey databases using scientific foundations Systematic Review for searches of references of success and failures in managing IT projects, which were grouped for a survey research, applied in 77 people with professional qualifications, stakeholders, academic teachers, developers, analysts, managers and customers of IT, aiming at prioritizing CSF for IT projects. The results highlighted the importance of planning and project control and manage the human resources team involved in the project, and the fundamental importance of political factors. Administrative, characterized by the support and backing of the supporters and strategic alignment of the project to the business, followed market trends and technological innovations.

Keywords: Critical Success Factors, CSFs, project management, IT

1) INTRODUÇÃO

Atualmente a rapidez com que as mudanças acontecem no aspecto tecnológico e no ambiente empresarial gerando um cenário global cada vez mais competitivo e exigente por inovações e qualidade, tem-se a necessidade pela promoção de mudanças estratégicas, o alcance de melhores resultados para os seus objetivos de negócios, já que tudo tem que acontecer em um prazo cada vez menor e utilizando menos recursos financeiros.

A Gestão de Projetos possui uma importância fundamental para o alcance dos objetivos de uma empresa, pois busca prever melhor custos, cumprir prazos, ter equipes mais comprometidas, minimizar os riscos e diminuir os esforços. O Gerenciamento de Projetos é a utilização de conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma efetiva e eficaz. Trata-se de uma competência estratégica para organizações, permitindo com que elas unam os resultados dos projetos com os objetivos do negócio e, assim, melhor competir em seus mercados. (PMI, 2008).

Considera-se como o maior desafio do gestor de projeto justamente equilibrar da melhor maneira as variáveis fundamentais para o projeto como o custo, o prazo, minimizar riscos, a comunicação e a gestão de equipes e seus possíveis conflitos, além de ser hábil para gerir as mudanças de requisitos ou de escopo e até de recursos durante o percurso do projeto.

Esse artigo tem como objetivo explorar e investigar o cenário de projetos de tecnologia da informação no Brasil buscando apresentar dados que possam contribuir para o sucesso do gerenciamento de projetos de TI com um direcionamento dos principais Fatores Críticos de Sucesso, que se bem definidos e planejados, norteiam o direcionamento de esforços do processo de gestão. Segundo Rockart (1978) os Fatores Críticos de Sucesso são definidos como algumas áreas de atividade chave, cujos resultados favoráveis são absolutamente necessários para os gerentes atingirem seus objetivos. Para Milosevic e Pantanakul (2005), em uma perspectiva de gerenciamento de projetos, definem os FCS como sendo características, condições ou variáveis que podem ter um impacto significativo no sucesso de um projeto quando sustentados, mantidos e gerenciados apropriadamente.

2) O ESTADO DA ARTE

2.1) Gerenciamento de Projetos de TI

A Tecnologia de Informação vem sendo apontada como possuindo grande importância para a rápida evolução das organizações, otimizando suas estratégias competitivas e enriquecendo seu processo organizacional. Segundo (RODRIGUES, 2010) em um ambiente caracterizado

por mudanças, a Tecnologia da Informação (TI) assume um papel de vital importância para a melhoria da competitividade das organizações.

A eficácia do gerenciamento de projetos é caracterizada por diversos fatores que estão intimamente atrelados às etapas de desenvolvimento. De acordo com o (PMBOK, 2008) o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir seus requisitos.

Segundo (PRADO, 2004) pode-se definir sucesso em gerenciamento quando o projeto:

- ✓ Atingiu a meta estabelecida em relação ao escopo proposto e obtenção da satisfação do cliente, dentro das limitações impostas para prazos, custos e qualidade;
- ✓ Atendeu às expectativas dos Stakeholders (apoiadores, interessados ou envolvidos com o projeto);

Segundo a norma ISO 10.006 – Diretrizes para Qualidade de Gerenciamento de Projetos, projeto é "um processo único, consistindo em um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos".

Segundo o (PMBOK, 2008), "Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Os projetos e as operações diferem, principalmente, no fato de que os projetos são temporários e exclusivos, enquanto as operações ou processos são contínuos e repetitivos".

Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação possui algumas particularidades distintas em relação a outros projetos, pois necessitam de gerentes de projetos com habilidades ainda maiores de liderança técnica e interpessoal, considerando a intangibilidade de boa parte dos produtos entregáveis (softwares), identificação de requisitos, progresso do projeto, estimativas de tempo, metodologia, tecnologias, ferramentas, etc (ALBERTINI, 2001).

2.2) Fatores Críticos de Sucesso – FCS

Desenvolvido por Rockart (1978), os Fatores críticos de sucesso é um método empírico baseado em entrevistas, que provê técnicas estruturadas passíveis de serem utilizadas por entrevistadores na identificação das prioridades gerenciais. Os resultados, que são posteriormente confrontados para verificação das interseções, poderão ser utilizados no planejamento e construção de sistemas de informação gerenciais; num sistema top-down de desdobramento: indústria, empresa, departamento e indivíduos. A maioria dos gerentes utiliza o conceito de FCS, mesmo que implicitamente. Mas, uma vez explicitados, a alocação de recursos poderá ser mais corretamente definida.

Segundo Wideman (2002), "Fatores Críticos de Sucesso" são fatores mensuráveis, listados em ordem de importância, que quando presentes no ambiente do projeto são os principais condutores ao sucesso do projeto. Quando bem definidos, os fatores críticos de sucesso se tornam um ponto de referência para toda a organização em suas atividades voltadas para a sua missão.

2.3) O Metódo de Pesquisa SURVEY

O método de pesquisa survey pode ser descrito como uma forma de obtenção de dados ou informações características, ações, opiniões de determinado grupo de pessoas, indicando como representantes de uma população-alvo, por meio de um instrumento de pesquisa geralmente um questionário (PINSONNEAULT & KRAEMER, 1993). Objetivando a produção de descrições quantitativas de uma população (FINK, 1995). Segundo Freitas (2000) a pesquisa survey é classificada de acordo com seu proposito em: explanatória, exploratória, descritiva e quanto ao tempo em: longitudinal e corte-transversal.

Objetivando o fornecimento de perspectivas para estudos futuros, na presente pesquisa foi adotado o método survey exploratório, que pretende buscar novos conceitos a serem medidos ou identificar quais conceitos são adequados para serem medidos em dada situação, e ainda, como devem ser medidos. Neste método é possível abrir novas possibilidades de estudo na população de interesse (FREITAS, 2000).

3) METODOLOGIA

3.1) Tipo de Pesquisa

A pesquisa, de natureza quantitativa, envolveu a realização de um questionário (survey). De acordo com FREITAS (2000), os estudos survey são realizados para permitir enunciados descritivos sobre uma população específica. Para tanto, foi aplicado um instrumento eletrônico de coleta de dados em especialistas em Tecnologia da Informação em empresas públicas brasileiras, visando a priorização em grau de importância dos agrupamentos de Fatores Críticos de Sucesso.

3.2) Modelo conceitual

Tendo por base os objetivos do estudo, os conceitos e as informações obtidos na fundamentação teórica, assim como o conhecimento aprendido na fase exploratória da pesquisa, foi elaborado o modelo conceitual básico da pesquisa formado por um conjunto de variáveis relacionadas aos agrupamentos dos Fatores Críticos de Sucesso. A Seguir é apresentado o modelo conceitual da pesquisa (figura 1), que permite constituir num referencial de consulta ilustrando os conceitos importantes do domínio do problema a ser explorado pelo survey.

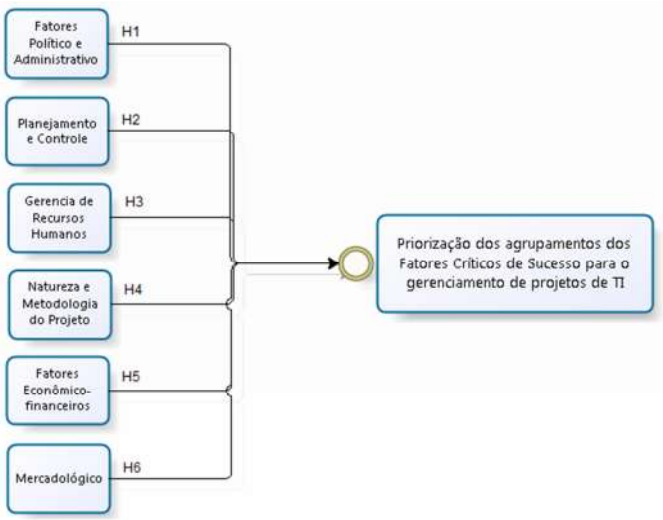


Figura 01 – Modelo Conceitual da Pesquisa

3.3) Coleta dos dados e amostra

A proposta metodológica da pesquisa caracteriza-se como estudo exploratório, com aplicação de um questionário eletrônico tipo survey, para uma abordagem quantitativa, objetivando fornecimento de subsídios para análise de dados e apresentação e priorização dos FCS para gestão de projetos de TI.

Foram realizadas buscas em artigos científicos com critérios pré-estabelecidos por palavras chaves em bases de dados, para os levantamentos de referencias de facilitadores e barreiras em gerenciamento de projetos de TI, que foram agrupados para a aplicação de um pesquisa objetivando a sua priorização. A pesquisa foi aplicada em 102 (cento de dois) especialistas e clientes de TI. A pesquisa foi dividida em cinco fases:

a) **Busca em bases de dados cientifica por referências de facilitadores e barreiras para o gerenciamento de projetos de TI**;

Bases de Dados utilizadas na pesquisa:

1) ACM Digital Library - http://portal.acm.org

2) ScienceDirect – Elsevier - http://www.elsevier.com

3) IEEE Xplore - http://www.ieee.org/web/publications/xplore/

4) Emerald - http://www.emeraldinsight.com

5) Google Scholar - http://scholar.google.com.br/

6) ISI Web of Science - http://www.isiknowledge.com

7) Wiley InterScience - http://www.interscience.wiley.com

b) Para o desenvolvimento da pesquisa foram definidas as seguintes palavras-chaves:

- ✓ IT project management;
- ✓ facilitators in managing it Projects;

- ✓ barriers in it project management;
- ✓ IT critical success factors (CSF)

Inicialmente, foi previsto a possibilidade das mesmas serem modificadas em casos de elevado resultado nessas buscas com estudos que não possuiriam relação com o tema de pesquisa, ou pelo fato de não localizar trabalhos relacionados. Considerando a rápida mudança tecnológica no contexto de TI foi utilizado como critério de exclusão artigos com data de publicação inferior ao ano de 2008.

c) Agrupamento de FCS

Após as buscas nas bases de dados, foram realizadas a leitura dos artigos selecionados e seleção das principais ocorrências encontradas de facilitadores e barreiras para uma gestão de projeto de TI que foram agrupados em seis áreas (APÊNDICE) descritas a seguir:

I) Fatores Político e Administrativo;

II) Planejamento e Controle;

III) Gerencia de Recursos Humanos;

IV) Natureza e Metodologia do Projeto;

V) Fatores Econômico-financeiros;

VI) Mercadológico.

d) Aplicação de questionário eletrônico – Survey

Objetivando analise estatística dos dados para priorização dos FCS, tendo como público alvo: pessoas envolvidas com gerenciamento de projeto de TI (especialistas/equipe de TI, gestores de projeto TI, stakeholders, professores de TI), categorizadas por nível de escolaridade, tempo de experiência, função operacional ou gerencial e Unidade da Federação de atuação.

Aos respondentes foi apresentada uma escala de relevância baseada na escala de relevância de 5 pontos, com as seguintes alternativas e valores correspondentes: 1) Muito relevante; 2) Algo relevante; 3) Relevante; 4) Muito relevante e 5) Totalmente relevante.

e) Análise estatística dos dados

Foi realizada uma análise estatística aos dados coletados na pesquisa.

Para suporte e apoio à analise desta pesquisa foram utilizadas as seguintes ferramentas computacionais: Google Forms; Google Sheets, Google Drive, Microsoft Excel e Software de análise para aplicação estatística: “ R ”.

Como instrumento para o desenvolvimento do questionário para sistematização e aplicação da pesquisa foi utilizado a ferramenta livre “Google Forms”. Os dados coletados

dinamicamente foram tabulados com a planilha de cálculo "Google Sheets", sendo armazenados no "Google Drive" e depois exportados para a planilha eletrônica "Microsoft Excel" para a geração dos gráficos para apoio.

A presente pesquisa de levantamento foi enviada para 102 (cento e duas pessoas) onde foram obtidas 77 (setenta e sete) respostas validas respondidas por especialistas, gerente de projeto de TI, equipe de TI, stakeholders, além de professores de Tecnologia da Informação.

4) RESULTADOS E ANÁLISES SUBJACENTES

Objetivando uma melhor compreensão e análise ao cenário pesquisado as respostas do *survey* foram tabuladas e categorizadas por: função de atuação profissional; nível de escolaridade; tempo de experiência na área de TI; Unidade de Federação de atuação. Após essas categorizações de perfis dos respondentes foram calculadas as médias atribuídas a cada agrupamento permitindo com isso a classificação e análise gráfica desses resultados.

A seguir são apresentadas as análises gráficas dos resultados:

Na figura 02 tem-se o resultado estatístico com o percentual do perfil dos 77 especialistas entrevistados respondentes, com a maioria de respostas para os steakholders que segundo Freeman (1984) pode ser definido como "qualquer grupo ou indivíduo que pode afetar ou é afetado pela realização dos objetivos da organização". O segundo maior grupo de respondentes coube à equipe de TI com os analistas e desenvolvedores de soluções de TI, com o terceiro maior grupo de respondentes ficaram os gerentes de projetos de TI e depois os professores de TI.

Perfil dos entrevistados:

Função de atuação do especialista	Qtd.
Equipe de TI	25
Gerente Projetos TI	12
Professor TI	8
Stakeholders	32

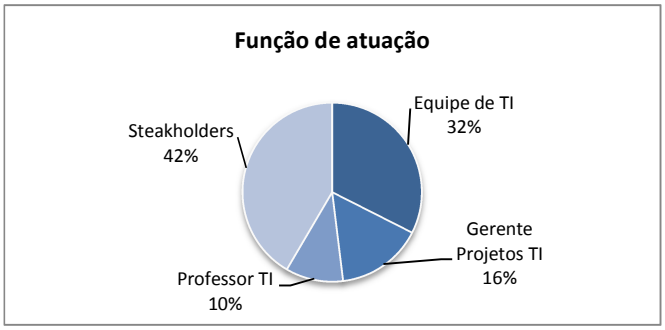


Figura 02 – Respondentes por perfil de atuação

Na figura 3 é apresentado o perfil de escolaridade dos especialistas em TI entrevistados, com apenas 2 técnicos em TI; 35 estudantes de nível superior (empregados, estagiários e bolsistas

empresas de TI); 16 especialistas; 14 mestres e 10 doutores, fato que qualifica o ambiente pesquisado validando qualitativamente as respostas apresentadas.

Níveis de escolaridade dos entrevistados:

Nível de Escolaridade	Qtd.
Doutorado	10
Especialização	16
Médio/Técnico	2
Mestrado	14
Superior	35

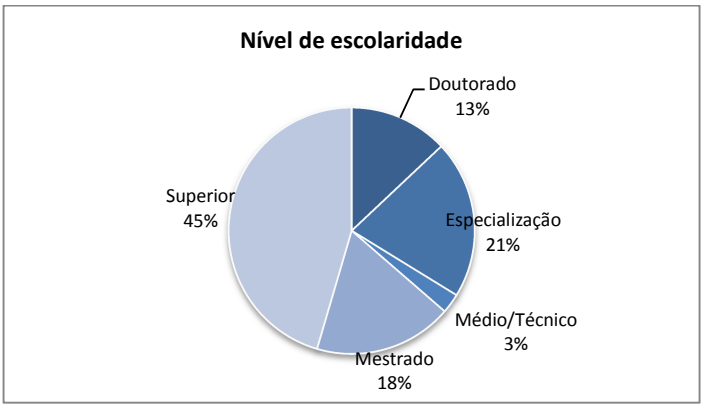


Figura 03 – Respondentes por nível de escolaridade

A título de comprovação do grau de experiência dos entrevistados apresentado na figura 4, foram levantados o tempo de experiência em ano de atuação em TI. Onde 18 respondentes possuem experiência em TI maior que 5 anos e 34 entre 1 e 5 anos e outros 25 experiência maior que um ano.

Tempo de experiência em projetos de Tecnologia da Informação:

Tempo de Experiência em Gestão de Projeto de TI	Qtd.
Até 1 ano	33%
1 a 5 anos	44%
10 anos	14%
15 anos	4%
> 20 anos	5%

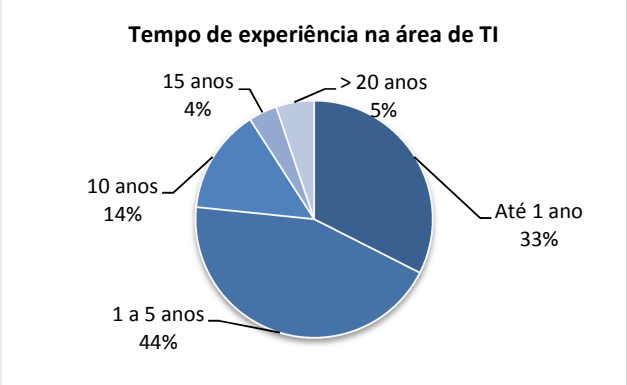


Figura 04: Tempo de experiência na área de TI

Na figura 5 é apresentado um levantamento estatístico da Unidade da Federação de atuação dos entrevistados, onde é percebido que 63% dos respondentes são do estado do Tocantins e 26% do Distrito Federal e os outros 11% formados por profissionais dos estados de SP, SC, RR, PR MT AM, GO e AC.

Unidade de Federação de atuação dos respondentes:

UF	Qtd.
DF	20
AC	1
GO	1
AM	1
MT	2
PR	1
RR	1
SC	1
SP	1
TO	48

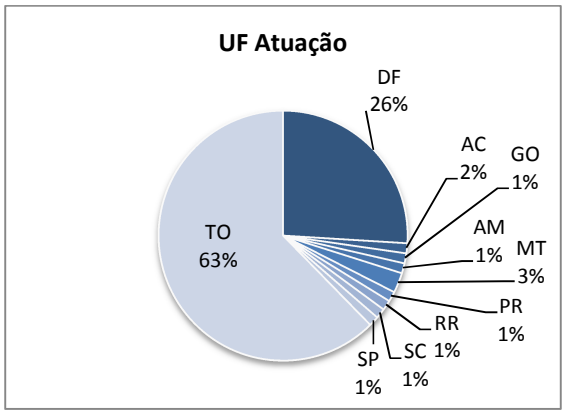


Figura 05: Respondentes por UF

São apresentados na figura 6 as respostas com as priorizações dos agrupamentos dos FCS.

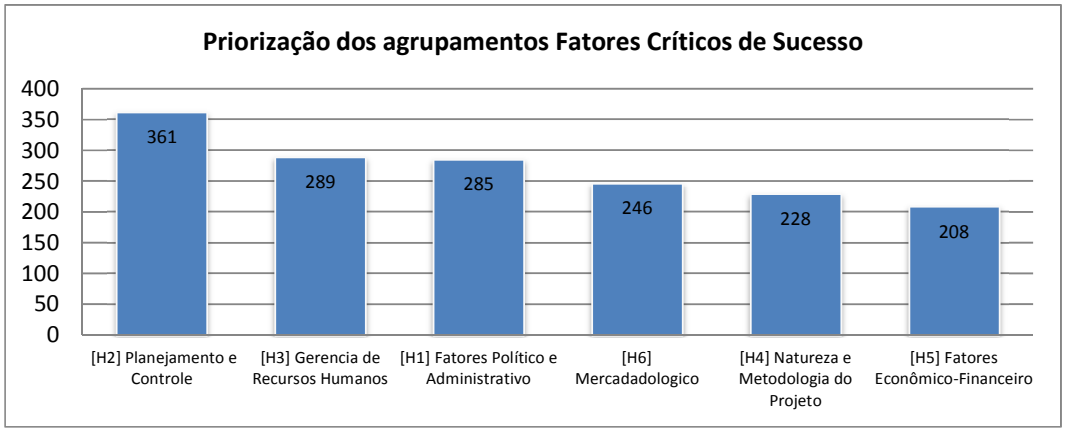


Figura 06 - Priorização dos FCS para gerenciamento de projetos de TI

Para a realização de análise quantitativa de caráter exploratório. Buscou-se destacar as tendências das opiniões sobre os FCS mais relevantes e também sobre o valor estratégico do projeto na organização, segundo experiências dos especialistas e stakeholders respondentes.

Os resultados mostraram a importância chave do planejamento e controle do projeto, bem como a gerencia de recursos humanos da equipe envolvida no projeto, e a relevância fundamental dos fatores político administrativo, caracterizado pelo apoio e respaldo dos apoiadores e alinhamento estratégico do projeto ao negócio, acompanhado as tendências mercadológicas e inovações tecnológicas.

5) CONCLUSÕES E LIMITAÇÕES

Este artigo teve por objetivo a identificação dos principais Fatores Críticos de Sucesso (FCS) para o Gerenciamento de Projeto de Tecnologia da Informação. Como método de pesquisa foi realizado uma revisão da literatura para buscas de referencias de sucesso e barreiras em

gerenciamento de projetos de TI, onde os levantamentos de estudos primários ocorreram em bases de dados cientificas. Após essa etapa os dados foram agrupados por áreas afins onde foi aplicado *survey* que foi respondido por 77 especialistas em Tecnologia da Informação e *Stakehoders.* Onde os resultados evidenciaram a importância dos fatores: planejamento e controle do projeto, bem como a gerencia de recursos humanos da equipe envolvida e a relevância fundamental do respaldo dos apoiadores do projeto.

A identificação dos principais facilitadores e barreiras para projetos em TI garante uma visão mais ampla do processo durante a gestão de projetos nessa área. Ela permite a priorização de ações e implementação de decisões mais acertadas, de modo a garantir o sucesso na implantação de projetos em TI

Entende-se que, as empresas devem buscar uma clara definição sobre sua gestão de planejamento e estratégia de negócio. Estabelecer uma importância dentre os principais fatores dos projetos de TI, torna possível concluir qual a aderência entre as contribuições e as variáveis críticas de sucesso durante a gestão, adequando assim, possíveis aspectos para aumentar as chances de sucesso de seus projetos.

Os resultados evidenciaram a importância do planejamento e controle do projeto, bem como a gestão de recursos humanos da equipe envolvida no projeto, e a relevância fundamental dos fatores político administrativo, caracterizado pelo apoio e respaldo dos apoiadores e alinhamento estratégico do projeto ao negócio, acompanhado as tendências mercadológicas e inovações tecnológicas.

5.1) Analise dos resultados:

Com a finalidade de classificar e aferir as médias das respostas dessa pesquisa, foi realizado um teste de variância dos dados e depois um teste de médias utilizado o método de comparação de Scott-Knott (Chew, 1977). Essa análise revelou uma tendência de 3 grupos terem recebido avaliações de prioridades semelhantes, especificamente: Recursos humanos, fatores político-administrativos e mercadológico.

TESTE DE MÉDIAS DE SCOTT-KNOTT			
Groups		**Treatments**	**Means**
1	a	Planejamento e Controle	4.722222
2	b	Recursos Humanos	3.708333
3	b	Fatores Político-administrativos	3.666667
4	b	Mercadológico	3.333333

5	c	Natureza e Metodologia do Projeto	2.944444
6	c	Fatores Econômico-financeiros	2.680556

Figura 07 - Teste de médias utilizado o método de comparação de Scott-Knott – programa R

5.2) Recomendações e Trabalhos futuros:

Após a analise estatística dos dados apresentados através do teste de variância e do teste de médias é recomendado para trabalhos futuros à realização de entrevistas objetivando o aprimoramento dos resultados desse estudo. Outra recomendação para trabalhos futuros seria ampliação do alcance do questionário para outras Unidades de Federação ou a setorização por uma região especifica do país e a categorização das empresas como públicas e privadas.

6) REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

1. ALBERTIN, A. L. Administração de informática: funções e fatores críticos de sucesso. São Paulo: Atlas, [2002].
2. ALBERTINI, A. L. "Valor Estratégico dos Projetos de Tecnologia de Informação," RAE - Rev. Adm. Empresa., vol. 41, pp. 42–50, 2001.
3. AMITNSTEIN. Top Ten Reasons Why Project Fails, Http://Www.Projectmanagementblog.Com/Top-Ten-Reasons-Why-Project-Fails-0 Disponível em 16/03/2012
4. BARBOSA, C.; FARHAD A., DIASP.R.V., LONGO, ORLANDO C., Gerenciamento de custos em projetos. 3ª. Ed. Rio De Janeiro: Editora FGV, [2009].
5. CARVALHO, M.M., MIRANDOLA D, A comunicação em projetos de TI: uma análise comparativa das equipes de sistemas e de negócios de produção, São Paulo, POLI-USP , N. 2, [2007].
6. CERQUEIRA, S. C,SILVA P., Dissertação: procedimento para percepção de fatores críticos de sucesso em gerenciamento de projetos, Campinas, [2010].
7. CHAVES, L, NETO, F.H., PECHG., CARNEIROM., FABIOLA S. Gerenciamento de comunicação em projetos. 2ª. Ed. Rio De Janeiro: Editora FGV, [2010].
8. CHEW, V. Comparisons among treatments means in an analysis of variance. Washington: USDA, [1977]
9. CLAUDINETE V.M., MISAGHI M., comunicação: sucesso ou fracasso em projetos de TI?, IX Convibra administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração, P 13 [2012]
10. COOK D.J., Mulrow M.D., Haynes B. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. Ann Intern Med. [1997].
11. COSTA, M. A. F.; COSTA, M. de F. B. Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas. Rio de Janeiro: Interciência, [2001].
12. FINK, A. The survey handbook. Thousand Oaks: Sage, 1995. (The Survey Kit, v.1).
13. FREEMAN, R. Edward (1984), Strategic Management: A Stakeholder Approach. Pitman, Boston, Massachusetts, EUA.
14. FREITAS, Henrique et al. O método de pesquisa survey. Revista de Administração, São Paulo, v. 35, n. 3, p.105-112, jul. 2000. Trimestral. Disponível em: <http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/o_metodo_de_pesquisa_survey.pdf> . Acesso em: 20 out. 2013.
15. GEISY G.E., Proposta metodológica para avaliação de riscos em projetos de parcerias público-privadas de investimentos em infraestrutura de transporte rodoviário utilizando escalagem psicométrica, Pag. 95, [2009]
16. HIGGINS J.P.T, GREEN S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. The Cochrane Collaboration, [2008].
17. MILOSEVIC D.; PATANAKUL, P. Standardized Project management may increase development projects success. International Journal of Project Management, vol. 23, pp. 181-192,[2005].
18. OLIVEIRA, Selma Regina Martins; SBRAGIA, Roberto Sbragia ; BRAGA, O.. Multi-modelo de referência para avaliar a efetividade do processo de transferência de tecnologias em espectro de alta complexidade: um background de 1750-2010. In: XV Congresso da Associação Latino Ibero - Americana de Gestão de Tecnologia, ALTEC, 2013, Porto/Portugal. Políticas e Gestão de Ciência e Tecnologia nos espaços Latino Ibero - Americanos, 2013.
19. OLIVEIRA, Selma Regina Martins Oliveira . Metodologia para Priorização de Projetos de Desenvolvimento de Produtos Utilizando Métodos de Escalagem Psicométrica e Inteligência Artificial: Uma Contribuição para a Gestão de Portfólio. In: Desafios da Gestão: Econômico, Social e Ambiental, 2012, São Paulo. XV SEMEAD, 2012. v. 1.

20. PEREIRA, A. and. BACHION, M., “Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de evidência.,” Rev Gaúcha Enferm, vol. 27, no. 4, pp. 491–498, 2006.
21. PINSONNEAULT, A. e KRAEMER, K. L. Survey research in management information systems: an assessement. Journal of Management Information System, 1993.
22. PMI, Project Management Institute, Inc. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)- Quarta Edição. [A. do Livro] PMI. Pp. 103-116, 2008.
23. PRADO, D. "Planejamento e controle de projetos." Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.
24. ROCKART, John. A New Approach to Defining the Chief Executive's Information Needs. Working Paper no. 37. Center for Information Systems Research, Sloan School of Management. Massachusetts Institute of Technology,[1978].
25. RODRIGUES, E. and M. A. S. Pinheiro. Tecnologia da Informação e Mudanças Organizacionais. Revista de Informática Aplicada/Journal of Applied Computing, v.1(2), 2010.
26. SAWADA. N. O. and M. A. Trevizan, “Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem,” Rev Latino-am Enferm., vol. 12, no. 3, pp. 549–556, 2004.
27. SCOTT, A. J.; KNOTT, M. A. A. Cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance. Biometrics. Raleigh, v.30, n3, p507-512, Sept. 1974.
28. URM - “Uniforma Requirements for Manuscripts”, International Committee of Medical Journals, [Online] www.icmj.org, [2008].
29. VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 7ª. Ed. Rio De Janeiro: Brasport, [2009].
30. VALÉRIA M. S, JOSE, José I. M. S. J, PATRICK L., GEORGE L.R.B., DAVID N.P., A importância da revisão sistemática para a ciência da computação – um método de pesquisa, Artigo, UFT, [2012].
31. WIDEMAN Comparative Glossary of Common Project Management Terms v3.1 is copyright by R. Max Wideman, March, [2002].
32. XAVIER, Carlos Magno da Silva.Gerenciamento de Projetos: Como Definir e Controlar o Escopo do Projeto.2.ed. São Paulo: Saraiva, [2009].

APÊNDICE - AGRUPAMENTOS DE FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA APLICAÇÃO DE PRIORIZAÇÃO ATRAVÉS DO SURVEY EXPLORATÓRIO

I) Fatores Político e Administrativo

Apoio dos stakeholders / Legislação / Normas / Alinhamento estratégico / Engajamento usuários / Aquisições / Suporte alta Diretoria / Consultores / Contrato / Prioridade / Alinhamento estratégico da TI com a estratégia da empresa / Portfólio de Projetos / Priorização de Projetos / Nova regulamentação / Benchmarking com outros projetos / Qualificação do alto patrocinador / Maturidade emocional da organização / Responsabilizar usuários capazes envolvidos / Razões políticas internas / Planejamento estratégico / Integração de negócios.

II) Planejamento e Controle

Cronograma / Monitoramento efetivo / Execução / Encerramento / Comunicação / Gestão de mudanças / Gestão de Riscos / Controle efetivo / Controle gerencial dinâmico / Organização clara / Objetivos claros / Administração do tempo / Documentação / Plano de Segurança de informações / Plano de contingenciamento / Plano de comunicação / Relatórios de desempenho / Gerenciamento de custos / Plano do Projeto / Prazo / Métricas funcionais / Medição de desempenho de projeto / Análise de pontos de função / Estimativas confiáveis / Software para gestão de projeto / Planejar o encerramento.

III) Gerencia de Recursos Humanos

Qualidade da equipe / Experiência / Treinamento / Atualização profissional / Disponibilidade / Gerente de Projeto / Liderança / Motivação / Quantidade suficiente / Valor do projeto conhecido / Produtividade / Conhecimento gerencial / Resolução de conflitos / Maturidade emocional da equipe / Cooperação / Medição de desempenho de equipe / Equipe eficiente / Desenvolvimento e desempenho de gerência / Desempenho e atitude dos funcionários / Desenvolvimento de equipes / Sistema de informação corporativo / Gestão do conhecimento / Orientação / Aconselhamento / Motivação / Delegação.

IV) Natureza e Metodologia do Projeto

Escopo / Impacto / Complexidade / Qualidade / Integração / Recursos / Tecnologia conhecida / Maturidade / Metodologia formal / Modelagem / Padronização Tamanho do Projeto em horas / Compartilhamento de ferramentas / Treinamento usuários / Otimização de escopo / Processo ágil / Requisitos de negócios / Priorização de requisitos / Controle de versionamento de software / Mal uso de recursos de TI em ambiente de produção / Reusabilidade / Manutenibilidade / Funcionalidade / Processo ágil de requerimentos / Integração de processos / Integração da informação / Segurança da informação / Chats / Fóruns de discussão /

Comunidade de Praticas Virtual / Redes Sociais / Smartphones / Mobilidade / Internet / Rede Local / Wifi / Velocidade do Link / Central de Serviços.

V) Fatores Econômico-Financeiro

Entregar valor ao cliente / Elaboração de cenários de futuros plausíveis / atividades-chave do negócio / Posicionamento competitivo / Vantagem competitiva / inteligência competitiva / relações comerciais / Produtividade / Nível de recursos / Lucratividade / Eliminação de desperdícios / Orçamento / Encerramento / Legado / Elaboração de cenários futuros / Produtividade / Nível de recursos / Lucratividade / Eliminação de desperdícios / Fluxo de Caixa / Atividades-chave do negócio / Posicionamento competitivo / Custos e Despesas de produção / Indicadores financeiros.

VI) Mercadológico

Inovação / Tecnologia / Conhecimento / Atualização / Atores / Infraestrutura tecnológica / Aprendizado Tecnológico / Avanço tecnológico / Demanda do mercado / Plataforma de TI adequada / Requisitos técnicos / Viabilidade comercial / Parcerias / Competição / Novas oportunidades de negócio / Seguir tendências / Influencia da mídia / Influencia de consultores / Influência de "gurus da tecnologia da informação" / Entregar valor ao cliente / Pesquisa de mercado / Capital humano / Vantagem competitiva / Gestão da qualidade / Business Intelligence / Elaboração de cenários de futuros plausíveis / atividades-chave do negócio / Posicionamento competitivo / Marketing / Satisfação do Cliente / relações comerciais / pesquisa de satisfação / Medidas de fidelização.

4 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TI: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Fatores Críticos de Sucesso no Gerenciamento de Projetos de TI: Uma Revisão Sistemática

Fagno A. Fonseca, Rubens M. Faro Pompeu, Leandro G. Garcia,

Patrick Letouze, Selma Regina e George França

Resumo - Com o crescente avanço no mercado de Tecnologia da Informação (TI) e sua extrema competitividade, as empresas têm buscado as melhores praticas de sucessos nos projetos de TI, aplicando conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma efetiva e eficaz. Neste trabalho, apresentamos uma Revisão Sistemática cujo objetivo foi realizar uma síntese que apontasse e discutisse os principais fatores de risco e de sucesso que devem ser observados na gestão de projetos de TI. Para realizar essa tarefa, nosso trabalho foi organizado em uma sequência lógica. Primeiro procuramos responder a pergunta de pesquisa, identificando e classificando de acordo com a literatura consultada, quais são as Barreiras e Facilitadores na Gestão de Projetos de TI. Em segundo lugar procuramos agrupar e ordenar as barreiras e facilitadores separadamente, de acordo com a sua importância relativa. Os resultados por nós obtidos permitiram agrupar dados importantes extraídos de diversos artigos científicos relevantes, relativos à Gestão de Projetos de TI. Com base na nossa investigação, extraímos, agrupamos, e discutimos as principais barreiras e facilitadores, identificados por diversos autores, durante o processo de gestão de TI. Desse modo podemos afirmar que as organizações, através desse trabalho, poderão conhecer, discutir, planejar e gerenciar as melhores práticas possíveis em gestão de TI.

Palavras-Chave: Gerenciamento de Projetos de TI, Facilitadores em Gerenciamento de Projetos de TI, Barreiras em Gerenciamento de Projetos de TI, Revisão Sistemática.

Abstract - The management of technology and innovation has acquired major importance in corporations' environment and to implement an innovation inside an organization usually involves managing Information Technology projects. Hence, the critical factors of success of an IT project should be acknowledged before implementing an organizational innovation. This paper attempts to update such knowledge to support corporations' management technological changes based on the results of a systematic review of the scientific literature. That is, the objective is to summarize and analyze the main risk and success factors that should be regarded in Information Technology Project Management. The results showed without a doubt that the main issues to be considered are related to Communication and to Human Resources in Project Management.

Keywords – Information Technology, project management, facilitators, barriers, systematic review.

1. INTRODUÇÃO

No cenário atual dos ambientes empresariais, as mudanças ocorrem com grande rapidez, obrigando as organizações a elaborem projetos com as mais diversas finalidades [4].

Esse ambiente altamente competitivo faz com que as empresas busquem aplicar as melhores práticas possíveis na gerência de projetos como vantagem competitiva para a inovação tecnológica [4]. Vários benefícios são adquiridos com a correta gestão dos projetos nas organizações, garantindo assim o cumprimento de prazos, queda de custos e ganhos em qualidade [13].

De acordo com [7], a necessidade de descoberta de novas técnicas de gestão de projetos na área de TI decorre do fato que, quanto melhor for gerido um projeto e neste particular, um projeto de TI, melhor será o benefício associado ao custo do projeto.

A Tecnologia de Informação vem sendo apontada como possuindo grande importância para a rápida evolução das organizações, otimizando suas estratégias competitivas e enriquecendo seu processo organizacional. Segundo [10], em um ambiente caracterizado por mudanças, a Tecnologia da Informação (TI) assume um papel de vital importância para a melhoria da competitividade das organizações.

A eficácia do gerenciamento de projetos é caracterizada por diversos fatores que estão intimamente atrelados às etapas de desenvolvimento. De acordo com o [16], o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir seus requisitos.

Segundo [9] pode-se definir sucesso em gerenciamento quando o projeto:

1. Atingiu a meta estabelecida em relação ao escopo proposto e obtenção da satisfação do cliente, dentro das limitações impostas para prazos, custos e qualidade;
2. Atendeu às expectativas dos S*takeholders* (apoiadores, interessados ou envolvidos com o projeto);

Segundo o [16], "Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Os projetos e as operações diferem, principalmente, no fato de que os projetos são temporários e exclusivos, enquanto as operações ou processos são contínuos e repetitivos".

Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação possui algumas particularidades distintas em relação a outros projetos, pois necessitam de gerentes de projetos com habilidades ainda maiores de liderança técnica e interpessoal, considerando a intangibilidade de boa parte dos produtos entregáveis (softwares), identificação de requisitos, progresso do projeto, estimativas de tempo, metodologia, tecnologias, ferramentas, etc [4].

A Revisão Sistemática é uma revisão de estudos que executa revisões abrangentes na literatura com o objetivo de sintetizar evidências relevantes sobre um determinado tema de pesquisa [5]. Reúne de forma organizada, grande quantidade de resultados de pesquisas que podem auxiliar na explicação de diferenças encontradas entre estudos primários que investigam a mesma questão [15]. Devido a grande quantidade de informação científica existente, é necessário que estas informações sejam reunidas, organizadas, criticamente avaliadas e quantitativamente mensuradas [15]. Sendo assim, através da revisão sistemática, podemos ampliar nossa fundamentação teórica sobre determinado assunto, permitindo identificar novas linhas de investigação e realizar recomendações para pesquisas futuras, entre outras coisas [15]. Para isso precisamos inicialmente delimitar o problema a ser pesquisado. Com base no que foi exposto, escrevemos um projeto de Revisão Sistemática que buscava responder, através da análise de várias dezenas de artigos científicos, às seguintes questões, nessa ordem: Quais as Barreiras e Facilitadores na Gestão de Projetos de TI, de acordo com a

literatura vigente? Das Barreiras e Facilitadores encontrados na literatura, quais são aqueles de maior importância relativa para o sucesso do projeto?

Na sequência, o artigo estrutura-se nas seções: 2) métodos de revisão utilizados na pesquisa; 3) descrição dos estudos identificados, selecionados e incluídos; 4) resultados; 5) discussões, apresentação e análise dos resultados obtidos; e 6) conclusões, recomendações e limitações do estudo.

2. MÉTODOS DE REVISÃO

Dada a estrutura adotada neste trabalho, utilizou-se como base metodológica, as revisões de literatura realizados por [1], [12], [17] e [18].

Este trabalho estabelece sete passos para a execução da revisão sistemática, com base nas recomendações, adaptadas por nós, da publicação do Cochrane Handbook [14], e orientações de [3]. Na figura 1 a seguir é apresentada a descrição das etapas que constituíram o processo de elaboração desta revisão sistemática. Ela envolveu um trabalho definido por 6 passos orientados a alcançar os objetivos inicialmente propostos no projeto de revisão sistemática.

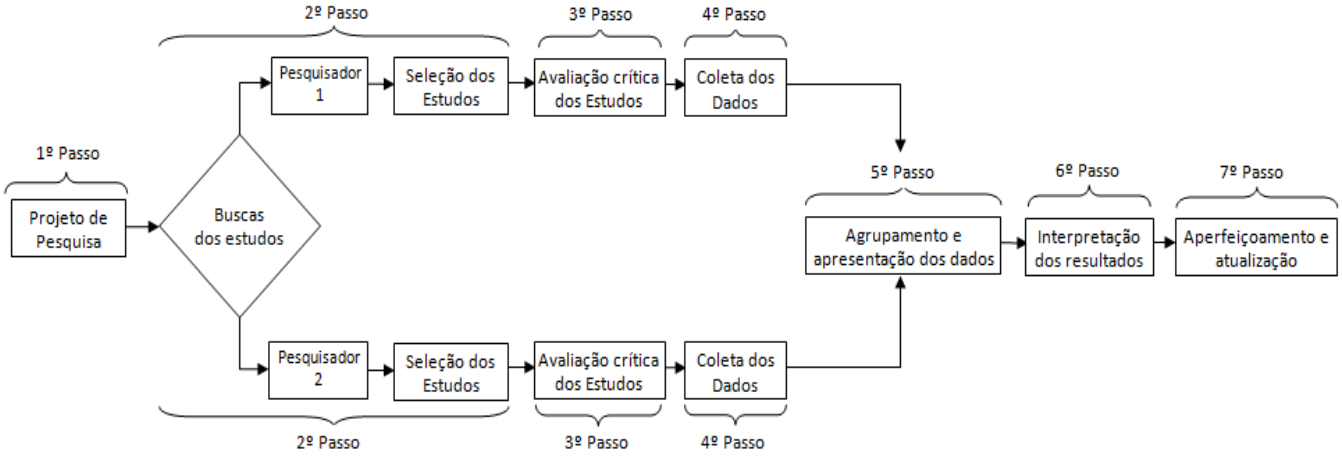


Figura 1: Etapas de elaboração da revisão sistemática

1° Passo: Elaboração do Projeto de Revisão Sistemática

Todo projeto de revisão sistemática começa com uma pergunta a ser respondida. Segundo [14], a pergunta é essencial para determinar a estrutura da revisão. Todos os passos de uma revisão sistemática: elaboração do projeto de revisão sistemática, busca dos estudos, avaliação crítica dos estudos, coleta de dados, agrupamento e apresentação dos dados obtidos, e interpretação dos resultados, são guiados pela pergunta da pesquisa.

Em nosso projeto de revisão sistemática foi definida a seguinte pergunta:

- Quais as Barreiras e Facilitadores na Gestão de Projetos de TI, de acordo com a literatura consultada?

A definição de Barreira na formulação da pergunta de pesquisa é caracterizada neste trabalho como sendo qualquer dificuldade, falta ou obstáculo que tende a prejudicar o andamento ou o sucesso do gerenciamento de projetos. Por sua vez, Facilitador é definido como toda e qualquer atividade, ferramenta ou processo que visa contribuir para o sucesso do gerenciamento de projetos.

Após a formulação da pergunta do problema de pesquisa, foi elaborado um projeto de revisão sistemática [2][8]. No projeto são descritos todos os materiais e passos necessários à realização de uma revisão sistemática. A elaboração do projeto garante um planejamento adequado e organizado para todas as tarefas e fases a serem realizadas.

2° Passo: Busca dos estudos

Esta é a etapa seguinte à elaboração do projeto de revisão sistemática. Nesta etapa, foram identificados todos os estudos que potencialmente poderão ser incluídos na revisão de acordo com os critérios que foram estabelecidos no projeto de revisão sistemática e que serão discutidos no 3° passo.

A seleção dos estudos foi realizada nas bases de dados relacionadas abaixo:

1. ACM Digital Library (http://portal.acm.org);
2. ScienceDirect Elsevier (http://www.elsevier.com);
3. IEEE Xplore (http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp);
4. Emerald (http://www.emeraldinsight.com/search.htm);
5. Google Scholar (http://scholar.google.com.br);
6. Microsoft Academic (http://academic.research.microsoft.com);
7. Wiley InterScience (http://www.interscience.wiley.com).

Para a busca dos estudos foram definidas palavras-chaves específicas. Inicialmente foi prevista a possibilidade das mesmas serem modificadas em casos de aparecimento de elevado número de estudos que não possuam relação com o tema de pesquisa, ou caso uma dessas palavras-chaves não nos permitir localizar trabalhos pertinentes relacionados ao tema da pesquisa. As palavras-chaves utilizadas foram:

1. *IT project management;*
2. *facilitators in managing IT Projects;*
3. *barriers in IT project management.*

A busca e seleção dos estudos no presente trabalho foi realizada por dois integrantes do grupo de pesquisa. Através da leitura do título e do *abstract*, realizamos a primeira seleção de artigos científicos dentro das bases de dados considerando a relação ao referido tema de pesquisa.

3° Passo: Avaliação crítica dos estudos.

Os estudos encontrados durante a busca nas bases de dados foram classificados em algumas categorias.

a)Estudos identificados: Estudos que potencialmente poderão ser incluídos na revisão. Identificados através da busca nas bases de dados utilizando as palavras-chaves combinadas conforme descrito no 2º passo.

b)Estudos não selecionados: Representam os estudos identificados que claramente não preenchem os critérios de inclusão definidos no projeto de revisão sistemática. Foram excluídos após a leitura do seu título e/ou *abstract* por não terem relação com o tema proposto para o trabalho.

c)Estudos selecionados: Representam os estudos identificados que aparentemente preenchem os critérios de inclusão definidos no projeto de revisão sistemática. Foram selecionados após a leitura do seu título e do seu *abstract* por terem relação com o tema proposto para o trabalho. A soma do número de estudos selecionados com os estudos não selecionados representa o número de estudos identificados.

d)Estudos Excluídos: É o grupo formado pelos poucos estudos selecionados cuja análise, após leitura por completo dos mesmos, indica que eles não possuem forte relação com o tema ou apresentam pouca qualidade técnica;

e)**Estudos Incluídos:** Estudos que foram utilizados de fato na revisão sistemática. Preenchem todos os critérios de inclusão definidos na revisão, além de serem considerados relevantes para a pesquisa na área de escopo do projeto de revisão sistemática.

Os critérios de classificação definidos para a seleção dos estudos foram:

Critérios de inclusão:

- Possuir relação com o tema;
- Língua inglesa;
- Publicações em revistas, conferências, simpósios, *workshops*, periódicos e outros eventos científicos;
- Estudos com ano de publicação igual ou superior a 2005.

Critérios de exclusão:

- Não está relacionado ao tema;
- Artigos duplicados existentes em diferentes versões. Será incluído a versão mais completa do estudo.

Nota: Nossa pesquisa considerou, durante a avaliação, que os estudos incluídos deviam atender a todos os critérios de inclusão e não poderiam satisfazer nenhum dos critérios de exclusão.

A figura 2 a seguir, apresenta as fases do processo de seleção dos estudos e o número de publicações identificadas em cada fase.

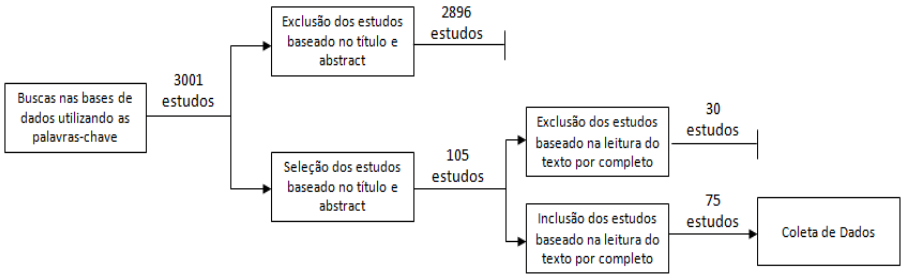


Figura 2: Fases do processo de seleção dos estudos

4° Passo: Coleta dos dados.

Nesta etapa foi coletado um conjunto de informações a partir da leitura e análise dos estudos incluídos. As informações coletadas foram consideradas por nós importantes tanto para responder às perguntas propostas no projeto de revisão quanto para nos dar uma ideia do estado da arte da pesquisa no campo estudado atualmente. Durante a leitura dos estudos, várias reuniões de consenso foram feitas para discutir aspectos importantes referentes à coleta de dados. A leitura gerou diversos dados que foram agrupados de forma estruturada e não estruturada, em textos e tabelas com várias informações relativas ao estudo em questão, consideradas por nós como relevantes para o processo de realização da revisão sistemática.

Os dados foram agrupados de três modos diferentes:

a) descrição dos estudos: onde cada artigo foi convertido para a forma de um texto resumido concentrando suas informações mais relevantes;

b) qualidade dos estudos: feita através da análise de cada artigo;

c) resultado das variáveis: onde cada artigo foi transformado em uma linha de tabela, e os seus vários dados sumarizados em diversas colunas.

A coleta dos dados na forma de tabela foi realizada de acordo com as variáveis definidas na tabela 1 a seguir, sendo algumas discutidas na sessão posterior.

Tabela 1: Extração de dados sobre os estudos da

Extração dos dados	**Descrição**
Identificação dos estudos	Identificação única para cada estudo.
Base de Dados	Base de dados onde o estudo foi publicado.
Autor	Autor(es) do estudo.
Ano	Ano de publicação.
País	País(es) do(s) autor(es).
Universidade	Universidade(s) do(s) autor(es).
Citações	Quantidade de citações de cada estudo da revisão.
Tipo de estudo	*journal paper e conference paper.*
Foco do estudo	Conceitos, objetivos, metodologia e resultados.
Métodos de pesquisa	Estudo de caso, *survey*, questionário, investigação, revisão de literatura, experimento.
Análise dos dados	Qualitativa e quantitativa.

5° Passo: Agrupamento e apresentação dos dados obtidos

O processo de extração de dados busca conhecer, compreender e relacionar as informações e tudo mais que seja relevante para alcançar os resultados definidos pelo objetivo do projeto de revisão sistemática.

Os estudos incluídos foram analisados do ponto de vista qualitativo e quantitativo, a fim de obter dados que pudessem satisfatoriamente responder às perguntas que motivaram essa revisão sistemática. Os dados foram obtidos a partir de estudos que utilizaram metodologias de pesquisa variadas, e dessa forma combinam informações advindas de estudos de caso, *surveys*, e revisões da literatura, todos na área de gerenciamento de projetos em TI.

Os dados obtidos a partir desses estudos foram então classificados e agrupados de forma a gerar gráficos e tabelas com a finalidade de facilitar a interpretação dos resultados.

6° Passo: Interpretação dos resultados.

O agrupamento e a apresentação dos dados obtidos a partir dos estudos primários foram fundamentais para a interpretação dos resultados.

Nesta etapa, buscou-se determinar evidencias relevantes sobre os estudos investigados quanto a sua importância para o gerenciamento de projetos em TI.

Inicialmente, os dados obtidos foram classificados e posteriormente agrupados no sentido de que pudéssemos extrair quais eram os fatores (barreiras e facilitadores) relacionados com o gerenciamento de projetos em TI de acordo com os conceitos do *PMBOK*. A partir desse ponto obtivemos outros tipos de informações que nos permitissem tentar responder quais desses fatores teriam maior importância relativa na gerência de projetos em TI. Além disso, outros tipos de dados que foram coletados e agrupados nos trouxeram uma base que consideramos relevante para a compreensão do estado da arte desse tema na atualidade.

7° Passo: Aperfeiçoamento e atualização.

Após a conclusão desta revisão, os resultados obtidos a partir da literatura serão comparados e validados com um estudo experimental realizado com especialistas da área. Sugestões serão levantadas a partir de questionários não-estruturados e estruturados que deverão servir de base para a produção de novos resultados relevantes que visam beneficiar e garantir melhorias no gerenciamento de projetos em TI. Esse novo estudo terá o objetivo de validar ou refutar as conclusões obtidas por essa revisão sistemática. Desse modo, podemos concluir que essa revisão sistemática foi um ponto de partida para vários estudos sobre o tema de pesquisa.

3. DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS

Os resultados apresentados nesta seção, buscaram mostrar de forma organizada, através de figuras e tabelas, o estado da arte relativa à pesquisa nesse campo atualmente.

Uma tabela contendo os números de artigos recuperados por base de dados, de acordo com os critérios definidos para a seleção dos estudos da revisão sistemática, está representada

abaixo, tabela 2. A mesma apresenta o quantitativo dos estudos classificados em cada uma das categorias descritas na seção 2.

Base de Dados	Estudos Identificados	Estudos Não-Selecionados	Estudos Selecionados	Estudos Excluídos	Estudos Incluídos
ACM Digital Library	277	275	2	1	1
ScienceDirect Elsevier	624	613	11	0	11
IEEE Xplore	1643	1610	33	1	32
Emerald	171	154	17	2	15
Google Scholar	81	71	10	9	1
Microsoft Academic	134	122	12	11	1
Wiley InterScience	71	51	20	6	14
Sum	3001	2896	105	30	75

Tabela 2: Quantitativo e classificação dos estudos localizados.

A busca foi realizada com base nas palavras-chave descritas anteriormente na seção 2. Conforme ilustra a tabela 1, percebe-se que grande parte dos estudos identificados, coluna 2, inicialmente foram localizados na base de dados *IEEE Xplore*, seguida por *ScienceDirect Elsevier* e *ACM Digital Library*.

A seleção dos estudos foi realizada mediante leitura do título e do *abstract* em cada um dos estudos identificados, caracterizando-os posteriormente em estudos selecionados e não-selecionados, colunas 3 e 4. Os estudos selecionados foram aqueles que aparentemente preenchem os critérios de inclusão, havendo assim para a próxima etapa, a necessidade da leitura do artigo por completo para constatar se o mesmo preenche ou não aos critérios definidos para que o mesmo seja incluído na revisão.

A partir da leitura de todos os artigos selecionados, uma nova classificação determinou os estudos excluídos; aqueles caracterizados por não preencher os critérios de inclusão, e os incluídos; caracterizados por atender todos os critérios de inclusão e não satisfazer nenhum dos critérios de exclusão. No total, apenas 75 estudos foram incluídos, as colunas 5 e 6 apresentam detalhadamente o quantitativo por base de dados. Diante dos resultados obtidos durante as etapas do processo de seleção, observa-se que grande parte dos estudos identificados inicialmente não foram incluídos.

Apresentamos a seguir conforme ilustra a figura 3, a quantidade de artigos incluídos na revisão identificados por ano. Esta informação permite avaliar o nível e frequência com que os estudos na área de gerência de projetos de TI foram realizados entre os anos de 2005 e 2013. No entanto, para o ano de 2013 foi considerado apenas o primeiro semestre no período de busca. O mesmo totalizou neste período 4 estudos, quantidade maior que o ano de 2007, e igual aos anos de 2005 e 2006.

Figura 3: Quantidade de estudos incluídos na revisão identificados

A tabela 3 a seguir apresenta o número de artigos que cada tipo de publicação (*conference*, *journal*) possui, associados por ano. Pela análise da tabela percebe-se um maior número de estudos publicados em *Journals*; entretanto devido ao baixo número de publicações nesse campo, aquelas realizadas em Conferências também apresentam grande peso.

Tipo de publicação	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013/1	Total	Total %
Conference	0	2	2	9	3	8	2	3	0	**29**	**39%**
Journal	4	2	1	8	7	7	9	4	4	**46**	**61%**
Total	**4**	**4**	**3**	**17**	**10**	**15**	**11**	**7**	**4**	**75**	**100%**

Tabela 2: Quantidade de tipo de publicações por ano

Já a figura 4 a seguir apresenta uma abordagem do tipo de pesquisa dos estudos da revisão. Observa-se que 46,7% dos estudos referem-se a estudo de caso.

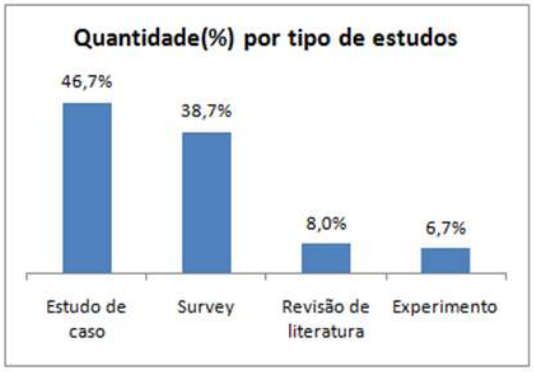


Figura 4: Quantidade(%) e classificação dos estudos da revisão

Por fim, a figura 5 apresenta o número de artigos por países. No estudos com dois ou mais autores, foi considerado o país do primeiro autor. Os resultados mostram que grande parte dos estudos realizados na área de gestão de projetos de TI entre o período de 2005 a 2013 foram realizados na China, Reino Unido e USA.

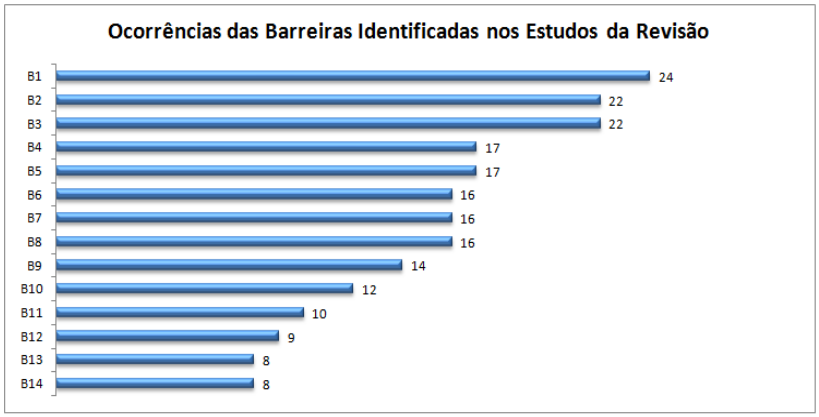
Figura 4: Quantidade de estudos por País

4. RESULTADOS

De modo geral, a literatura aborda vários fatores relacionados ao sucesso e fracasso na gestão de projetos de TI, avaliando sua eficácia sobre diversas atividades relacionadas ao cumprimento do seu objetivo final. Com base nos dados coletados a partir dessa revisão sistemática, foi possível gerar conhecimento a partir de evidências observadas nos artigos incluídos acerca do problema de pesquisa. Inicialmente identificamos as principais barreiras e facilitadores apontados durante o gerenciamento de projetos segundo a literatura consultada.

Observamos que vários estudos descrevem pesquisas especificas a determinados fatores críticos em particular, enquanto outros se dedicavam à avaliação de dois ou mais fatores. A soma das informações contidas nessa ampla gama de trabalhos científicos nos permitiu elencar, agrupar, e discutir de modo geral os principais fatores críticos apontados na literatura, associando-os ao sucesso ou fracasso da implementação de um projeto de TI**.**

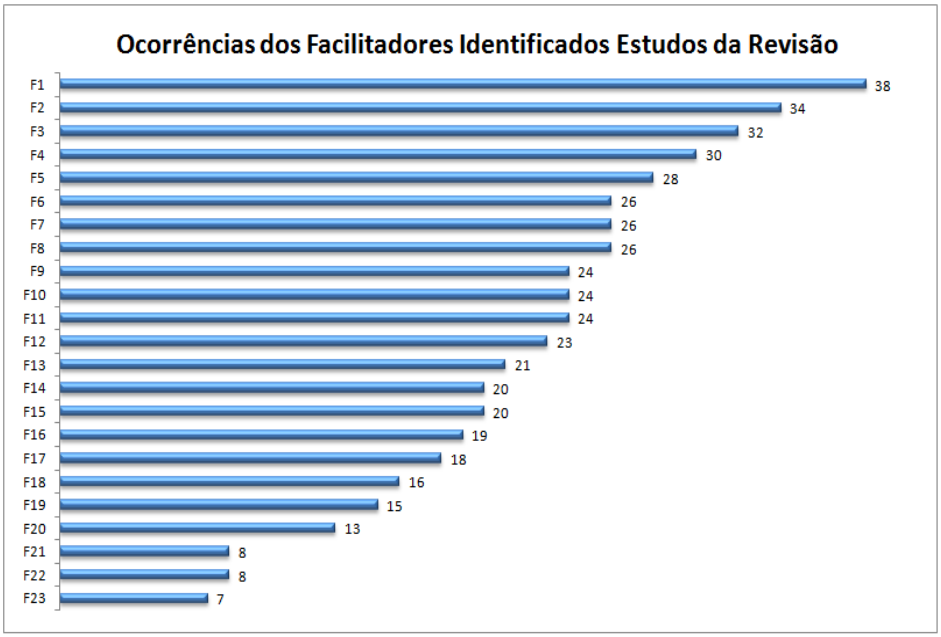
Na figura 6 a seguir, apresentamos as barreiras identificadas dentro dos estudos investigados e a frequência com que foram citadas nos estudos incluídos nessa revisão. Nessa figura estão elencados todos os fatores e abordagens de problemas que podem dificultar ou mesmo levar um projeto ao fracasso.



B1	Atualização tecnológica rápida.	B8	Falta de experiência e competência da equipe.
B2	Rápida mudança no ambiente.	B9	Falta de envolvimento e comprometimento da organização.
B3	Falta de comunicação durante o projeto.	B10	Conflitos.
B4	Falta de infra-estrutura adequada.	B11	Não investir tempo na engenharia de requisitos ou levantamento incorreto.
B5	Falta de colaboração durante o projeto.	B12	Movimento frequente de pessoas.
B6	Mudanças de demanda do projeto.	B13	Falta de envolvimento do cliente.
B7	Falta de liderança.	B14	Não possuir demanda necessária de participantes na equipe

Figura 5: Ocorrência das barreiras encontradas nos estudos da revisão

Na figura 7 apresentamos todos os facilitadores identificados dentro dos estudos incluídos e a frequência com que foram citados. Nessa figura estão elencados todos os fatores e abordagens que podem levar um projeto ao sucesso.



F1	Gerenciar riscos	F13	Suporte financeiro
F2	Treinamento da equipe	F14	Envolvimento do usuário
F3	Gerenciamento do Escopo	F15	Atender plenamente a demanda do cliente
F4	Estabelecer um plano de comunicação	F16	Feedback constante
F5	Dimensionar corretamente o cronograma	F17	Tornar vísivel as expectativas satisfeitas e ultrapassadas a todos os envolvidos no projeto
F6	Identificar corretamente os Stakeholders	F18	Dimensionar corretamente os custos
F7	Objetivos claramante definidos	F19	Eliminar risco causados por participantes
F8	Envolvimento das partes interessadas	F20	Satisfação dos participantes do projeto
F9	Cooperação entre os setores	F21	Trabalho em Equipe
F10	Demanda correta e necessária da quantidade de participantes do projeto	F22	Liderança
F11	Formalização / Padronização de processos	F23	Compartilhamento das informações do projeto
F12	Definir governança		

Figura 6: Ocorrência dos facilitadores encontrados nos estudos da revisão

Através dos resultados apresentados nas figuras 6 e 7 identificamos os fatores com maiores ocorrências, ou seja, aqueles mais citados dentro dos estudos incluídos nessa revisão. Todos estes fatores são pontos chaves de sucesso ou fracasso na gestão de projetos de TI. Tal interpretação é devida pela relevância das discussões dos mesmos dentro dos estudos investigados.

A seguir é apresentada uma descrição de todos os facilitadores e barreiras identificados nos estudos da revisão, de modo que se entenda o seu significado e a sua importância na gestão de projetos de TI.

4.1 FACILITADORES

F1 - Gerenciar risco (38 ocorrências)

O Gerenciamento de Risco foi identificado sendo o fator de sucesso de maior ocorrência na revisão. Gerenciar risco é parte fundamental da gestão de projetos, pois aumenta consideravelmente a chance de um projeto ser mantido e concluído com sucesso. Atrelado a este tópico identificamos diversas atividades caracterizadas como fundamentais a serem gerenciadas, tais como: tomada de decisão incorreta; propor projeto de TI desnecessário; executar projetos com falta de viabilidade; análise e estimativa incorretas ou

imprecisas para o projeto; riscos inerentes ao ambiente de projeto de software; não desenvolver práticas de gestão de riscos; falta de um sistema de gerenciamento, entre outros [S1], [S2], [S3], [S4], [S7], [S10], [S12], [S15], [S17], [S18], [S19], [S20], [S23], [S25], [S26], [S28], [S30], [S31], [S35], [S36], [S37], [S44], [S45], [S47], [S48], [S49], [S50], [S55], [S56], [S58], [S62], [S65], [S66], [S67], [S70], [S71], [S73], [S75].

F2 - Treinamento da equipe (34 ocorrências)

A grande competitividade, o constante surgimento de novas tecnologias, novos métodos e processos de trabalho, faz com que as organizações sejam obrigadas a capacitar suas equipes. A capacitação profissional da equipe de TI é uma ferramenta estratégica para o sucesso dos projetos e certamente, também no próprio desenvolvimento organizacional. Atualmente, os profissionais de TI possuem um desafio que é o de se complementar harmoniosamente de modo a contribuir satisfatoriamente para o bom resultado dos negócios, tornando-se fundamentais e estratégicos para o sucesso na implementação um projeto. Reforçar a formação e melhorar a qualidade e capacidade do pessoal é umas das ações mais importantes antes e durante a execução de um projeto [S4], [S5], [S6], [S8], [S10], [S13], [S17], [S19], [S20], [S24], [S27], [S31], [S32], [S33], [S34], [S36], [S37], [S38], [S44], [S47], [S49], [S54], [S56], [S63], [S64], [S65], [S66], [S68], [S69], [S72], [S74], [S75].

F3 - Gerenciamento do Escopo (32 ocorrências)

Definir o escopo é o processo de formular uma descrição detalhada do projeto e do produto. A maneira pela qual um projeto é gerenciado caracteriza a forma como o gerente compreende o escopo. A garantia do foco é uma característica de fundamental importância no processo de gerenciamento de escopo, que visa impedir a não realização de trabalho extra que não faça parte do projeto [S1], [S3], [S4], [S5], [S6], [S7], [S9], [S13], [S14], [S16], [S17], [S19], [S20], [S21], [S22], [S29], [S34], [S35], [S36], [S38], [S44], [S50], [S63], [S64], [S65], [S66], [S67], [S68], [S71], [S72], [S73], [S74].

F4 - Estabelecer um plano de comunicação (30 ocorrências)

A comunicação é um dos principais fatores para o sucesso no gerenciamento de um projeto, sendo necessária em todas as fases. É importante que seja elaborado um plano de comunicação onde o gerente de projeto possa se comunicar de forma flexível com a direção e clientes, e também, fornecer aos membros da equipe a oportunidade dos mesmos se comunicarem uns com os outros. Uma boa gerência deve garantir fácil comunicação entre os s*takeholders*; comunicação passiva com a administração; definir os canais de comunicação adequados; e garantir a entrega de informações às pessoas certas, atendendo o prazo estabelecido [S1], [S2], [S4], [S6], [S7], [S8], [S9], [S11], [S12], [S14], [S16], [S18], [S20], [S23], [S26], [S27], [S32], [S36], [S37], [S38], [S42], [S44], [S50], [S55], [S63], [S65], [S68], [S69], [S72], [S74].

F5 - Dimensionar corretamente o cronograma (28 ocorrências)

Dimensionar o cronograma é estabelecer os processos necessários para assegurar que o projeto seja desenvolvido no prazo previsto. No cronograma é definido uma série de processos, incluindo a definição das atividades, sequenciamento, estimativa de recursos,

desenvolvimento e controle do cronograma. O planejamento deve ser elaborado de maneira a evitar ou lidar com os prováveis riscos que possam surgir. Grande parte dos problemas relacionados com o mal dimensionamento do cronograma que surgem na maioria dos projetos são originados de requisitos mal definidos e dificuldades na estimativa de prazos e recursos necessários para o desenvolvimento do mesmo, bem como alterações nos requisitos por mudanças de demandas. Por fim, vale ressaltar que um gerente de projeto tem que estar familiarizado com o ambiente do projeto e as condições que podem ser a causa de possíveis atrasos [S6], [S7], [S8], [S11], [S14], [S16], [S17], [S20], [S21], [S22], [S24], [S31], [S34], [S35], [S36], [S38], [S46], [S49], [S50], [S57], [S64], [S65], [S66], [S67], [S68], [S72], [S73], [S75].

F6 - Identificar corretamente os *Stakeholders* (26 ocorrências)

Existem vários motivos para se preocupar com os *stakeholders*. Ao mesmo tempo em que eles podem alavancar e viabilizar o sucesso de um projeto, também podem atrapalhar ou mesmo destruir um projeto. A identificação dos *st*akeholders é um processo de vital importância para o sucesso de qualquer projeto, e deve ser uma das primeiras ações do planejamento. Não identificá-los no início e não entender seus requisitos, pode impactar o projeto mais adiante. Uma das maneiras de identificar os *stakeholders* é pensar no nível de influência de todos os possíveis indivíduos que podem estar envolvidos com o projeto, seja de forma direta ou indireta, como um possível colaborador, ou mesmo uma pessoa que queira apenas estar informada ao longo do desenvolvimento do projeto. Questionar a respeito de quem seria afetado positiva ou negativamente é indispensável [S3], [S4], [S5], [S7], [S9], [S11], [S13], [S14], [S15], [S16], [S25], [S29], [S30], [S36], [S37], [S38], [S44], [S49], [S50], [S52], [S59], [S63], [S66], [S72], [S74], [S75].

F7 - Objetivos claramente definidos (26 ocorrências)

Os objetivos do projeto especificam claramente o que deverá ser produzido, ou seja, representam um enunciado claro e preciso das metas, finalidades e resultados que deverão ser alcançados através da execução do projeto. Não estabelecer corretamente os objetivos, afeta diretamente as atividades de todos os envolvidos. Os objetivos devem ser claramente definidos e as responsabilidades devem ser atribuídas a cada membro da equipe [S1], [S2], [S3], [S6], [S9], [S14], [S15], [S16], [S21], [S22], [S24], [S27], [S28], [S38], [S42], [S44], [S52], [S54], [S63], [S64], [S65], [S66], [S67], [S68], [S70], [S73]. [Qual é a diferença entre esse tópico e o tópico de Gerenciamento do Escopo – F3?]

F8 - Envolvimento das partes interessadas (26 ocorrências)

O comprometimento de todos os *stakeholders* é de suma importância para o sucesso de um projeto. É importante que eles participem das etapas do planejamento do projeto, e também estejam envolvidos no plano de comunicação, para que se mantenham nivelados e motivados**.** O sucesso de um projeto depende do comprometimento e envolvimento das pessoas relacionadas ao processo, sendo importante desenvolver estratégias que possam garantir seu engajamento no projeto [S2], [S5], [S9], [S11], [S14], [S18], [S22], [S26], [S29], [S30], [S31], [S35], [S36], [S37], [S38], [S44], [S49], [S54], [S63], [S65], [S66], [S68], [S69], [S71], [S74], [S75]. Segundo [S59], existem dois tipos de envolvimento de

stakeholders em um projeto, o de forma ativa, e o de forma passiva. A distinção vem de dois tipos de circunscrições de um projeto de inovação. Dentro de uma circunscrição estreita, os ativos são aqueles que contribuem ativamente para o êxito do projeto de inovação. Dentro de uma circunscrição mais ampla, além dos ativamente envolvidos, também considera-se a presença dos *stakeholders* que são afetados pelo resultado de um projeto, ou seja, o envolvimento passivo.

F9 - Cooperação entre os setores (24 ocorrências)

É importante que o gerente de projeto consiga integrar os setores/áreas de forma a estimular a cooperação entre os mesmos. Certas etapas do projeto podem avançar de forma rápida e eficiente se existir cooperação. O gerente deve atentar-se para os mecanismos que podem facilitar tal situação, tais como: confiança entre membros da equipe, ferramentas de gerenciamento, canais de comunicação e entre outros, de modo a direcionar os recursos com a finalidade de alcançar benefício mutuo garantir o sucesso do projeto [S2], [S4], [S5], [S8], [S12], [S22], [S24], [S30], [S32], [S37], [S38], [S44], [S47], [S49], [S50], [S55], [S62], [S63], [S66], [S68], [S69], [S72], [S74], [S75].

F10 - Demanda correta e necessária da quantidade de participantes do projeto (24 ocorrências)

A quantidade de integrantes da equipe é fator relevante ao projeto. As equipes do projeto devem ser planejadas com o tamanho correto. Esse fator está atrelado ao escopo do projeto, ou seja, a quantidade de participantes pode influenciar nas atividades da equipe e no tempo estimado das tarefas, fator primordial ao andamento do mesmo. O tamanho da equipe pode influenciar na motivação e gerenciamento, sendo assim, é importante buscar definir com exatidão a necessidade, as tarefas e os papeis de cada participante [S2], [S3], [S5], [S6], [S10], [S14], [S16], [S19], [S20], [S21], [S22], [S24], [S27], [S31], [S34], [S44], [S50], [S64], [S65], [S66], [S68], [S71], [S73], [S75].

F11 - Formalização / Padronização de processos (24 ocorrências)

Atualmente existem diversas metodologias com o objetivo de padronizar os processos das empresas no intuito de garantir aumento de eficiência e de qualidade em seus produtos. A padronização de processos traz grandes ganhos à gestão de projetos de modo a aumentar substancialmente as chances de sucesso no alcance dos objetivos. Padronizar processos garante à organização ter um maior controle do processo, permitindo utilizar recursos, mão de obra, conhecimento, operações, entre outros, de forma adequada [S2], [S3], [S11], [S15], [S16], [S24], [S30], [S34], [S37], [S38], [S44], [S46], [S47], [S49], [S57], [S60], [S61], [S65], [S66], [S67], [S68], [S70], [S73], [S75].

F12 - Definir governança (23 ocorrências)

As ações gerenciais durante a gestão de projetos são fundamentais ao sucesso das organizações. Desse modo é essencial que a governança seja implantada de modo a gerenciar e desenvolver procedimentos e práticas de execução do projeto de forma estruturada, fazendo com que hajam conexões entre os vários níveis e negócios da organização [S3], [S5], [S7],

[S14], [S16], [S18], [S21], [S24], [S26], [S29], [S31], [S36], [S38], [S44], [S48], [S63], [S64], [S68], [S69], [S71], [S72], [S73], [S75].

F13 - Suporte financeiro (21 ocorrências)

A exigência pelo mínimo possível de recursos financeiros é algo comum em praticamente todos os projetos. No entanto, é importante frisar que a organização deve garantir que os recursos financeiros necessários estejam disponíveis, com orçamento adequado para recursos e mão de obra qualificada. A estimativa da necessidade de recursos financeiros deve ser planejada de modo que seja atendida a viabilidade econômica e possíveis gastos extras que podem surgir por novas demandas ou pela necessidade de novas aquisições [S3], [S5], [S6], [S7], [S8], [S13], [S14], [S15], [S16], [S17], [S24], [S27], [S28], [S29], [S31], [S32], [S33], [S49], [S57], [S71], [S75].

F14 - Envolvimento do usuário (20 ocorrências)

Boa parte dos projetos requer uma constante e fácil interação com os usuários. A aproximação dos usuários e o seu envolvimento durante o desenvolvimento do projeto, aumenta a possibilidade dos projetos terem sucessos. É essencial garantir ao usuário liberdade para expressar suas opiniões e para se sentir comprometido com o resultado final do trabalho [S2], [S5], [S6], [S9], [S10], [S17], [S27], [S31], [S32], [S35], [S36], [S37], [S44], [S53], [S62], [S63], [S66], [S68], [S73], [S74].

F15 - Atender plenamente a demanda do cliente (20 ocorrências)

A satisfação dos clientes é um dos principais objetivos de todos os projetos. A equipe que desenvolve o projeto deve procurar conhecer e atender as reais necessidades e expectativas dos clientes. Nesse contexto, é importante que sejam aplicadas algumas práticas para clarificar as suas verdadeiras necessidades, de maneira a compreender o cliente mesmo quando o mesmo não souber se expressar [S2], [S5], [S9], [S16], [S22], [S25], [S29], [S30], [S31], [S36], [S37], [S44], [S46], [S47], [S53], [S57], [S63], [S66], [S69], [S75].

F16 - *Feedback* constante (19 ocorrências)

O constante *feedback* contribui para evitar possíveis erros e melhorar a qualidade do projeto. A comunicação deve ocorrer de forma contínua e transparente, mantendo todos informados sobre onde estão e para onde ir. É importante que seja criado um mecanismo de resposta imediata que seja efetivo diante das diversas mudanças que possam vir a ocorrer durante o desenvolvimento de um projeto [S1], [S6], [S7], [S10], [S11], [S12], [S15], [S18], [S19], [S24], [S29], [S32], [S37], [S38], [S42], [S63], [S66], [S68], [S74].

F17 - Tornar visível as expectativas satisfeitas e ultrapassadas a todos os envolvidos no projeto (18 ocorrências)

Gerenciar as expectativas pode aumentar a probabilidade de sucesso do projeto, uma vez que todos os envolvidos necessitam conhecer qual é o objetivo do projeto. Essa atividade também consiste em revisar os resultados e analisar o que foi planejado; além de estabelecer um mecanismo de comunicação de modo que as expectativas satisfeitas e ultrapassadas sejam

comunicadas a todos. [S5], [S9], [S11], [S14], [S18], [S21], [S29], [S30], [S37], [S38], [S44], [S55], [S63], [S65], [S66], [S69], [S71], [S75].

F18 - Dimensionar corretamente os custos (16 ocorrências)

Finalizar um projeto com o custo previsto não costuma ser uma tarefa fácil para as organizações, sejam elas de qualquer natureza ou tamanho. A gestão de custos é essencial para a sobrevivência do projeto, pois objetiva estabelecer as estimativas para que o projeto seja concluído dentro do orçamento previsto [S3], [S6], [S7], [S13], [S15], [S17], [S21], [S28], [S31], [S35], [S37], [S46], [S49], [S57], [S65], [S71].

F19 - Eliminar risco causados por participantes (15 ocorrências)

O gerenciamento das partes interessadas é necessário para que sejam identificados os possíveis riscos causados pelos participantes. A falta de comprometimento e motivação são possíveis fatores de riscos que podem gerar diversos problemas. É importante que o ambiente seja agradável a fim de evitar conflitos, e que o gerente saiba lidar com as diversas situações de forma adequada, evitando assim resultados negativos [S2] [S4] [S7] [S15] [S23] [S25] [S26] [S30] [S37] [S44] [S66] [S67] [S69] [S70] [S71].

F20 - Satisfação dos participantes do projeto (13 ocorrências)

Uma maior satisfação dos envolvidos durante o projeto aumenta as chances de sucesso do mesmo. Um ganho da satisfação dos stakeholders pode ser alcançado através da adoção de diversas práticas relacionadas com o incentivo ao aumento de: comunicação, comprometimento, motivação, cooperação, desempenho, entre outros. Elevar o nível de satisfação garante um ambiente organizacional envolvente e propício para a realização das atividades [S5] [S9] [S14] [S29] [S30] [S36] [S37] [S54] [S55] [S57] [S69] [S71] [S75].

F21 - Trabalho em Equipe (8 ocorrências)

O trabalho em equipe consiste em alcançar os objetivos comuns do projeto. O espirito de equipe garante melhores ideias, soluções criativas e ótimos resultados. O desempenho da equipe do projeto e as habilidades do líder do projeto desempenham um papel crítico no sentido de garantir um resultado positivo. A equipe deve trabalhar unida e comprometida com o resultado final ao invés de ser apenas um grupo de pessoas com conhecimentos e habilidades específicas [S1], [S11], [S39], [S40], [S55], [S57], [S61], [S62].

F22 – Liderança (8 ocorrências)

A importância e influência de um líder com habilidade torna o gerenciamento cada vez mais eficaz, ocasionando um fator de importante relevância durante a gestão de projetos. A relação entre liderança e trabalho em equipe é vital para o sucesso do projeto de TI. O líder deve ser capaz de motivar a equipe, conduzir e garantir confiança entre os membros. Um gerente bem sucedido deve ter qualidades de liderança, culturas pessoais, habilidades de comunicação, controle sobre o grupo, capacidades de análise e tomada de decisão, maturidade para sustentar tensões, entre outras habilidades. Variáveis relacionadas à equipe, projeto, organização e ambiente externo são fatores críticos de sucesso que devem ser abordadas e

tratados adequadamente pelo líder do projeto [S39], [S40], [S41], [S42], [S43], [S52], [S54], [S60].

F23 - Compartilhamento das informações dos projetos (7 ocorrências)

O compartilhamento de informações permite aos envolvidos no projeto, um alinhamento de pensamentos e ações, dando visibilidade, apoiando decisões de modo que sejam bem compreendidas por todos. A comunicação deve ser clara e concisa mesmo em caso de problemas. É essencial que todos tenham compreensão das informações durante todas as etapas [S1], [S11], [S12], [S13], [S37], [S38], [S63].

4.2 BARREIRAS

B1 - Atualização Tecnológica Rápida (24 ocorrências)

A rápida evolução e adoção das tecnologias na computação gera a obsolescência dos equipamentos e conhecimentos de TI. Novos ciclos tecnológicos são cada vez mais frequentes. Para manter a eficiência dos processos organizacionais e a excelência das atividades de execução operacional de projetos relacionados à TI, tem-se a necessidade de um planejamento de aquisições e atualizações constantes, caso contrário, isso será uma barreira para o sucesso do projeto, acarretando problemas diversos para os gestores de TI [S2], [S4], [S5], [S10], [S13], [S15], [S17], [S18], [S19], [S27], [S28], [S31], [S33], [S34], [S35], [S38], [S49], [S50], [S68], [S69], [S70], [S72], [S73], [S75].

B2 - Rápida mudança no ambiente organizacional (22 ocorrências)

As mudanças ocorrem constantemente no dia a dia das organizações impactando diversos fatores. Uma ótima comunicação é essencial diante destas mudanças. As mesmas necessitam ser planejadas e controladas a fim de adotar soluções adequadas sobre possíveis impactos. Diante da rapidez com que as mudanças ocorrem, as organizações devem motivar todos os envolvidos com o intuito de evitar rejeições [S3], [S4], [S5], [S10], [S13], [S15], [S17], [S18], [S19], [S20], [S26], [S27], [S30], [S31], [S33], [S34], [S35], [S38], [S68], [S70], [S72], [S75].

B3 - Falta de comunicação durante o projeto (22 ocorrências)

Atualmente os projetos precisam ser realizados em parceria com o patrocinador e os clientes, e esta parceria requer uma sólida comunicação. Na verdade, muitos dos problemas em um projeto são realmente os resultados da má comunicação. Um plano de comunicação do projeto pode ajudar, mas o gerente de projeto ainda precisa ser proativo. Má comunicação pode acarretar alguns problemas, tais como: expectativas diferentes, falta de nivelamento, executar tarefas erradas e retrabalhos [S1], [S5], [S7], [S8], [S9], [S14], [S16], [S20], [S23], [S26], [S28], [S29], [S30], [S36], [S42], [S49], [S50], [S68], [S69], [S71], [S72], [S74].

B4 - Falta de Infraestrutura adequada (17 ocorrências)

Não possuir uma infraestrutura adequada nas instalações, seja de funcionamento, equipamentos, tecnologias de informação, entre outros, pode ocasionar dificuldades e

problemas na busca por qualidade. As empresas devem possuir uma infraestrutura adequada para garantir melhor qualidade tanto do produto final quanto no trabalho das equipe. É importante que durante a gestão, sejam identificadas as necessidades existentes sobre os diversos setores, de modo que, evitem problemas e garantam melhores resultados no processo de gestão [S8], [S15], [S22], [S26], [S27], [S33], [S34], [S35], [S47], [S49], [S50], [S64], [S68], [S70], [S73], [S75].

B5 - Falta de colaboração durante o projeto (17 ocorrências)

Colaborar é essencial durante um projeto. As diferentes áreas devem trabalhar em conjunto para resolver problemas cada vez mais complexos e possíveis em um ambiente. A falta de colaboração durante o projeto está entre os principais problemas apresentados no gerenciamento de projetos de TI. [S9], [S12], [S14], [S15], [S18], [S19], [S20], [S22], [S30], [S38], [S49], [S68], [S69], [S71], [S72], [S74].

B6 - Mudanças de demanda do projeto (16 ocorrências)

As mudanças de demanda podem ocorrer também devido a mudanças interiores ou exteriores ao projeto, tais como: alteração do foco do negócio; novas legislações e regulamentos corporativos, que levam à reavaliação das políticas de imagem e comunicações da empresa; mudanças nos objetivos estratégicos ou de negócios da organização; mudanças gerenciais amplas (trocas de presidentes e diretores); mudanças tecnológicas (lançamento e atualização de dispositivos, sistemas, programas, funcionalidades)**.** As mudanças podem incluir a necessidade de revisão de processos já aprovados, como o design, a programação da interface, os formatos dos conteúdos, a arquitetura da informação, além das estimativas de recursos (pessoas, equipamentos, prazos, orçamento).

A gestão do projeto deve realizar as ações necessárias para fazer frente às mudanças. De modo geral, a gestão das mudanças de demanda incluem: a divulgação inicial e formal do escopo do projeto; a formalização e a justificativa dos pedidos de mudanças; a indicação dos responsáveis pelas mudanças; a avaliação das consequências das mudanças no cronograma, no orçamento, nos requisitos de qualidade, nos produtos; a aprovação ou não das mudanças de acordo com a avaliação; a homologação e disseminação, entre os *stakeholders*, das mudanças aceitas; a implementação das mudanças nas áreas de gestão e desenvolvimento [S6], [S7], [S10], [S13], [S15], [S19], [S20], [S26], [S28], [S34], [S35], [S44], [S66], [S67], [S70], [S72].

B7 - Falta de Liderança (16 ocorrências)

Um líder de projeto que não tenha a habilidade de se comunicar, compor uma equipe de trabalho construtiva, motivar sua equipe, saber tomar decisões, saber negociar e gerenciar conflitos, pode ou tende a ser uma forte barreira para o sucesso de um projeto.

Não apenas o desempenho eficaz da equipe de projeto, mas também as habilidades do líder do projeto, desempenham um papel crítico no sentido de garantir um resultado positivo. O líder deve compreender o papel da liderança e sua responsabilidade em liderar as equipes. O líder deve adotar estilo de liderança orientado para as pessoas, devido a questões

motivacionais e afetivas, entre outras. Liderança é um dos fatores mais críticos para o sucesso ou fracasso na implantação de um projeto [S13], [S15], [S20], [S25], [S26], [S31], [S38], [S39], [S49], [S50], [S64], [S68], [S69], [S74].

B8 - Falta de experiência e competência da equipe (16 ocorrências)

A equipe do projeto deve ser formada por pessoas com competência e boa performance nas funções necessárias, sendo muito importante possuir pessoas experientes, que conhecem os problemas que usualmente irão surgir e exigirão resolução adequada. A falta de experiencia e/ou competência da equipe, pode ser fatal para o sucesso do projeto. A competência é a soma das habilidades específicas em alguma área, do conhecimento técnico e da experiência. A ausência desses componentes compromete o desenvolvimento e a qualidade técnica do projeto. Alguém com competência, mas sem boa performance não desempenhará sua função de maneira satisfatória [S2], [S10], [S19], [S23], [S25], [S26], [S31], [S32], [S47], [S49], [S56], [S64], [S68], [S69], [S70], [S72].

B9 - Falta de envolvimento e comprometimento da organização (14 ocorrências)

A falta de apoio da diretoria durante a gestão de projetos pode acarretar grandes problemas, tornando o projeto mais desafiador ou até mesmo levar o projeto ao fracasso. O gerente de projeto precisa ser proativo na busca de apoio necessário. O sucesso do projeto depende da cooperação, orientação e apoio dos lideres da organização, ajudando assim os gestores do projeto a exercer suas atividades necessárias à execução e conclusão do projeto [S18], [S25], [S26], [S30], [S33], [S36], [S42], [S49], [S50], [S63], [S64].

B10 – Conflitos (12 ocorrências)

Quando não tratados de forma adequada, os conflitos podem ter péssimas consequências para o projeto, tais como: desmotivação da equipe; redução da comunicação dentro do projeto; redução da iniciativa; e redução do comprometimento com o projeto.

Os lideres devem gerenciar conflitos buscando definir formas de evitar possíveis tensões, identificando possíveis desacordos entre os envolvidos no projeto, de modo a poder gerenciar e encontrar possíveis soluções. A diversidade cultural torna a ocorrência de conflitos inevitável em determinadas situações, cabendo aos gerentes identificar possíveis pontos geradores de divergência com relação às partes interessadas no projeto [S2], [S5], [S7], [S18], [S22], [S26], [S28], [S30], [S43], [S49], [S69], [S73].

B11 - Não investir tempo na engenharia de requisitos / Levantamento incorreto (10 ocorrências)

Requisitos inconsistentes ou incompletos podem acarretar problemas diversos, que irão impactar negativamente as fases seguintes do projeto. Muitos desses problemas podem ser evitados se as organizações adotarem um processo de engenharia de requisitos bem definido, a fim de cumprir prazos, custos e atender às expectativas [S6], [S15], [S26], [S27], [S49], [S53], [S56], [S65], [S70], [S72].

B12 - Movimento frequente de pessoas (9 ocorrências)

O Movimento frequente de membros da equipe do projeto pode tornar-se uma barreira para o bom andamento e até a conclusão do projeto. Deve haver preocupação do gerente de projeto em manter o controle da documentação do projeto sempre atualizada. A gestão do conhecimento do projeto com o compartilhamento de informações, documentação, técnicas e procedimentos deve ser priorizada e motivada [S1], [S4], [S10], [S13], [S19], [S44], [S67], [S69], [S73].

B13 - Falta de envolvimento do Cliente (8 ocorrências)

A participação do cliente é peça chave durante o desenvolvimento do projeto e tem fundamental importância para o sucesso do mesmo. A equipe do projeto deve ter uma comunicação constante com o cliente, a fim de identificar e conhecer profundamente suas necessidades e expectativas. Garantir que as informações sejam levantadas de forma correta evita possíveis retrabalhos que levam a prejuízos de tempo e recursos financeiros, aumentando a aceitação da entrega e a satisfação geral [S6] [S7] [S13] [S18] [S30] [S38] [S49] [S69].

B14 - Não possuir demanda necessária de participantes na equipe (8 ocorrências)

Conforme mencionado anteriormente na seção de facilitadores, determinar a quantidade necessária de participantes da equipe é muito importante. Do contrário, problemas podem surgir, por exemplo, baixo desempenho e alto custo. É importante que a quantidade de membros possa suportar a demanda de atividades durante todo o projeto [S5] [S18] [S19] [S29] [S44] [S49] [S68] [S69].

Com base nas áreas de conhecimento do PMBOK, foi realizado um agrupamento das barreiras e facilitadores identificados neste estudo. Através deste agrupamento, foi possível identificar quais barreiras e facilitadores estão associadas a uma determinada área, permitindo assim, analisar as ocorrências não apenas de uma barreira ou facilitador individualmente. Deste modo, a fim de evidenciar as áreas com maior ocorrência, realizou-se a soma das mesmas; tanto das barreiras agrupadas em uma mesma área, quanto dos facilitadores.

A figura 8 a seguir apresenta as áreas do PMBOK associadas às barreiras identificadas nesta revisão. Através da soma das ocorrências das barreias associadas, foi possível evidenciar a ordem das áreas de conhecimentos por ocorrências, ou seja, as áreas mais citadas no estudo com base nas ocorrências das barreiras associadas.

Figura 7: Agrupamento das barreiras com áreas do PMBOK

Na figura 9, estão apresentados os resultados da associação referente aos facilitadores e áreas do PMBOK. Da mesma maneira, através da soma das ocorrências dos facilitadores, foi possível evidenciar a ordem das áreas de conhecimentos por ocorrências, ou seja, as áreas mais citadas nos estudos com base nas ocorrências dos facilitadores associados.

Figura 8: Agrupamento dos facilitadores com áreas do PMBOK

5. DISCUSSÕES

Esta pesquisa revela informações importantes sobre diversos fatores relacionados às barreiras e facilitadores durante a gestão de projetos de TI. Enquanto alguns fatores contribuem para um resultado de sucesso do projeto, a falta de outros, pode resultar em fracasso.

Uma análise mais minuciosa acerca dos resultados apresentados nas figuras 6 e 7, não nos permite afirmar com toda certeza que as barreiras e facilitadores mais citados, ou seja, aqueles com maior número de ocorrências, sejam sem sombra de dúvida os mais importantes na gestão de projetos de TI. Dessa forma, buscamos validar os dados apresentados nas figuras 6 e 7 comparando as ocorrências de cada fator (barreira ou facilitador) com o somatório das citações dos estudos que indicaram os mesmos. Partimos do pressuposto de que, se os estudos que apontam os fatores com maiores ocorrências também fossem os mais citados na literatura, isso confirmaria que tais fatores eram de fato os mais importantes. Para melhor visualização dos dados, em todos os gráficos a seguir, foi feita normalização devido haver valores com grandezas muito diferentes. Na figura 10 a seguir é apresentado um comparativo das ocorrências das barreiras com a soma do número de citações dos estudos.

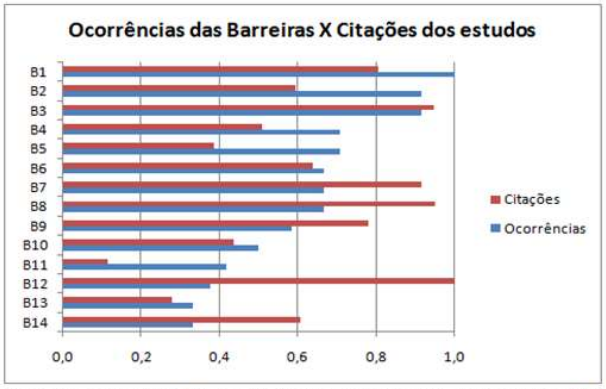


Figura 10: Comparativo das ocorrências das barreiras com citações dos estudos

Da mesma forma, apresentamos também na figura 11, um comparativo das ocorrências dos facilitadores com a soma do número de citações dos estudos.

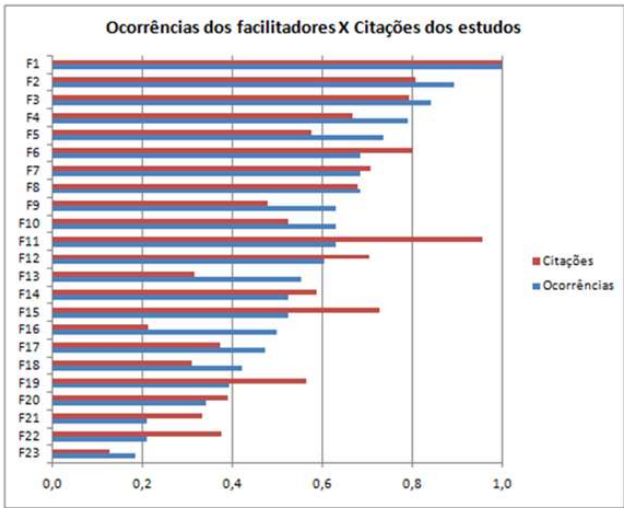


Figura 11: Comparativo das ocorrências dos facilitadores com citações dos estudos

Ao analisar as figuras 10 e 11, observa-se que o somatório das ocorrências dos facilitadores e barreiras nos estudos incluídos não equivale à mesma ordem do somatório das citações dos estudos incluídos que contêm os mesmos facilitadores e barreiras. Consequentemente, os resultados observados nessas figuras não nos permite validar a hipótese de que os fatores com maior número de ocorrências dentro dos artigos incluídos sejam de fato os mais importantes.

Nas figuras 12 e 13, apresentamos também, o comparativo de ocorrências e citações, através do agrupamento realizado por área, conforme associação apresentada anteriormente.

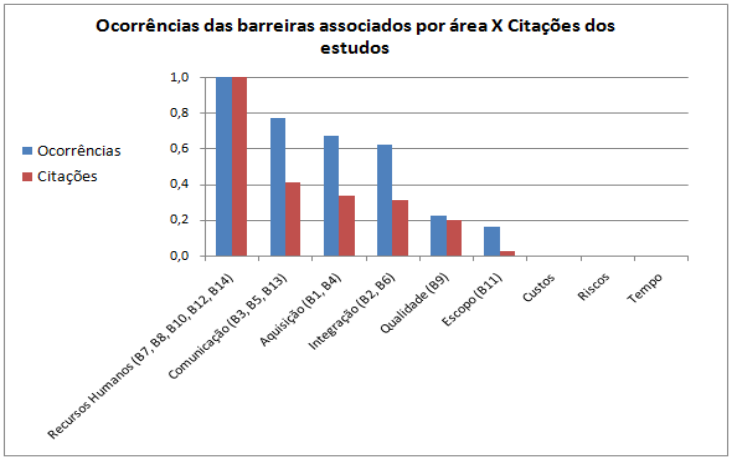


Figura 12: Comparativo das ocorrências das barreiras associadas por área com citações dos estudos

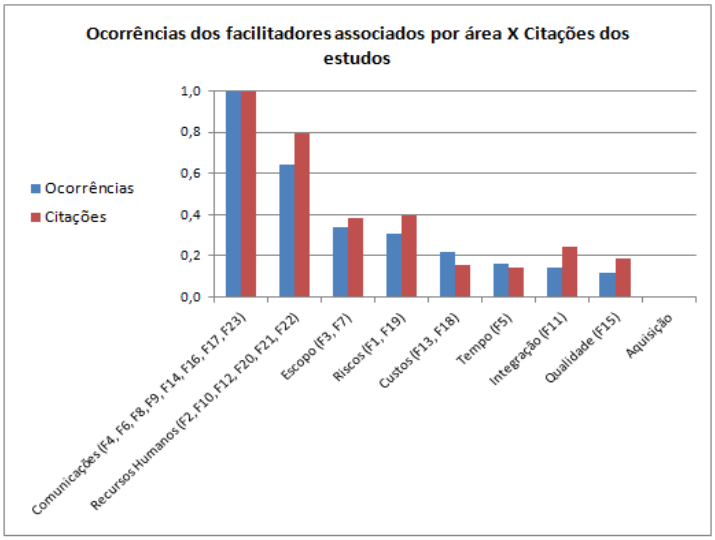


Figura 13: Comparativo das ocorrências dos facilitadores por área com citações dos estudos

Os gráficos das figuras 12 e 13 mostram resultados mais afinados, com maiores diferenças no agrupamento dos facilitadores. No gráfico da figura 12, percebemos que todas as áreas se organizam da mesma forma em grau de importância, não importando se o método utilizado foi o de contar as ocorrências ou o de contar o número de citações. Na figura 13, alguns resultados diferem, pois algumas áreas não se colocam com a mesma ordem de importância quando e compara os resultados obtidos utilizando-se o número de ocorrências com o de citações. De todo modo, mesmo no gráfico 13, nota-se que as quatro áreas de maior importância apontadas pelos dois métodos são as mesmas: 1) Comunicações, 2) Recursos Humanos, 3) Escopo e 4) Riscos; sendo que Escopo e Riscos poderiam estar na terceira ou na quarta posição dependendo do método utilizado.

O levantamento das citações dos estudos foi realizado apenas na base de dados do *Google Scholar,* o que não confere precisão exata para o cálculo da somatória do número de citações para os estudos incluídos na revisão. Além disso, um artigo que trate de vários fatores críticos importantes ao mesmo tempo, também poderia tratar de um ou dois fatores com pouca importância, que consequentemente acabaria tendo um grande número de citações ao pegar carona no mesmo estudo.

Diante destes resultados, não foi possível identificar qual facilitador ou barreira é mais importante, ou mesmo, mensurar o seu peso de importância para a gestão de projetos de TI. No entanto, fomos capazes de determinar quais agrupamentos eram mais importantes na determinação do sucesso ou fracasso de um projeto de TI. Entendemos que, para mensurar a importância relativa de cada barreira e facilitador encontrado no estudo precisaremos conduzir uma pesquisa do tipo *survey* aplicada a um grande número de gestores em TI.

A finalidade de se determinar a importância relativa de cada barreira e facilitador na forma de pesos é a possibilidade da utilização dos mesmos utilizando lógica *fuzzy* [11]. Nesse caso poderíamos combinar o peso de cada facilitador e de cada barreira, ao seu grau de presença em um projeto de TI, e desse modo gerar dois índices que indicariam as chances de sucesso e de fracasso de cada projeto de TI analisado [6]. Esse tipo de métrica seria bastante

útil na tomada de decisão de qual projeto de TI apoiar e qual projeto abandonar ou deixar congelado em um determinado momento dentro da empresa.

6. CONCLUSÕES

O presente trabalho mostrou-se bastante prático e objetivo, possibilitando através da revisão sistemática, o direcionamento e flexibilidade de buscas parametrizadas em bases bibliográficas científicas.

A identificação dos principais facilitadores e barreiras para projetos em TI garante uma visão mais ampla do processo durante a gestão de projetos nessa área. Ela permite a priorização de ações e implementação de decisões mais acertadas, de modo a garantir o sucesso na implantação de projetos em TI. Desse modo, buscamos com a pesquisa extrair resultados que contribuíssem nesse processo de gestão, maximizando as chances dos projetos em TI terem melhores resultados.

Entende-se que, as empresas devem buscar uma clara definição sobre sua gestão, planejamento, e estratégia de negócio. Estabelecer um grau de importância entre os principais fatores dos projetos de TI, torna possível concluir qual a aderência entre as contribuições e as variáveis críticas de sucesso durante a gestão, adequando assim, possíveis aspectos para aumentar as chances de sucesso de seus projetos.

Como trabalhos futuros, pretende-se aplicar questionários "*survey*" junto a especialistas com experiência na área, a fim de validar os resultados obtidos através da literatura. Espera-se uma maior contribuição nos resultados obtidos, bem como, possíveis discussões futuras referentes ao tema proposto.

Apêndice A. Estudos Incluídos na Revisão

Referências ordenadas por título de pesquisa.

[S1] S. Gasik, "A model of project knowledge management". *Project Management Journal*, vol. 42, no. 3, pp. 23–44, Apr. 2011.

[S2] V. Mudumba and O.-K. (Daniel) Lee, "A New Perspective on GDSD Risk Management: Agile Risk Management". *IEEE International Conference on Global Software Engineering*, pp. 219–227, Aug. 2010.

[S3] R. T. D. O. Lacerda, L. Ensslin, and S. R. Ensslin, "A performance measurement view of IT project management". *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 60, no. 2, pp. 132–151, 2011.

[S4] T. W. Kwan and H. K. N. Leung, "A Risk Management Methodology for Project Risk Dependencies". *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 37, no. 5, pp. 635–648, Sep. 2011.

[S5] C. Zhan, L. Lin, and T. Wang, "A Stakeholder Analysis for Telemedicine in China". *2011 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, no. 1, pp. 492–495, Nov. 2011.

[S6] D. S. Jayawardena and L. L. Ekanayake, "Adaptation analysis of Agile Project Management for managing IT projects in Sri Lanka". *International Conference on Advances in ICT for Emerging Regions (ICTer)*, 2010, pp. 1–4.

[S7] R. Ding and Y. Wang, "An Empirical Study on Critical Success Factors Based on Governance for IT Projects in China". *International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 2008, pp. 1–7.

[S8] V. Ahuja, J. Yang, M. Skitmore, and R. Shankar, "An empirical test of causal relationships of factors affecting ICT adoption for building project management: An Indian SME case study". *Construction Innovation: Information, Process, Management*, vol. 10, no. 2, pp. 164–180, 2010.

[S9] K. Sewchurran and M. Barron, "An investigation into successfully managing and sustaining the project sponsor-project manager relationship using soft systems methodology". *Project Management Journal*, vol. 39, no. S1, pp. S56–S68, Jul. 2008.

[S10] T. Shi, J. Chen, and D. Fang, "Analyse Changing Risk of Organizational Factors in Agile Project Management". *First International Conference on Information Science and Engineering*, 2009, pp. 4188–4193.

[S11] Daojin Fan, "Analysis of critical success factors in IT project management". *2010 2nd International Conference on Industrial and Information Systems*, 2010, pp. 487–490.

[S12] Yuan Jin-ming, "Analysis of knowledge management barriers in enterprise supply chain and its countermeasures". *International Conference on Computer Science and Service System (CSSS)*, 2011, pp. 2068–2071.

[S13] G. E. Ali and R. Magalhaes, "Barriers to implementing e-learning: a Kuwaiti case study". *International Journal of Training and Development*, vol. 12, no. 1, pp. 36–53, Mar. 2008.

[S14] D. C. Smith, H. Dombo, and N. Nkehli, "Benefits realisation management in information technology projects". *PICMET '08 - 2008 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology*, 2008, pp. 1442–1455.

[S15] J. Han and A. Hovav, "Beyond Option Based Investment Decision: A Project Management Approach to System Valuation". *International Conference on Information Science and Applications*, 2010, pp. 1–8.

[S16] C. Juiz, M. Gómez, and M. I. Barceló, "Business/IT Projects Alignment through the Project Portfolio Approval Process as IT Governance Instrument". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 65, pp. 70–75, Dec. 2012.

[S17] J. Downey, "Careers in Software: Is there Life after Programming?". *Proceedings of the 2010 Special Interest Group on Management Information System's 48th annual conference on Computer personnel research on Computer personnel research - SIGMIS-CPR '10*, 2010, p. 1.

[S18] B. K. Mahato and S. O. Ogunlana, "Conflict dynamics in a dam construction project: a case study". *Built Environment Project and Asset Management*, vol. 1, no. 2, pp. 176–194, 2011.

[S19] C. Besner and B. Hobbs, "Contextualized Project Management Practice: A Cluster Analysis of Practices and Best Practices". *Project Management Journal*, vol. 44, no. 1, pp. 17–34, Feb. 2013.

[S20] Shuangqin Liu ; Bo Wu ; Qingjun Meng, "Critical affecting factors of IT project management". *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, 2012, pp. 494–497.

[S21] Liu Jian-Bing ; Ren Hong ; Xie Ji-Hai, "Critical Chain Project Management Based Heuristic Algorithm for Multiple Resources-Constrained Project". *International Seminar on Business and Information Management*, 2008, pp. 330–335.

[S22] H. Robinson and R. Richards, "Critical Chain Project Management: Motivation & overview". *IEEE Aerospace Conference*, 2010, pp. 1–10.

[S23] E. Kutsch and M. Hall, "Deliberate ignorance in project risk management". *International Journal of Project Management*, vol. 28, no. 3, pp. 245–255, Apr. 2010.

[S24] A. Eve, "Development of project management systems". *Industrial and Commercial Training*, vol. 39, no. 2, pp. 85–90, 2007.

[S25] K. de Bakker, A. Boonstra, and H. Wortmann, "Does risk management contribute to IT project success? A meta-analysis of empirical evidence". *International Journal of Project Management*, vol. 28, no. 5, pp. 493–503, Jul. 2010.

[S26] J. Wan, S. Zhu, and Y. Wang, "Empirical Analysis on Risk Factors of IT Service Management Project Implementation". *International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 2008, pp. 1–4.

[S27] A.-T. Ayman, Z. MOhamed, and K. Mumtaz, "Factors influencing the adoption of IT projects: A proposed model". *IEEE International Symposium on IT in Medicine and Education*, 2008, pp. 1019–1023.

[S28] J. Iqbal, R. Binti Ahmad, and M. A. Noor, "Frequently occurring risks for IT outsourcing projects". *International Conference on Computer and Communication Engineering (ICCCE)*, 2012, pp. 957–960.

[S29] J. Tian, K. Wang, Y. Chen, and B. Johansson, "From IT deployment capabilities to competitive advantage: An exploratory study in China". *Information Systems Frontiers*, vol. 12, no. 3, pp. 239–255, May 2009.

[S30] S. Fernando, J. Choudrie, M. Lycett, and S. Cesare, "Hidden assumptions and their influence on clinicians' acceptance of new IT systems in the NHS". *Information Systems Frontiers*, vol. 14, no. 2, pp. 279–299, Jun. 2010.

[S31] Z. Isik, D. Arditi, I. Dikmen, and M. T. Birgonul, "Impact of corporate strengths/weaknesses on project management competencies". *International Journal of Project Management*, vol. 27, no. 6, pp. 629–637, Aug. 2009.

[S32] M. Adya, "Imparting Global Software Development Experience via an IT Project Management Course: Critical Success Factors". *Annual International Computer Software and Applications Conference (COMPSAC'06)*, 2006, pp. 51–52.

[S33] R. Suratida and M. Settapong, "Information technology implementation by applying NIE - SDLC model: the case study on an organization in thailand". *Proceedings. 2005 IEEE International Engineering Management Conference, 2005.*, 2005, vol. 1, pp. 250–254.

[S34] D. Dalcher, "IT maintenance: Applied project management". *Project Management Journal*, vol. 39, no. 2, pp. 112–112, May 2008.

[S35] E. Hu and Y. Liu, "IT Project Change Management". *International Symposium on Computer Science and Computational Technology*, 2008, pp. 417–420.

[S36] N. P. Napier, M. Keil, and F. B. Tan, "IT project managers' construction of successful project management practice: a repertory grid investigation". *Information Systems Journal*, vol. 19, no. 3, pp. 255–282, May 2009.

[S37] T. S. H. Teo, "Knowledge management in client–vendor partnerships". *International Journal of Information Management*, vol. 32, no. 5, pp. 451–458, Oct. 2012.

[S38] C. S. L. Schutte and N. D. du Preez, "Knowledge networks for managing innovation projects". *PICMET 08 - 2008 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology*, 2008, pp. 529–545.

[S39] K. Randeree and M. Ninan, "Leadership and teams in business: a study of IT projects in the United Arab Emirates". *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 4, no. 1, pp. 28–48, 2011.

[S40] H. Taylor and J. P. Woelfer, "Leadership Behaviors in Information Technology Project Management: An Exploratory Study". *Hawaii International Conference on System Sciences*, 2011, pp. 1–10.

[S41] V. Roy, C. Bernier, and M. Danis, "Leadership, sourcing modes and IT project management". *Canadian Journal of Administrative Sciences*, vol. 27, no. 4, pp. 348–362, Dec. 2010.

[S42] S. Liu and C. Liu, "Management Innovation of IT Project Managers". *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, 2010, pp. 62–65.

[S43] F. Barbin Laurindo and R. Oliveira Moraes, "Managing Conflicts in IT Projects in Brazilian Companies". *Technology Management for the Global Future - PICMET 2006 Conference*, 2006, pp. 2322–2329.

[S44] C. C. Chen, C. Law, and S. C. Yang, "Managing ERP Implementation Failure: A Project Management Perspective". *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 56, no. 1, pp. 157–170, Feb. 2009.

[S45] S. R. S. Aris, N. H. Arshad, and A. Mohamed, "Managing Risk in Decision to Outsource IT Projects". *Seventh International Conference on the Quality of Information and Communications Technology*, 2010, pp. 183–188.

[S46] D. J. Bryde, "Methods for Managing Different Perspectives of Project Success". *British Journal of Management*, vol. 16, no. 2, pp. 119–131, Jun. 2005.

[S47] C. Ye and X. Gong, "On Certain Problems and Countermeasures of Listed Corporation in China's Financial IT Project Management". *International Conference on E-Business and E-Government*, 2010, pp. 2733–2737.

[S48] J. Teller, "Portfolio Risk Management and Its Contribution to Project Portfolio Success : An Investigation of Organization, Process and Culture". Project Management Journal, *Wiley Online*, vol. 44, no. 2, pp. 36–51, 2013.

[S49] L. A. Ika, "Project Management for Development in Africa: Why Projects Are Failing and What Can Be Done About It". *Project Management Journal*, vol. 43, no. 4, pp. 27–41, Aug. 2012.

[S50] B. E. Massis, "Project management in the library". *New Library World*, vol. 111, no. 11/12, pp. 526–529, 2010.

[S51] L. Raymond and F. Bergeron, "Project management information systems: An empirical study of their impact on project managers and project success". *International Journal of Project Management*, vol. 26, no. 2, pp. 213–220, Feb. 2008.

[S52] F. Carton, F. Adam, and D. Sammon, "Project management: a case study of a successful ERP implementation". *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 1, no. 1, pp. 106–124, 2008.

[S53] J. Feng, S. Xue, and M. Li, "Research on IT Project Management System". *International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 2008, pp. 1–5.

[S54] C. Sauer and B. H. Reich, "Rethinking IT project management: Evidence of a new mindset and its implications". *International Journal of Project Management*, vol. 27, no. 2, pp. 182–193, Feb. 2009.

[S55] K. de Bakker, A. Boonstra, and H. Wortmann, "Risk management affecting IS/IT project success through communicative action". *Project Management Journal*, vol. 42, no. 3, pp. 75–90, Apr. 2011.

[S56] Z. Qin and Q. Shang, "Risk Management in IT Project's Establishment". *International Conference on Innovative Computing Information and Control*, 2008, pp. 278–278.

[S57] V. Anantatmula and S. Kanungo, "Role of IT and KM in improving project management performance". *VINE*, vol. 38, no. 3, pp. 357–369, 2008.

[S58] E. E. Odzaly and P. S. Des Greer, "Software risk management barriers: An empirical study". *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, 2009, pp. 418–421.

[S59] J. F. J. Vos and M. C. Achterkamp, "Stakeholder identification in innovation projects: Going beyond classification". *European Journal of Innovation Management*, vol. 9, no. 2, pp. 161–178, 2006.

[S60] D. Milosevic and P. Patanakul, "Standardized project management may increase development projects success". *International Journal of Project Management*, vol. 23, no. 3, pp. 181–192, Apr. 2005.

[S61] P. Dietrich and P. Lehtonen, "Successful management of strategic intentions through multiple projects – Reflections from empirical study". *International Journal of Project Management*, vol. 23, no. 5, pp. 386–391, Jul. 2005.

[S62] L. Jun, W. Qiuzhen, and M. Qingguo, "The effects of project uncertainty and risk management on IS development project performance: A vendor perspective". *International Journal of Project Management*, vol. 29, no. 7, pp. 923–933, Oct. 2011.

[S63] S. Pemsel and R. Müller, "The governance of knowledge in project-based organizations". *International Journal of Project Management*, vol. 30, no. 8, pp. 865–876, Nov. 2012.

[S64] I. Clark and T. Colling, "The management of human resources in project management-led organizations". *Personnel Review*, vol. 34, no. 2, pp. 178–191, 2005.

[S65] M. J. Oellgaard, "The Performance of a Project Life Cycle Methodology in Practice". *Project Management Journal*, vol. 44, no. 4, pp. 65–83, Aug. 2013.

[S66] B. Little, "The principles of successful project management: It takes careful planning, skilful leadership … and a little bit of luck". *Human Resource Management International Digest*, vol. 19, no. 7, pp. 36–39, 2011.

[S67] E. Kutsch and M. Hall, "The rational choice of not applying project risk management in information technology projects". *Project Management Journal*, vol. 40, no. 3, pp. 72–81, Sep. 2009.

[S68] D. Thomas and R. Bostrom, "The Role of a Shared Mental Model of Collaboration Technology in Facilitating Knowledge Work in Virtual Teams". *Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'07)*, 2007, pp. 37–37.

[S69] L. Z. Song and M. Song, "The Role of Information Technologies in Enhancing R&D-Marketing Integration: An Empirical Investigation". *Journal of Product Innovation Management*, vol. 27, no. 3, pp. 382–401, May 2010.

[S70] S. Du, M. Keil, and L. Mathiassen, "The role of perceived control, attention-shaping, and expertise in IT project risk assessment". *System Sciences, 2006. HICSS 06. Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on*, vol. 00, no. C, p. 192c–192c, 2006.

[S71] J. Ward, "The role of project management offices (PMOs) in IS project success and management satisfaction". *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 26, no. 3, pp. 316–336, 2013.

[S72] H. Potash, "The roles of statistics and planning tools in IT project management". *IEEE International Engineering Management Conference*, 2007, pp. 130–138.

[S73] L.-A. Vidal and F. Marle, "Understanding project complexity: implications on project management". *Kybernetes*, vol. 37, no. 8, pp. 1094–1110, 2008.

[S74] D. Christenson and D. H. T. Walker, "Using vision as a critical success element in project management". *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 1, no. 4, pp. 611–622, 2008.

[S75] P. Bowen, K. Cattell, I. Jay, and P. Edwards, "Value management in the South African manufacturing industry: exploratory findings". *Management Decision*, vol. 49, no. 1, pp. 6–28, 2011.

REFERÊNCIAS

[1] A. Ampatzoglou and I. Stamelos, "Software engineering research for computer games: A systematic review," *Inf. Softw. Technol.*, vol. 52, no. 9, pp. 888–901, Sep. 2010.

[2] A. A. Castro; F. Guidugli. Projeto de pesquisa de uma revisão sistemática. in: Castro AA, editor. Planejamento da pesquisa. São Paulo: AAC; 2001. Disponível em URL: <http://www.decisaoclinica.com/planejamento/pdf/lv4_15_rsl.pdf>

[3] A. N. Atallah, A. A. Castro. Versão atualizada e aprimorada, parte do item passo a passo já publicado em: Revisão sistemática e Metanálise. In: Atallah AN, Castro AA. Evidencias para melhores decisões clínicas. São Paulo: Lemos-Editorial; 1998. Disponível em URL: <http://metodologia.org/wp-content/uploads/2010/08/meta1.pdf>

[4] A. L. Albertin, "valor Estratégico dos Projetos de Tecnologia de Informação," *RAE - Rev. Adm. Empres.*, vol. 41, pp. 42–50, 2001.

[5] A. Pereira and M. Bachion, "Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de evidência.," *Rev Gaúcha Enferm*, vol. 27, no. 4, pp. 491–498, 2006.

[6] A. N. P. Boente, F. A. E. T. E. R. J. Caxias, R. M. P. Boente, K. P. Boente, and B. O. da Silva, "Avaliação Fuzzy da Qualidade do Gerenciamento de Projeto de Engenharia Web: Estudo de Caso do Produto de Software Omega Residential Condominium," *IX SEGET*, 2012.

[7] C. C. M. Duarte, C. A. Biancolino, J. E. Storopoli, & E. L. Riccio. Análise do conceito de sucesso aplicado ao gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. *Revista de Administração da UFSM*, v. *5*, 459-478, 2012.

[8] *Curso de Revisão Sistemática e Metanálise.* Laboratório de Redes de Computadores. Departamento de Informática em Saúde. Disponível em: <http://www.virtual.epm.br/cursos/metanalise/> acesso em: 15/05/2013.

[9] D. Prado. "Planejamento e controle de projetos." *Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviçoes Ltda,* 2004.

[10] E. Rodrigues, and M. A. S. Pinheiro. Tecnologia da Informação e Mudanças Organizacionais. *Revista de Informática Aplicada/Journal of Applied Computing*, v.1(2), 2010.

[11] F. Gomide, R. Gudwin, and R. Tanscheit, "Conceitos fundamentais da teoria de conjuntos fuzzy, lógica fuzzy e aplicações," *Proc. 6 th IFSA Congr.*, pp. 1–38, 1995.

[12] H. P. Breivold, I. Crnkovic, and M. Larsson, "A systematic review of software architecture evolution research," *Inf. Softw. Technol.*, vol. 54, no. 1, pp. 16–40, Jan. 2012.

[13] L. Junior and G. Plonski, "Gestão de projetos em empresas no Brasil: abordagem 'tamanho único'?," *Gestão da Produção*, pp. 1–11, 2011.

[14] M. Clarke, A.D. Oxman. Introduction. Cochrane Reviewers' Handbook 4.1 [updated March; Section 1. in: *Review Manager* [Computer program]. Version 4.1. Oxford. England: The Cochrane Collaboration, 2001.

[15] N. O. Sawada and M. A. Trevizan, "Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem," *Rev Latino-am Enferm.*, vol. 12, no. 3, pp. 549–556, 2004.

[16] PMI, Project Management Institute, Inc. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)- Quarta Edição. [A. do Livro] PMI. Pp. 103-116, 2008.

[17] V. M. da Silva, J. I. M. de S. Junior, P. Letouze, G. L. R. de Brito, D. N. Prata. A importância da revisão sistemática para a ciência da computação – um método de pesquisa, Artigo, UFT, 2012.

[18] W.-H. Wu, Y.-C. Jim Wu, C.-Y. Chen, H.-Y. Kao, C.-H. Lin, and S.-H. Huang, "Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis," *Comput. Educ.*, vol. 59, no. 2, pp. 817–827, Sep. 2012.

5 GERENCIAMENTO DE PROJETO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO NA BASE SCIELO

Rubens M. Faro Pompeu Neusa Silva Souza Fagno A. Fonseca Patrick Letouze

Universidade Federal do Tocantins (UFT)

Resumo

Considerando atual e exigente importância da aplicação de técnicas de gerenciamento de projetos para o sucesso, eficiência e eficácia de um projeto de Tecnologia da Informação (TI), este estudo foi realizado objetivando a busca e identificação de evidências na literatura científica em gerenciamento de projeto de TI, sendo realizada uma de revisão de literatura baseado na metodologia de Mapeamento Sistemático. O artigo seguiu a estruturação proposta por Kitchenham e Charters (2007), para coletar e identificar essas informações. Esse mapeamento identificou 345 estudos, dos quais foram selecionados 31 artigos como estudos primários que podem ser considerados bem relevantes, o que possibilitou inferir sobre a importância das evidências encontradas e mapeadas para o gerenciamento de projeto de TI.

Palavras-chave: Mapeamento sistemático; Gerencia de projetos de TI; Gestão

1 Introdução

O Gerenciamento de Projeto é a arte da aplicação de conhecimentos, boas praticas habilidades e técnicas para a execução de projetos de forma eficaz, permitindo conciliar o resultado dos projetos com os objetivos do negócio. Na área de Tecnologia da Informação, a eficácia do gerenciamento de projetos é caracterizada por diversos fatores que são atrelados durante as etapas de desenvolvimento, a aplicação desta prática é bastante utilizada no desenvolvimento de projetos, sejam eles de pequeno, médio ou grande porte. A utilização das melhores práticas de Gerenciamento de Projetos vem se tornando um grande diferencial competitivo para as empresas que almejam obter sucesso nos serviços prestados em um mercado cada vez mais exigente.

Gerenciar bem os projetos dentro da empresa seja eles o lançamento de um produto, uma inovação tecnológica, a readequação de um processo produtivo ou a implantação de uma nova tecnologia, tornou-se não apenas um diferencial competitivo para as organizações, mas, sobretudo, uma questão de sobrevivência. Com isso o gerenciamento de projetos eficiente, eficaz e com efetividade é questão preponderante na otimização de resultados.

Este trabalho apresenta um mapeamento sistemático para identificar as principais evidências no gerenciamento de projetos de TI. Na Seção 2 É apresentado o referencial teórico; A Seção 3 descreve a apresentação e discussão de resultados; A Seção 4 contempla discussões complementares onde é apresentado uma análise comparativa entre o presente trabalho com foco no gerenciamento de projetos de TI no Brasil, com resultados de uma revisão sistemática baseada nas principais bases de dados cientificas internacionais; Por fim, a Seção 5 discorre sobre trabalhos futuros e discussão dos resultados.

2 Referencial teórico

Segundo o [PMBOK, 2008]: "Um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Os projetos e as operações diferem, principalmente, no fato de que os projetos são temporários e exclusivos, enquanto as operações ou processos são contínuos e repetitivos".

Cada projeto possui suas características exigindo mais ou menos planejamento e monitoramento, como: fatores políticos; fatores econômicos; fatores ambientais; legislação; integração, mercadológicos.

O gerenciamento de projetos, por sua vez, é a aplicação de conhecimentos, ferramentas, técnicas e habilidades a fim de atingir os requisitos dos projetos. O gerenciamento de projetos é atendido pelo uso de processos como iniciação, planejamento, execução, controle e fechamento. A equipe do projeto deve gerenciar o trabalho a ser executado, o que envolve um conjunto de tarefas: demandas concorrentes por escopo, tempo, custo, risco e qualidade, patrocinadores de projetos com demandas e expectativas diferentes e identificação de requisitos (Project Management Institute), PMI, 2008).

Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação possui algumas particularidades distintas em relação a outros projetos, pois necessitam de gerentes de projetos com habilidades ainda maiores de liderança técnica e interpessoal, considerando a intangibilidade de boa parte dos produtos entregáveis (softwares), identificação de requisitos, progresso do projeto, estimativas de tempo, metodologia, tecnologias, ferramentas, etc. [Fagno, 2014].

O estudo de Mapeamento Sistemático é um método projetado para fornecer uma ampla visão de uma determinada área de pesquisa, objetivando a identificação, quantificação e analise dos resultados, estabelecendo evidências sobre um determinado tema (KITCHENHAM, 2007).

O Mapeamento Sistemático possibilita uma visão mais ampla dos estudos primários, tornando-o dependente da realização de mapeamentos para revelar as evidências da pesquisa (KITCHENHAM, 2007).

Segundo Petticrew e Rovberts (2006) o mapeamento sistemático é uma pesquisa de literatura que visa identificar quais tipos de estudos podem ser abordados por uma Revisão Sistemática, indicar o local no qual os mesmos foram publicados, em que bases de dados foram indexados e quais os tipos de resultados apresentaram.

3 Apresentação e discussão de resultados

O início deste estudo acontece com a criação de um protocolo de revisão, onde se discute e estabelece um fundamento para o Mapeamento Sistemático. O protocolo determina os termos de pesquisa nas bases de dados científicas, os critérios de inclusão e exclusão, os métodos para seleção dos estudos, extração e síntese dos dados. Esta etapa inicial foi discutida e planejada em sala de aula com a participação dos alunos e auxílio do professor orientador e da disciplina.

Nesta pesquisa foi utilizado o Mapeamento Sistemático usualmente utilizado em pesquisas de engenharia de software, que permite examinar e conhecer os estudos publicados e classificá-los, por meio de síntese e mapeamento dos resultados. Essa

metodologia permite uma visão geral sobre o assunto pesquisado, utilizando-se dos seguintes passos: definição de questões de pesquisa, realização de buscas em estudos relevantes, seleção dos estudos por meio de palavras-chaves e resumo, extração dos dados e mapeamento (Petersen K. et. al., 2007).

O Mapeamento Sistemático foi realizado no segundo semestre do ano de 2014. Para descrição e analise dos procedimentos e resultados foram adotados nesse trabalho as recomendações para a execução do Mapeamento Sistemático proposto por Kitchenham e Charters (2007), contendo: a) Questão de pesquisa, b) Estratégia de busca, c) Fontes de buscas, d) Critério de inclusão e exclusão dos estudos, e) Procedimento para seleção dos trabalhos, f) Extração e Análise dos dados e g) Síntese dos resultados.

3.1) Questões da pesquisa:

Uma das etapas fundamentais para o Mapeamento Sistemático foi a definição das questões de pesquisa que conduziram a busca dos documentos relevantes, permitindo posteriormente a triagem de documentos, palavras chaves dos resumos e extração dos dados (PETERSEN, FELDT, et al., 2007). Partindo do objetivo para responder a questão central do estudo que é: "Que abordagens de gerenciamento de projetos são aplicadas a Projetos de TI?"

3.2) Estratégia de busca:

Travassos et al (2007) afirma que a geração de uma estratégia de busca ocorre de forma interativa e se inicia durante o desenvolvimento do protocolo, com o levantamento das palavras-chave, definição da string e escolha das máquinas de busca.

Para determinar quais seriam os termos de busca utilizados para responder as questões de pesquisa, foi utilizada a estratégia: identificação das palavras-chaves; identificação de sinônimos; geração da string de busca e Seleção de estudo.

a) Identificação das palavras chaves:
   - Gerência de Projetos;
   - Tecnologia da Informação;

b) Identificação de sinônimos
   - Gerencia de Projetos: Gestão de projetos
   - Tecnologia da informação: Informática, computação e software

c) Geração da *string* de busca:
   - Gerência de projetos AND tecnologia da informação;
   - Gestão de projetos AND tecnologia da informação;
   - Gestão de projetos AND informática;
   - Gerência de projetos AND informática;
   - Gerência de projetos AND computação;
   - Gestão de projetos AND computação;
   - Gestão de projetos;
   - Gerência de projetos;
   - Gerência de projetos AND software;
   - Gestão de projetos AND software

d) Seleção de estudo:
- Artigos;
- Revistas;
- Conferencias;
- Congressos;
- Língua: português e espanhol

3.3) Fontes de buscas

A fonte de dados selecionada para a busca de estudos primários, que disponibiliza mecanismos de buscas avançados e retornaram um número de estudos satisfatórios na língua portuguesa e espanhola foi a base: SciELO - Scientific Electronic Library Online.

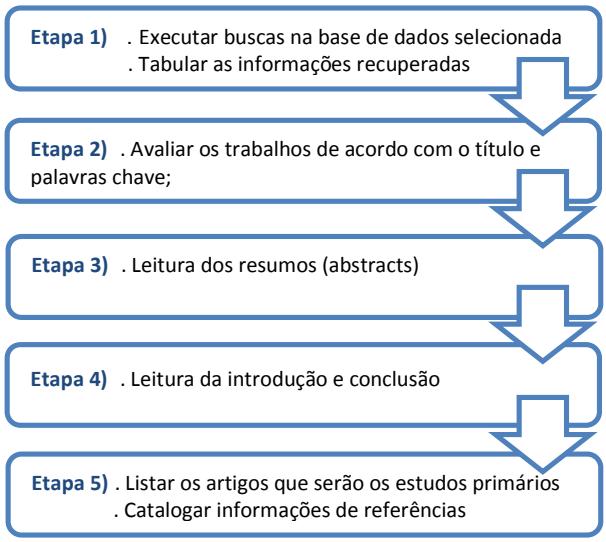
3.4) Critério de inclusão e exclusão dos estudos

Os trabalhos incluídos para o estudo do mapeamento sistemático foram selecionados pelos seguintes critérios: estarem disponíveis de forma on-line, possuírem embasamento científico e terem o conteúdo totalmente acessível. Foram excluídos os estudos repetidos, com trabalhos duplicados, e os que não estavam adequados ao contexto da pesquisa ou apresentavam conteúdo com restrição de acesso.

3.5) Procedimento para seleção dos trabalhos

A figura 1 representa os passos seguidos para seleção dos estudos primários que incluíram: execução da *string* de busca definida no mecanismo de busca de cada base de dados; avaliação dos estudos retornados de acordo com o título e palavras-chaves; e leitura dos resumos que possibilitaram a coleta desses estudos primários, que foram lidos na íntegra.

Figura 1 – Passos para a seleção dos trabalhos



3.6) Extração e Análise dos dados

A seguir, serão descritos e analisados os procedimentos e os resultados da execução do mapeamento sistemático, realizados entre os meses de junho a setembro de 2014.

No processo de busca por artigos candidatos, através do uso da *string* na base de dados do SCIELO, foram retornados 345 artigos com conteúdo disponível. Durante o processo de condução do mapeamento, após esses artigos serem analisados, com leitura de seus títulos e resumos, seguindo os critérios de seleção, não foram selecionados 297 artigos. Com isso restaram 47 artigos que foram lidos e analisados integralmente e após o processo de inclusão e exclusão, restaram 31 artigos primários a serem incluídos, conforme apresentado na figura 2.

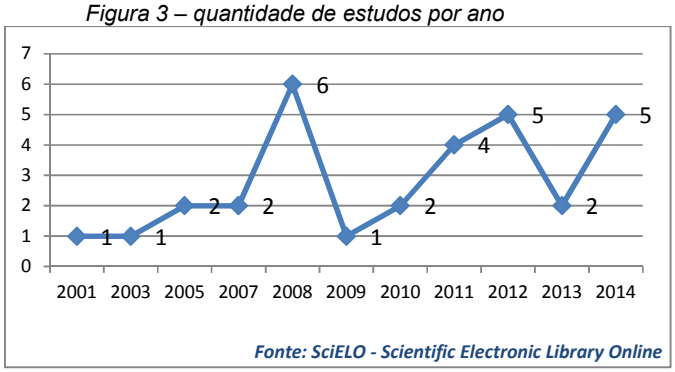
Figura 2 – Seleção de estudos primários - Fonte de dados: SciELO - Scientific Electronic Library Online

1) ESTUDOS INDENTIFICADOS - Qtd. 345 artigos candidatos									
Palavras_Chave + string de busca									
GERÊNCIA DE PROJETOS "AND" TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	GESTÃO DE PROJETOS "AND" TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	GESTÃO DE PROJETOS "AND" INFORMÁTICA	GERÊNCIA DE PROJETOS "AND" INFORMÁTICA	GERÊNCIA DE PROJETOS "AND" COMPUTAÇÃO	GESTÃO DE PROJETOS "AND" COMPUTAÇÃO	GESTÃO DE PROJETOS	GERÊNCIA DE PROJETOS	GERÊNCIA DE PROJETOS "AND" SOFTWARE	GESTÃO DE PROJETOS "AND" SOFTWARE
2	11	4	0	0	0	291	24	1	12
2) ESTUDOS NÃO SELECIONADOS - Qtd. 298 artigos									
0	4	3	0	0	0	266	18	0	7
3) ESTUDOS SELECIONADOS - Qtd. 47 artigos									
2	7	1	0	0	0	25	6	1	5
4) ESTUDOS EXCLUÍDOS - Qtd. 16 artigos									
06 Excluídos pós leitura									
10 Repetidos									
5) ESTUDOS INCLUÍDOS - Qtd. 31 artigos primários									
31									

A busca por estudos primários foi indiferente quanto ao ano de suas publicações. Foram encontrados estudos entre os períodos de 2001 a 2014. Esse período de 13 anos foi base para os estudos primários, demonstra a evolução e relevância do estudo sobre gerencias de projetos de TI.

Observando a figura 3, nota-se que no ano de 2008 ocorreram o maior número de publicações selecionadas com um total de 6, nos anos de 2012 e 2014 apresentaram 5 publicações. Com o total de três publicações estão os anos de 2005, 2007, 2010 e 2013, seguindo os anos de 2001, 2003 e 2009 com apenas uma publicação.

Figura 3 – quantidade de estudos por ano



Na figura 4 são representadas as entidades de ensino e pesquisa responsáveis pelos estudos selecionados.

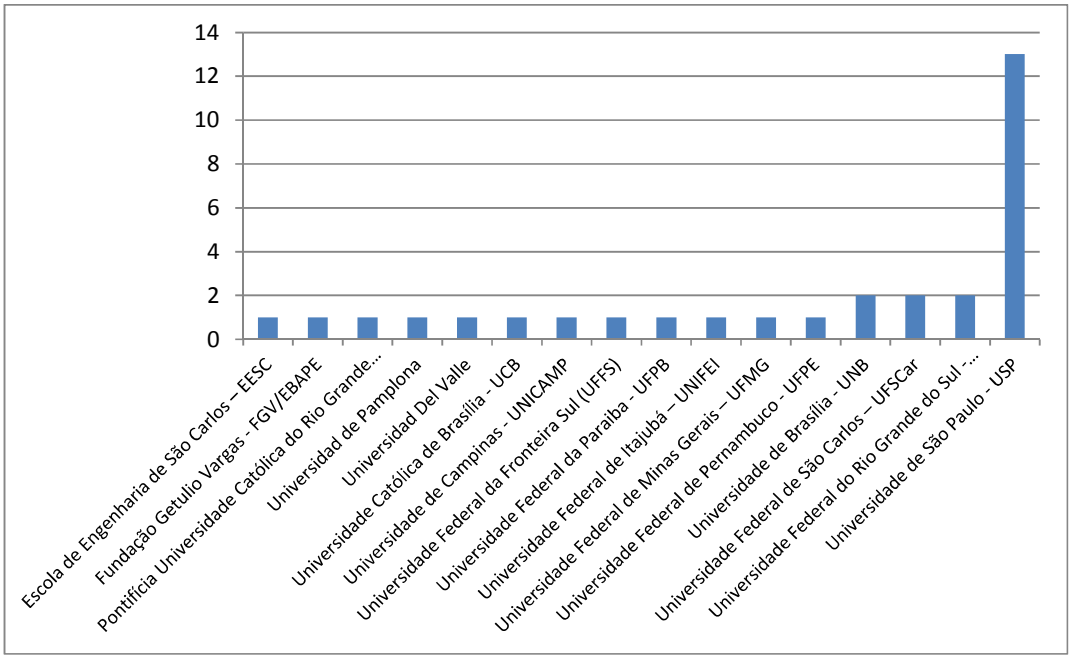


Figura 4 - Número de estudos por Instituição de ensino

Já a figura 5 a seguir apresenta uma abordagem do tipo de pesquisa dos estudos da revisão. Observa-se que 45% dos estudos referem-se a estudo de caso.

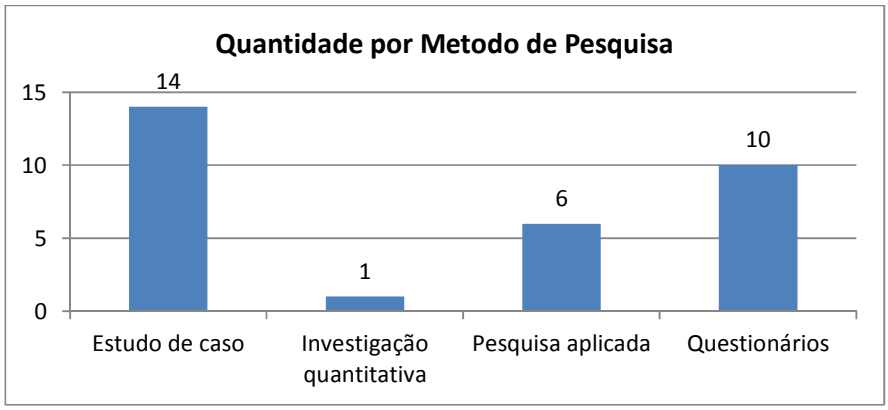


Figura 5 - Quantidade de estudos por método de pesquisa

A tabela 1 apresenta os estudos primários selecionados, com o seu respectivo identificador (sigla).

Tabela 1 - descrição dos estudos primários (a) – fonte de dados: scielo - scientific electronic library online

Sigla	Descrição dos estudos primários	Referências
[S01]	A classificação e a avaliação de documentos: análise de sua aplicação em um sistema de gestão de documentos arquivísticos digitais	Digitais, D., Informatizados, S., & Brasil, A. R. Q. (2012). A classificação e a avaliação de documentos : análise de sua aplicação em um sistema de gestão de documentos arquivísticos digitais Evaluation and classification of documents : an analysis of its aplication in a digital archival document management system, 137–154.
[S02]	Abordagem para identificação de oportunidades de projetos em organizações sociais: desenvolvimento e estudo de caso	Luis, J., Ribeiro, D., Carisio, I., & Paula, D. (2012). Abordagem para identificação de oportunidades de projetos em organizações sociais : desenvolvimento e estudo de caso, 448–461.
[S03]	Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica	Carvalho, B., & Mello, C. (2009). Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica. *Universidade Federal de Itajubá. Itajubá* , 557–573. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Aplicação+do+método+ágil+scrum+no+desenvolvimento+de+produtos+de+software+em+uma+pequenaempresa+de+base+tecnológica#0
[S04]	Componentes de risco para a gestão de projetos de software	Leopoldino, C., & Borenstein, D. (2011). COMPONENTES DE RISCO PARA A GESTÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE. *Revista Eletrônica de Administração* , *17* , 636–659. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/read/v17n3/03.pdf
[S05]	Construtos para modelagem de organizações fundamentadas na informação e no conhecimento no serviço público brasileiro	Capuano, E. (2008). Construtos para modelagem de organizações fundamentadas na informação e no conhecimento no serviço público brasileiro. *Ciência Da Informação, Brasília (Brasil)* , 18–37. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n3/v37n3a02
[S06]	Contexto da parceria como qualificador da gestão de projetos universidade-empresa	Albertin, E. V., & Amaral, D. C. (2010). Contexto da parceria como qualificador da gestão de projetos universidade-empresa. *Produção* , *20* (2), 224–236. doi:10.1590/S0103-65132010005000033
[S07]	Disfunções na implementação da gestão de portfólio de projetos: um estudo quantitativo	Marzagãoa, D., & Carvalhob, M. de. (2014). Disfunções na implementação da gestão de portfólio de projetos: um estudo quantitativo. *SciELO Brasil* , (June), 337–350. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_t6_0001_0769.pdf
[S08]	Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte	Toledo, J., Silva, S., Mendes, G., & Jugend, D. (2008). Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. *Gestão & Produção* , 117–134. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v15n1/a11v15n1
[S09]	Funções dos escritórios de projetos no desenvolvimento de produtos: pesquisa-ação em empresa de alta tecnologia	Barbalhoa, S., & Toledob, J. de. (2013). Funções dos escritórios de projetos no desenvolvimento de produtos: pesquisa-ação em empresa de alta tecnologia. *Production ...* , (June), 322–336. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_0709-12.pdf
[S10]	Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión	V, D. P. C. P. M., Solarte-pazos, L., & Sánchez-arias, L. F. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional : el modelo de madurez en Gestión, *2008* .
[S11]	Gerenciando projetos: uma experiência de aprender fazendo	Schmitz, L. (2008). Gerenciando projetos: uma experiência de aprender fazendo. *Cadernos EBAPE. BR (...* . Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/cebape/v6nspe/v6nspea05.pdf
[S12]	Gestão de portfólio de projetos: contribuições e tendências da literatura	Carvalho, M. de, Lopes, P., & Marzagão, D. (2013). Gestão de portfólio de projetos: contribuições e tendências da literatura. *SciELO Brasil* , 433–453. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v20n2/v20n2a13.pdf
[S13]	Gestão de projetos em empresas no Brasil: abordagem "tamanho único"?	Junior, L., & Plonski, G. (2011). Gestão de projetos em empresas no Brasil: abordagem "tamanho único"? *Gestão Da Produção* , 1–11. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v18n1/01.pdf
[S14]	Identificando o Potencial de Inovação das organizações por meio da análise do portfólio de projetos de Tecnologia da Informação	Testa, M. G. (2013). Identificando o Potencial de Inovação das organizações por meio da análise do portfólio de projetos de Tecnologia da Informação, 495–510.
[S15]	Implementação da gestão de portfolio de novos produtos : um estudo de caso	Miguel, P. (2008). Implementação da gestão de portfólio de novos produtos: um estudo de caso. *Produção, São Paulo* , 388–404. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n2/14.pdf

Tabela 2 - Descrição dos estudos primários (b) - Fonte de dados: SciELO - Scientific Electronic Library Online

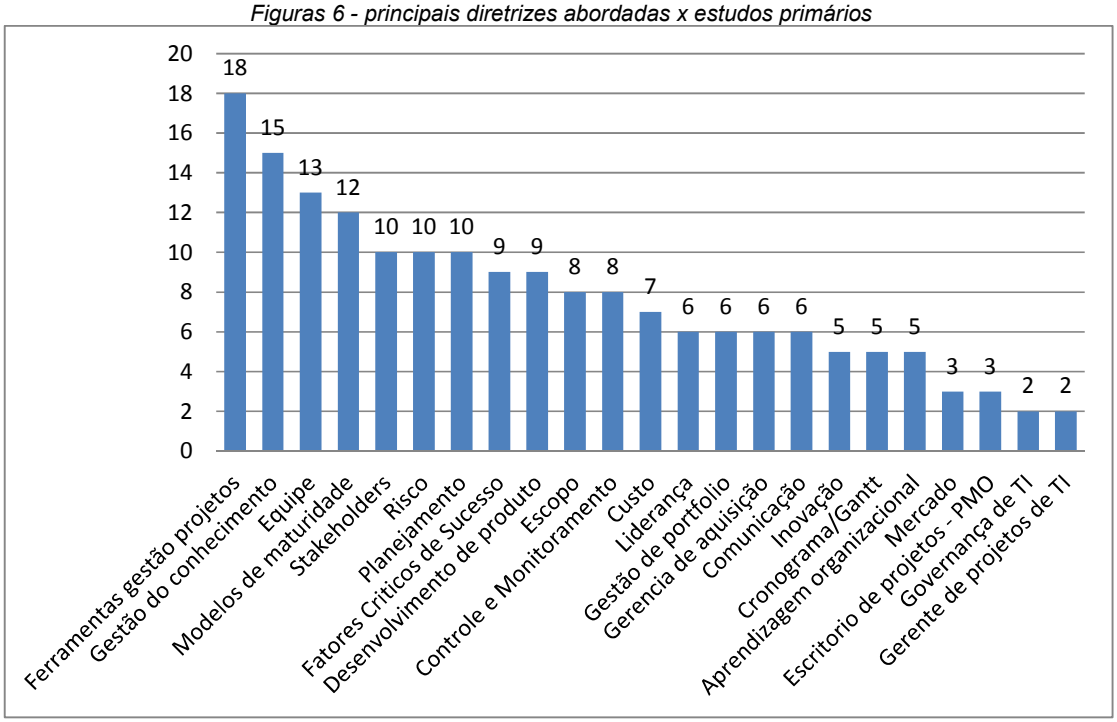
[S16]	Liderança situacional em gestão de projetos: uma revisão da literatura	Gonçalves, H. S., & Mota, C. M. D. M. (2011). Liderança situacional em gestão de projetos: uma revisão da literatura. *Produção*, *21* (3), 404–416. doi:10.1590/S0103-65132011005000046
[S17]	Maturidade de gestão de projetos de sistemas de informação: um estudo exploratório quantitativo no Brasil	Mastrange, R., & Alves, M. (2014). Maturidade de gestão de projetos de sistemas de informação: um estudo exploratório quantitativo no Brasil, (June), 364–378. doi:http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132013005000083
[S18]	Maturidade em gestão de projetos em pequenas empresas desenvolvedoras de software do Polo de Alta Tecnologia de São Carlos	Júnior, J., & Silva, A. da. (2010). Maturidade em gestão de projetos em pequenas empresas desenvolvedoras de software do Polo de Alta Tecnologia de São Carlos. *Revista Gestão E* ..., 181–194. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n1/v17n1a14
[S19]	Metodologia singular de gestão de projetos: condição suficiente para a maturidade em gestão de projetos	Bouer, R., & Carvalho, M. (2005). Metodologia singular de gestão de projetos: condição suficiente para a maturidade em gestão de projetos. *Revista Produção*, 347–361. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v15n3/v15n3a05.pdf
[S20]	Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería	Villamizar, L. E. (2013). Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería. *Revista EAN*. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Modelo+de+investigación+en+gestión+de+proyectos+para+la+investigación+en+ingeniería#0
[S21]	Narrativas de histórias: um estudo preliminar na gestão de projetos de tecnologia da informação	Brusamolin, V., & Moresi, E. (2008). Narrativas de histórias: um estudo preliminar na gestão de projetos de tecnologia da informação. *Ciência Da Informação. Brasília*, 37–52. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n1/04.pdf
[S22]	O gerente de projetos de TI em organizações com níveis de maturidade diferenciados	Moraesa, R. de O., & Kruglianskasb, I. (2012). O gerente de projetos de TI em organizações com níveis de maturidade diferenciados. *SciELO Brasil*, 839–850. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2012nahead/aop_t6_0008_0120.pdf
[S23]	Plataforma de aprendizagem para gestão de projetos : dois casos de implementação de projetos de automação para a indústria automobilística	Melo, Y., & Pereira, M. (2012). Plataforma de aprendizagem para gestão de projetos: dois casos de implementação de projetos de automação para a indústria automobilística. *Gest. Prod.[online]*, 457–470. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v19n3/02.pdf
[S24]	Projeto Seis Sigma para a implementação de software de programação	Calia, R., & Guerrini, F. (2005). Projeto Seis Sigma para a implementação de software de programação. *Revista Produção*, 322–333. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v15n3/v15n3a03.pdf/
[S25]	Projetos com inovação tecnológica: proposta de um modelo integrativo entre gerência de projetos e gerência do conhecimento numa perspectiva	Superior, E., Seguros, N. De, Paulo, S., Schneck, M., Pessoa, D. P., & Usp, P. (2014). PROJETOS COM INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: PROPOSTA DE UM MODELO INTEGRATIVO ENTRE GERÊNCIA DE PROJETOS E GERÊNCIA DO. *Revista de Gestão*
[S26]	Rompendo obstáculos para a implantação de escritório de projetos em empresa de base tecnológica	Barbalho, S., & Amaral, D. (2009). Rompendo obstáculos para a implantação de escritório de projetos em empresa de base tecnológica. *Gestão & ...*, 435–449. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n3/v16n3a10
[S27]	Sistema de informações geográficas para a gestão de programas municipais de cuidado a idosos	Pavarini, S., & Mendiondo, E. (2008). Sistema de informações geográficas para a gestão de programas municipais de cuidado a idosos. *Texto & Contexto- ...*, *17* (1), 17–25. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-
[S28]	Sistemática proposta para seleção de fornecedores em gestão de projetos	Alencar, L., Almeida, A., & Mota, C. (2007). Sistemática proposta para seleção de fornecedores em gestão de projetos. *Gestão & Produção, São Carlos*, 477–487. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v14n3/a05v14n3.pdf
[S29]	Um estudo de caso de gestão de portfolio de projetos de tecnologia da informação	MORAES, R., & LAURINDO, F. (2003). Um estudo de caso de gestão de portfolio de projetos de tecnologia da informação. *Gestão E Produção*. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Um+estudo+de+caso+de+gestão+de+portfolio+de+projetos+de+tecnologia+da+informação#0
[S30]	Um modelo de gestão da informação para aprendizagem organizacional em projetos empresariais	Landau, L. (2007). Um modelo de gestão da informação para aprendizagem organizacional em projetos empresariais. *Zhurnal Eksperimental'noi I Teoreticheskoi Fiziki*. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0
[S31]	Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação	Albertin, A. (2001). Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. *Revista de Administração de Empresas*, 42–50. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/rae/v41n3/v41n3a05

3.7) Síntese dos resultados

Com a leitura e análise dos estudos primários (EP) selecionados nesta pesquisa, foi possível obter uma relação das principais diretrizes abordadas em cada estudo, onde foram catalogados, individualizados por artigo, agrupados e totalizados.

Os resultados apresentados na figura 6 evidenciaram a tendência e importância da utilização das ferramentas de apoio à gestão de projetos e do processo de gestão do conhecimento, objetivando buscar uma maior eficiência e eficácia nesse processo, considerando a importância de gerir todas as variáveis e técnicas envolvidas com um planejamento, monitoramento, comunicação, modelos de maturidade, integração e controle de riscos.

Figuras 6 - principais diretrizes abordadas x estudos primários



4) Discussões complementares

Objetivando a ampliação da abrangência desse estudo de gerenciamento de projetos de tecnologia da informação no Brasil, foi realizada uma comparação de resultados com o artigo "Fatores Críticos de Sucesso no Gerenciamento de Projetos TI: Uma Revisão Sistemática" [Fagno. et al., 2015] um estudo de Revisão Sistemática que abrangeu as principais bases de dados cientificas internacionais, sendo apontadas as evidências comuns aos dois cenários pesquisados.

A pesquisa nas bases de dados internacionais teve as seguintes palavras-chave como parâmetros de buscas: "IT project management"; "facilitators in managing IT Projects"; "barriers in IT project management". Na figura 7 é apresentada uma tabela contendo os números de artigos recuperados por base de dados, de acordo com os critérios definidos para a seleção dos estudos da revisão sistemática. O estudo considerou 75 artigos como estudos incluídos.

Base de Dados	Estudos Identificados	Estudos Não-Selecionados	Estudos Selecionados	Estudos Excluídos	Estudos Incluídos
ACM Digital Library	277	275	2	1	1
ScienceDirect Elsevier	624	613	11	0	11
IEEE Xplore	1643	1610	33	1	32
Emerald	171	154	17	2	15
Google Scholar	81	71	10	9	1
Microsoft Academic	134	122	12	11	1
Wiley InterScience	71	51	20	6	14
Sum	3001	2896	105	30	75

Figura 7 – Quantitativo e classificação dos estudos localizados

A figura 8 demonstra os principais resultados apresentados pelo artigo "Fatores Críticos de Sucesso no Gerenciamento de Projetos de TI: Uma Revisão Sistemática" [Fagno. et al., 2015] que teve como maiores evidências como fatores críticos de sucesso para o gerenciamento de projetos de TI: o gerenciamento de risco, a capacitação da equipe de tecnologia da informação, o gerenciamento do escopo, um plano de comunicação, o dimensionamento do cronograma e identificação correta dos *steakholders*.

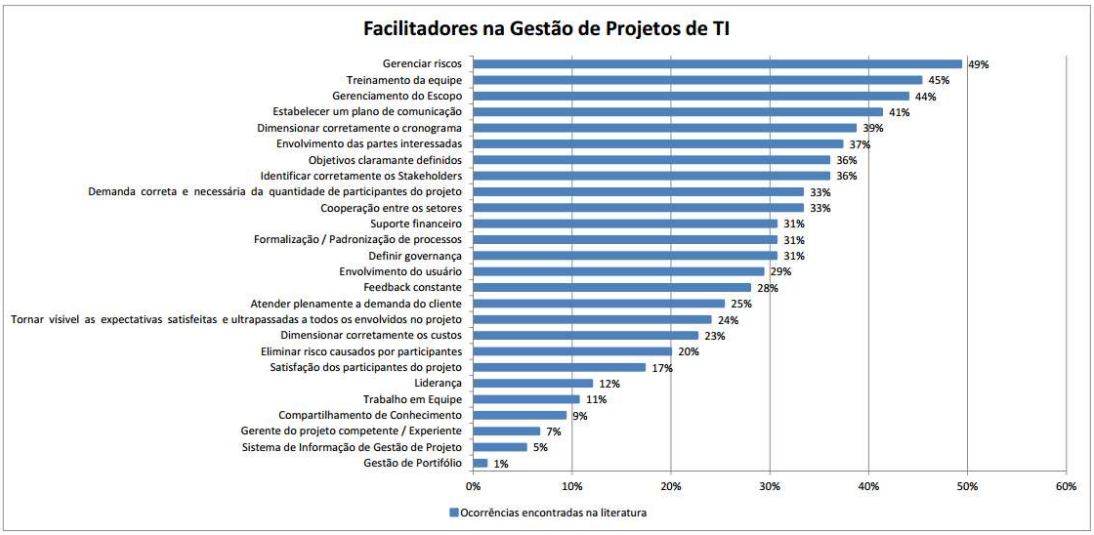


Figura 8 – Evidências de facilitadores na gestão de projeto de TI em bases internacionais

Para a análise comparativa entre os dois Universos foram considerados apenas os facilitadores classificados e identificados pelos dois estudos, com isso é apresentado na figura 9 uma comparação de evidências obtidas entre os dois artigos. Como os dados foram obtidos por diferentes totais, os mesmos foram noramizados, para isso foram calculados a média, o desvio padrão e por fim os dados foram normalizados. Com isso foram identificadas muitas similaridades e tendências entre as duas pesquisas. As evidências que obtiveram maiores similaridades foram: gestão de equipe; envolvimento dos *stakeholders*; planejamento do projeto; gerenciamento de riscos; definição do escopo do projeto; controle e monitoramento; custos; liderança; comunicação; cronograma.

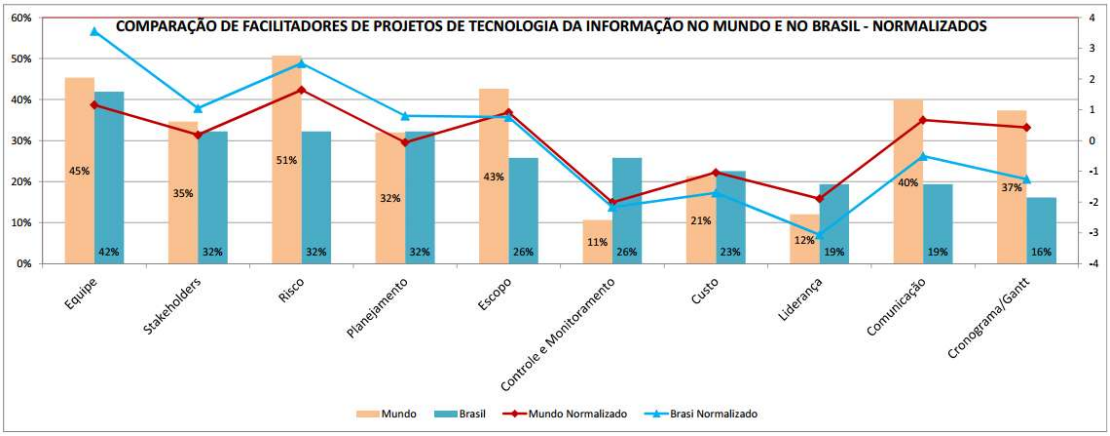


Figura 9 – Comparação de evidências obtidas em relação de facilitadores para a gestão de projetos de TI em bases internacionais e no Brasil

Como maiores diferenças é possível concluir que no gerenciamento de projeto de tecnologia da informação no mundo há uma maior preocupação com a formalização de processos de comunicação e com o cronograma e no Brasil é apresentado uma maior motivação para o controle e monitoramento do projeto.

5) Trabalhos futuros e considerações finais

Como trabalhos futuros, pretende-se aplicar questionários "survey" junto a especialistas com experiência na área, a fim de validar os resultados obtidos através da literatura. Espera-se uma maior contribuição nos resultados obtidos, bem como, possíveis discussões futuras referentes ao tema proposto.

Com esse estudo pode-se concluir que a aderência entre as contribuições, as variáveis e os fatores críticos de sucesso dos projetos de TI é bastante intensa, o que demonstra que as empresas devem possuir uma boa percepção tanto do valor estratégico de TI como da importância ao tratamento adequado de determinados aspectos gerenciais para aumentar as chances de sucesso de seus projetos.

Apêndice - Estudos Primários Incluídos no Mapeamento Sistemático.

Referências ordenadas por título de pesquisa.

[S1] Albertin, A. (2001). Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. *Revista de Administração de Empresas*, 42–50. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/rae/v41n3/v41n3a05

[S2] Albertin, E. V., & Amaral, D. C. (2010). Contexto da parceria como qualificador da gestão de projetos universidade-empresa. *Produção*, *20*(2), 224–236. doi:10.1590/S0103-65132010005000033

[S3] Alencar, L., Almeida, A., & Mota, C. (2007). Sistemática proposta para seleção de fornecedores em gestão de projetos. *Gestão & Produção, São Carlos*, 477–487. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v14n3/a05v14n3.pdf

[S4] Barbalho, S., & Amaral, D. (2009). Rompendo obstáculos para a implantação de escritório de projetos em empresa de base tecnológica. *Gestão & ...*, 435–449. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n3/v16n3a10

[S5] Barbalhoa, S., & Toledob, J. de. (2013). Funções dos escritórios de projetos no desenvolvimento de produtos: pesquisa-ação em empresa de alta tecnologia. *Production ...*, (June), 322–336. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_0709-12.pdf

[S6] Bouer, R., & Carvalho, M. (2005). Metodologia singular de gestão de projetos: condição suficiente para a maturidade em gestão de projetos. *Revista Produção*, 347–361. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v15n3/v15n3a05.pdf

[S7] Brusamolin, V., & Moresi, E. (2008). Narrativas de histórias: um estudo preliminar na gestão de projetos de tecnologia da informação. *Ciência Da Informação. Brasília*, 37–52. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n1/04.pdf

[S8] Calia, R., & Guerrini, F. (2005). Projeto Seis Sigma para a implementação de software de programação. *Revista Produção*, 322–333. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v15n3/v15n3a03.pdf/

[S9] Capuano, E. (2008). Construtos para modelagem de organizações fundamentadas na informação e no conhecimento no serviço público brasileiro. *Ciência Da Informação, Brasília (Brasil)*, 18–37. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n3/v37n3a02

[S10] Carvalho, B., & Mello, C. (2009). Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica. *Universidade Federal de Itajubá. Itajubá*, 557–573. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Aplicação+do+método+ágil+scrum+no+desenvolvimento+de+produtos+de+software+em+uma+pequenaempresa+de+base+tecnológica#0

[S11] Carvalho, M. de, Lopes, P., & Marzagão, D. (2013). Gestão de portfólio de projetos: contribuições e tendências da literatura. *SciELO Brasil*, 433–453. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v20n2/v20n2a13.pdf

[S12] Digitais, D., Informatizados, S., & Brasil, A. R. Q. (2012). A classificação e a avaliação de documentos : análise de sua aplicação em um sistema de gestão de documentos arquivísticos digitais Evaluation and classification of documents : an analysis of its aplication in a digital archival document management system, 137–154.

[S13] Gonçalves, H. S., & Mota, C. M. D. M. (2011). Liderança situacional em gestão de projetos: uma revisão da literatura. *Produção*, *21*(3), 404–416. doi:10.1590/S0103-65132011005000046

[S14] Júnior, J., & Silva, A. da. (2010). Maturidade em gestão de projetos em pequenas empresas desenvolvedoras de software do Polo de Alta Tecnologia de São Carlos. *Revista Gestão E ...*, 181–194. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n1/v17n1a14

[S15] Junior, L., & Plonski, G. (2011). Gestão de projetos em empresas no Brasil: abordagem "tamanho único"? *Gestão Da Produção*, 1–11. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v18n1/01.pdf

[S16] Landau, L. (2007). Um modelo de gestão da informação para aprendizagem organizacional em projetos empresariais. *Zhurnal Eksperimental'noi I Teoreticheskoi Fiziki*. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0

[S17] Leopoldino, C., & Borenstein, D. (2011). Componentes de risco para a gestão de projetos de software. *Revista Eletrônica de Administração*, *17*, 636–659. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/read/v17n3/03.pdf

[S18] Luis, J., Ribeiro, D., Carisio, I., & Paula, D. (2012). Abordagem para identificação de oportunidades de projetos em organizações sociais : desenvolvimento e estudo de caso, 448–461.

[S19] Marzagãoa, D., & Carvalhob, M. de. (2014). Disfunções na implementação da gestão de portfólio de projetos: um estudo quantitativo. *SciELO Brasil*, (June), 337–350. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_t6_0001_0769.pdf

[S20] Mastrange, R., & Alves, M. (2014). Maturidade de gestão de projetos de sistemas de informação: um estudo exploratório quantitativo no Brasil, (June), 364–378. doi:http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132013005000083

[S21] Melo, Y., & Pereira, M. (2012). Plataforma de aprendizagem para gestão de projetos: dois casos de implementação de projetos de automação para a indústria automobilística. *Gest. Prod.[online]*, 457–470. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v19n3/02.pdf

[S22] Miguel, P. (2008). Implementação da gestão de portfólio de novos produtos: um estudo de caso. *Produção, São Paulo*, 388–404. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n2/14.pdf

[S23] MORAES, R., & LAURINDO, F. (2003). Um estudo de caso de gestão de portfolio de projetos de tecnologia da informação. *Gestão E Produção*. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Um+estudo+de+caso+de+gestão+de+portfolio+de+projetos+de+tecnologia+da+informação#0

[S24] Moraesa, R. de O., & Kruglianskasb, I. (2012). O gerente de projetos de TI em organizações com níveis de maturidade diferenciados. *SciELO Brasil*, 839–850. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2012nahead/aop_t6_0008_0120.pdf

[S25] Pavarini, S., & Mendiondo, E. (2008). Sistema de informações geográficas para a gestão de programas municipais de cuidado a idosos. *Texto & Contexto- ...*, *17*(1), 17–25. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072008000100002&script=sci_abstract&tlng=eses

[S26] Schmitz, L. (2008). Gerenciando projetos: uma experiência de aprender fazendo. *Cadernos EBAPE. BR (* .... Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/cebape/v6nspe/v6nspea05.pdf

[S27] Superior, E., Seguros, N. De, Paulo, S., Schneck, M., Pessoa, D. P., & Usp, P. (2014). Projetos com inovação tecnológica: proposta de um modelo integrativo entre gerência de projetos e gerência do. *Revista de Gestão Da ...*, *11*(1), 105–130. doi:10.1590/S1807-17752014000100007

[S28] Testa, M. G. (2013). Identificando o Potencial de Inovação das organizações por meio da análise do portfólio de projetos de Tecnologia da Informação, 495–510.

[S29] Toledo, J., Silva, S., Mendes, G., & Jugend, D. (2008). Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. *Gestão & Produção*, 117–134. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v15n1/a11v15n1

[S30] V, D. P. C. P. M., Solarte-pazos, L., & Sánchez-arias, L. F. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional : el modelo de madurez en Gestión, *2008*.

[S31] Villamizar, L. E. (2013). Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería. *Revista EAN*. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Modelo+de+investigación+en+gestión+de+proyectos+para+la+investigación+en+ingeniería#0

REFERÊNCIAS

Biolchini, J.; Mian, P.G.; Natalli, A.C.C.; Travassos, G.H. (2005). Systematic Review in Software Engineering. Technical Report RT-ES 679/05, COPPE/UFRJ.

C. C. M. Duarte, C. A. Biancolino, J. E. Storopoli, & E. L. Riccio. Análise do conceito de sucesso aplicado ao gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. Revista de Administração da UFSM, v. 5, 459-478, 2012.

D. Prado. "Planejamento e controle de projetos." Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviçoes Ltda, 2004.

Dyba, T.; Dingsoyr, T.; Hanssen, G.K. (2007). Applying Systematic Reviews to Diverse Study Types: An Experience Report. First International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, IEEE.

Ferenhof, H. A. ; Forcellini, F. A. ; Varvakis, G. . Lições Aprendidas: Agregando Valor ao Gerenciamento de Projetos. Revista de Gestão e Projetos, v. 4, p. 197-209, 2013

Kitchenham, B. (2004). Procedures for Performing Systematic Reviews. Joint Technical Report, TR/SE-0401 and NICTA 0400011T.1, Keele University.

Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical Report EBSE-2007-01, School of Computer Science and Mathematics, Keele University.

Pai, M.; McChulloch, M.; Gorman, J.D.; Pai, N.; Enanoria, W.; Kennedy, G.; Tharyan, P.;Colford, Jr., J.M. (2004). Clinical Research Methods – Systematic reviews and meta-analyses: an illustrated, step-by-step guide. The National Medical Journal of India, v. 17, n. 2.

Petersen, K. et al. (2007). “Systematic Mapping Studies in Software Engineering”

Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). Systematic reviews in the social sciences: A practical guide. Malden, MA: Blackwell Publishing.

PMI, Project Management Institute, Inc. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)- Quarta Edição. [A. do Livro] PMI. Pp. 103-116, 2008.

Travassos, G.H.; Biolchini, J. (2007). Revisões Sistemáticas Aplicadas a Engenharia de Software. Tutorial SBES 2007, COPPE/UFRJ.

6 CONCLUSÕES

Pela observação dos aspectos analisados a identificação dos principais facilitadores e barreiras para projetos em TI garante uma visão mais ampla do processo durante a gestão de projetos nessa área. Ela permite a priorização de ações e implementação de decisões mais acertadas, de modo a garantir o sucesso na implantação de projetos em tecnologia da informação.

Entende-se que, as empresas devem buscar uma clara definição sobre sua gestão de planejamento e estratégia de negócio. Estabelecer uma importância dentre os principais fatores dos projetos de TI, torna possível concluir qual a aderência entre as contribuições e as variáveis críticas de sucesso durante a gestão, adequando assim, possíveis aspectos para aumentar as chances de sucesso de seus projetos.

O artigo "Fatores Críticos de Sucesso para o gerenciamento de projetos de tecnologia da informação: Um Survey Exploratório", Capítulo 4, apresentou-se uma análise de estudo quantitativa de um survey exploratório aplicado em especialistas de tecnologia da informação sobre facilitadores e barreiras em gestão de projetos de tecnologia da informação. Os resultados evidenciaram a importância do planejamento e controle do projeto, bem como a gerencia de recursos humanos da equipe envolvida e a relevância fundamental do respaldo e interação dos apoiadores do projeto e alinhamento estratégico do projeto ao negócio, acompanhado as tendências mercadológicas e inovações tecnológicas.

O artigo "Critical Factors of Success in Information Technology Project Management: A Systematic Review", Capítulo 5, apresentou-se uma revisão sistemática cujo objetivo foi realizar uma síntese que apontasse e discutisse os principais fatores de risco e de sucesso que devem ser observados na gestão de projetos de TI. O trabalho mostrou-se bastante prático e objetivo, possibilitando através da revisão sistemática, o direcionamento e flexibilidade de buscas parametrizadas em bases bibliográficas científicas.

O artigo "Gerenciamento de Projeto de Tecnologia da Informação: Um Mapeamento Sistemático na base SCIELO", Capítulo 6, apresentou-se uma revisão da literatura através de um mapeamento sistemático realizado na base de dados *SCIELO* objetivando o levantamento

de evidências na gestão de projetos de tecnologia da informação no Brasil. Os resultados evidenciaram a tendência e importância da utilização das ferramentas de apoio à gestão de projetos como instrumento de suporte e monitoria ao processo de gestão, objetivando a busca por eficiência e eficácia no processo gerencial, considerando a importância de gerir todas as variáveis e técnicas envolvidas com a gestão do conhecimento, planejamento, monitoramento, plano de comunicação, modelos de maturidade, integração e controle de riscos.

Por todos esses aspectos podemos destacar e enfatizar a importância dos suiguintes fatores críticos de sucesso para o gerenciamento de projetos de tecnologia da informação:

1. O gerenciamento de risco como parte fundamental da gestão de projetos, pois aumenta consideravelmente a chance de um projeto ser mantido e concluído com sucesso.
2. A capacitação profissional da equipe de TI é uma ferramenta estratégica para o sucesso dos projetos e certamente, também no próprio desenvolvimento organizacional.
3. A garantia do foco é uma característica de fundamental importância no processo de gerenciamento de escopo, que visa impedir a não realização de trabalho extra que não faça parte do projeto.
4. A comunicação é um dos principais fatores para o sucesso no gerenciamento de um projeto, sendo necessária em todas as fases. É importante que seja elaborado um plano de comunicação onde o gerente de projeto possa se comunicar de forma flexível com a direção e clientes, e também, fornecer aos membros da equipe a oportunidade dos mesmos se comunicarem uns com os outros.
5. Dimensionar o cronograma é estabelecer os processos necessários para assegurar que o projeto seja desenvolvido no prazo previsto.
6. Identificar corretamente os Stakeholders, existem vários motivos para se preocupar com os *stakeholders*. Ao mesmo tempo em que eles podem alavancar e viabilizar o sucesso de um projeto, também podem atrapalhar ou mesmo destruir um projeto.

Conclui-se que a identificação dos principais facilitadores e barreiras para projetos em TI garante uma visão mais ampla do processo durante a gestão de projetos nessa área. Ela permite a priorização de ações e implementação de decisões mais acertadas, de modo a maximizar as chances do sucesso na implantação de projetos em tecnologia da informação.

Como trabalhos futuros, pretende-se expandir o cenário de especiclistas de TI em maior escala para aplicação de um novo “survey exploratório” e de entrevistas, a fim de validar os resultados obtidos e objetivando contribuição com uma nova proposta para o gerenciamento de projetos de TI.

REFERÊNCIAS

ALBERTINI, A. L. “Valor Estratégico dos Projetos de Tecnologia de Informação,” RAE - Rev. Adm. Empresa., vol. 41, pp. 42–50, 2001.

ATALLAH, AN, Castro AA. Revisão Sistemática e Metanálises, em: Evidências para melhores decisões clínicas. São Paulo. Lemos Editorial 1998. Disponível em http://www.centrocochranedobrasil.org/artigos/bestevidence.htm

CLARKE, M, Horton R. Bringing it all together: Lancet-Cochrane collaborate on systematic reviews. Lancet June, 2, 2001; 357:1728

BABBIE, E. Métodos de pesquisas de Survey. Tradução de Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

DUARTE, C. C. M., C. A. Biancolino, J. E. Storopoli, & E. L. Riccio. Análise do conceito de sucesso aplicado ao gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. Revista de Administração da UFSM, v. 5, 459-478, 2012.

RODRIGUES, E., and M. A. S. Pinheiro. Tecnologia da Informação e Mudanças Organizacionais. Revista de Informática Aplicada/Journal of Applied Computing, v.1(2), 2010.

FINK, A. The survey handbook. Thousand Oaks: Sage, 1995. (The Survey Kit, v.1).

FREITAS, Henrique et al. O método de pesquisa survey. Revista de Administração, São Paulo, v. 35, n. 3, p.105-112, jul. 2000. Trimestral. Disponível em: <http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/o_metodo_de_pesquisa_survey.pdf>. Acesso em: 20 out. 2013.

KITCHENHAM, B. (2004). Procedures for Performing Systematic Reviews. Joint Technical Report, TR/SE-0401 and NICTA 0400011T.1, Keele University.

KITCHENHAM, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical Report EBSE-2007-01, School of Computer Science and Mathematics, Keele University.

INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION. ISO 10006: Quality management - Guidelines to quality in project management. s.l.p., ISO, 1997.

MILOSEVIC D.; PATANAKUL, P. Standardized Project management may increase development projects success. International Journal of Project Management, vol. 23, pp. 181-192,[2005].

MULROW, CD. Rationale for systematic reviews. BMJ 1994, 309; 597-599.

PEREIRA, A. and M. Bachion, “Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de evidência.,” Rev Gaúcha Enferm, vol. 27, no. 4, pp. 491–498, 2006.

PETTICREW, M., & Roberts, H. (2006). Systematic reviews in the social sciences: A practical guide. Malden, MA: Blackwell Publishing.

PINSONNEAULT, A. e KRAEMER, K. L. Survey research in management information systems: an assessement. Journal of Management Information System, 1993.

PMI, Project Management Institute, Inc. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)- Quarta Edição. [A. do Livro] PMI. Pp. 103-116, 2008.

PRADO, D. "Planejamento e controle de projetos." Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

ROCKART, John. A New Approach to Defining the Chief Executive's Information Needs. Working Paper no. 37. Center for Information Systems Research, Sloan School of Management. Massachusetts Institute of Technology,[1978].

RODRIGUES, E. M. A. S. Pinheiro. Tecnologia da Informação e Mudanças Organizacionais. Revista de Informática Aplicada/Journal of Applied Computing, v.1(2), 2010.

SAWADA. N. O. and M. A. Trevizan, “Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem,” Rev Latino-am Enferm., vol. 12, no. 3, pp. 549–556, 2004.

THE STANDISH GROUP. The CHAOS Report. 2013.

VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. 250 p.

WIDEMAN Comparative Glossary of Common Project Management Terms v3.1 is copyright by R. Max Wideman, March, [2002].

APÊNDICE 1 - ARTIGO SUBMETIDO AO JOURNAL OF TECHNOLOGIY MANAGEMENT & INNOVATION - CRITICAL FACTORS OF SUCCESS IN INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT MANAGEMENT: A SYSTEMATIC REVIEW

Critical Factors of Success in Information Technology Project Management: A Systematic Review

Fagno A. Fonseca[1,2], Rubens M. Faro Pompeu[1,3], Leandro G. Garcia[1], Selma Regina Martins Oliveira[1] , George França[1] and Patrick Letouze[1,*]

[1]Universidade Federal do Tocantins, Graduate Program of Systems' Computational Modeling, Av. NS 15, 109 N, Palmas – TO, Brazil
[2]Instituto Federal do Tocantins, Faculdade de Sistemas para Internet, AE 310 SUL, Avenida LO 05, s/n, Palmas – TO, Brazil
[3]Embrapa, Quadra 104 Sul, Av. LO 1, Número 34, Conjunto 4, 1º e 2º pavimentos, Palmas – TO, Brazil

* patrick.letouze@gmail.com, letouze@uft.edu.br, fagno.fonseca@gmail.com

Abstract

The management of technology and innovation has acquired major importance in corporations' environment and to implement an innovation inside an organization usually involves managing Information Technology projects. Hence, the critical factors of success of an IT project should be acknowledged before implementing an organizational innovation. This paper attempts to update such knowledge to support corporations' management technological changes based on the results of a systematic review of the scientific literature. That is, the objective is to summarize and analyze the main risk and success factors that should be regarded in Information Technology Project Management. The results showed without a doubt that the main issues to be considered are related to Communication and to Human Resources in Project Management.

Keywords – Information Technology, project management, facilitators, barriers, systematic review.

Introduction

In an environment characterized by changes, Information Technology (IT) plays a vital role to improve the competitiveness of organizations. For rapidly evolving organizations, the reason is that IT has been identified as a key factor to optimize their strategies and to enrich their organizational processes [8]. In other words, the management of technology and innovation has acquired major importance for corporations' survival.

Highly competitive environments induce companies to apply the best possible practices in Project Management (PM) as a competitive advantage to technological innovation [3], thus ensuring compliance with deadlines, costs reduction and gains in quality [11], moreover, to implement an innovation inside an organization usually involves IT Project Management. In addition to that in IT, the need to discover new PM techniques arises from the fact that better PM implies in better benefits associated with the cost of the project [5].

The effectiveness of PM is characterized by several factors that are closely tied to development stages. According to the PMBOK [14], PM is the application of knowledge, skills, tools and techniques to manage project activities to meet its needs; and success in management is achieved when [7]:

3. The project has reached the target set for the proposed scope and has achieved customer satisfaction, within the limitations imposed to time, cost and quality.
4. The project has met stakeholders' expectations.

However, the management of IT projects has to consider certain distinct characteristics, since IT projects require [3]: managers with higher technical skills; and the consideration of deliverables intangibility, such as software.

Hence, the critical factors of success of an IT project should be acknowledged before implementing an organizational innovation. This paper attempts to update such knowledge to support corporations' management technological changes based on the results of a systematic review of the scientific literature.

This article is structured in sections in the following manner: presentation of the systematic review method used in the research; description of the studies identified, selected and included; presentation of the obtained results; discussion, presentation and analysis of results; and conclusion with recommendations and limitations of the study.

Method

A Systematic Review is a review of studies that performs reviews in literature in order to synthesize relevant evidence on a particular research topic [4], and some aspects should be remarked [13]:

a. It brings together in an organized way, lots of research findings that may help explain the differences found among primary studies investigating the same subject.
b. Due to the large amount of scientific information, it is necessary that this information is gathered, organized, critically evaluated and quantitatively measured.
c. Theoretical background can be expanded on a given subject, allowing identifying new lines of research and making recommendations for future researches.

For this, first the problem to be investigated has to be defined. Based on the above, this systematic review sought to answer the following questions:

1. What are the barriers and facilitators in Information Technology Project Management, according to current scientific literature?
2. From the Barriers and Facilitators found in the scientific literature, which are those with the greater relative importance to the IT projects' success?

The definition of barrier herein is any trouble, fault or obstacle that tends to impair the progress or success of PM; and facilitator is defined as any activity, tool or process that contributes to the success of PM. In this study it was used as a methodological basis the systematic literature reviews performed by [1], [10], [15], [16] and [17]. Hence, this study sets out seven steps to perform the systematic review, based on and adapted from the recommendations of [12], and Figure 1 shows the description of these steps.

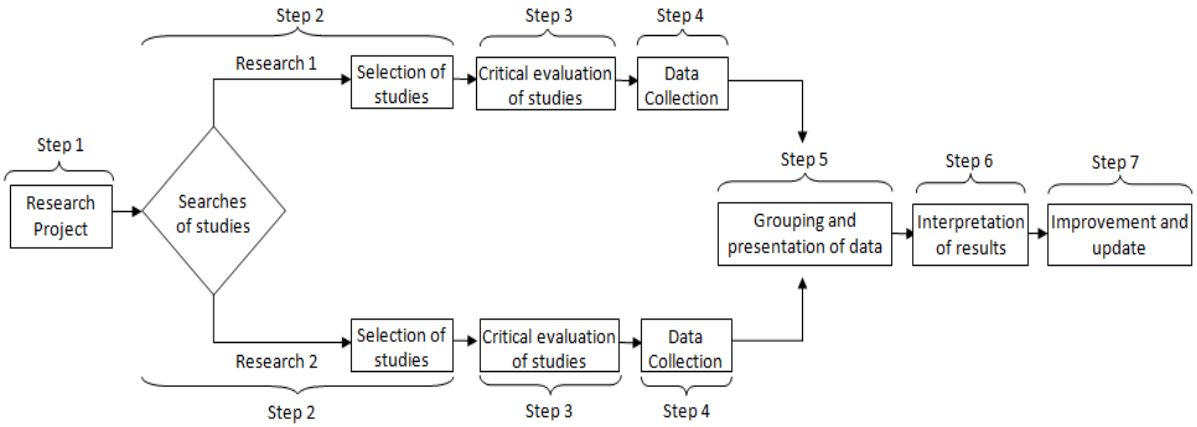


Figure 9: Steps which has formed the elaboration process of systematic review

Step 1: Designing the Systematic Review Project

All systematic review projects begin with a question to be answered. According to [12], the question is essential to determine the reviewing structure. All steps of a systematic review: elaboration of systematic review project, search of studies, critical evaluation of studies, data collection, grouping and presentation of obtained data, and interpretation of results, are guided by the research question. After the formulation of the question of the research problem, the systematic review project is designed [2], [6]. In the project should be described all materials and steps necessary to perform a systematic review. The elaboration of the project ensures proper and organized planning for all tasks and steps to be performed.

Step 2: Search of studies

In this step all studies that could potentially be included in the review are identified in accordance with the criteria established in the systematic review project and that will be discussed in step 3. Herein, the selection of studies was performed in the databases listed below:

1. ACM Digital Library (http://portal.acm.org);
2. ScienceDirect Elsevier (http://www.elsevier.com);
3. IEEE Xplore (http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp);
4. Emerald (http://www.emeraldinsight.com/search.htm);
5. Google Scholar (http://scholar.google.com.br);
6. Microsoft Academic (http://academic.research.microsoft.com);
7. Wiley InterScience (http://www.interscience.wiley.com).

For searching the studies specific keywords had been used. The keywords used were:

1. Information Technology Project Management.
2. Facilitators in Information Technology Project Management.
3. Barriers in Information Technology Project Management.

The search and selection of studies in this paper was carried out by two members of the research group and the first selection of scientific articles was obtained through the reading of the title and abstract.

Step 3: Critical evaluation of studies

The studies found during the search in the databases were classified as:

f)Identified studies: studies that could potentially be included in the review. Identified through the search in the database using the keywords combined as described in Step 2.

g)Not selected studies: These represent the identified studies that clearly do not meet the inclusion criteria defined in the systematic review project. They have been excluded, after reading their title and / or abstract, for having no relation with the theme proposed for the job.

h)Selected studies: These represent the studies identified that apparently meet the inclusion criteria defined in the systematic review project. They were selected after reading their title and abstract for having relation with the theme proposed for the study. The sum of the number of selected studies on non-selected study is the number of studies identified.

i)Excluded Studies: It is the group formed from the selected studies that their analysis through complete reading indicated that they do not have strong relationship with the subject or have little technical quality;

j)**Included Studies**: It is the group of studies that were used in fact in the systematic review. They met all the inclusion criteria set out in the review, and are considered relevant to research in the scope area of the systematic review project.

The classification criteria for the selection of the studies were:

Inclusion criteria:

• Have relationship with the theme;

• English language;

• Publications in magazines, conferences, symposium, workshops, journals and other scientific events;

• Studies with publication year equal or superior to 2005.

Exclusion criteria:

• It is not related to the subject;

• Existing duplicate articles in different versions (keeping the most complete version).

Figure 2 below shows the phases of the study selection process and the number of publications identified in each phase.

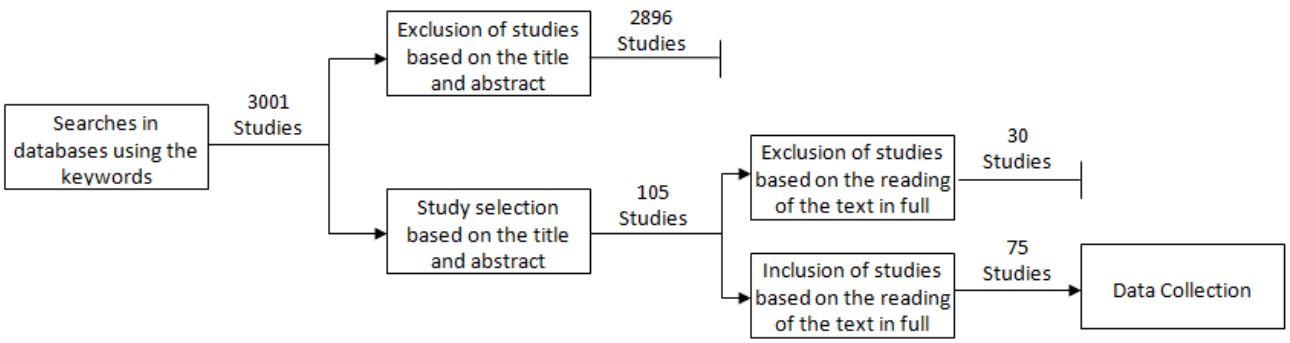


Figure 10: Phases of the study selection process

Step 4: Data collection

In this step were collected a set of information from the reading and analysis of the included studies. The collected information was important to provide answers to the proposed questions. Additionally, several consensus meetings were held to discuss important aspects of data collection, and the analysis generated multiple data that were grouped in a structured way, in text and tables.

The data were grouped in three different ways:

a) Description of the studies: where every item was converted to the form of short text concentrating its most relevant information;

b) Quality of the studies: done by the analysis of each article;

c) Result of the variables: where each item has been transformed into a table row, and its various data summarized in several columns.

The collection of data in tabular form was performed according to the variables defined in Table 1 below and some are discussed in the subsequent section.

Table 3: Data extraction on the review of studies

Data extraction	Description
Identification of studies	Unique identification for each study.
Database	Database where the study was published.
Author	Authors of the study.
Year	Publication year.
Country	Countries of the authors.
University	Universities of the authors.
Citations	Amount of each study review citations.
Type of study	Journal paper e conference paper.
Study Focus	Concepts, objectives, methodology and results.
Métodos de pesquisa	Case study, survey, literature review and experiment.
Data analysis	Qualitative and quantitative.

Step 5: Grouping and presentation of obtained data

The data extraction process aims to understand and to identify the relation among information and, if possible, everything that is relevant to the question defined by the objective of the systematic review project.

The included studies were analyzed in qualitatively and quantitatively, in order to obtain data that could successfully answer the questions that motivated this systematic review. Data were obtained from studies using a variety of research methodologies such as study cases, surveys, and literature reviews, all in the IT project management field. The data obtained from these studies were then classified and grouped to generate graphs and tables with the purpose of facilitating the interpretation of results.

Step 6: Interpretation of results

The clustering and presentation of data from the primary studies were fundamental to interpreting the results. In this step, an attempt to determine relevant evidence on the studies investigated was carried out. Initially, the data were classified and subsequently grouped to the effect that extraction of factors (barriers and facilitators) related to IT project management were possible, in accordance to the concepts of PMBOK.

Step 7: Improving and updating.

Upon completion of this review, the results obtained from the literature will be compared and validated with an experimental study conducted with experts in the field. Suggestions will be raised from unstructured and structured questionnaires which should form the basis for the production of new relevant results that aim to benefit and ensure improvements in IT project management. This new study will seek to endorse or to refute the conclusions obtained by this systematic review.

Description of Studies

A table that contains the number of articles recovered by database, according to the criteria set for selecting studies for the systematic review is shown below in table 2. It is also shown the quantitative results of the classified studies in each category described in section 2.

Table 4: Quantitative classification.

Databases	Identified studies	Not selected studies	Selected studies	Excluded studies	Included studies
ACM Digital Library	277	275	2	1	1
ScienceDirect Elsevier	624	613	11	0	11
IEEE Xplore	1643	1610	33	1	32
Emerald	171	154	17	2	15
Google Scholar	81	71	10	9	1
Microsoft Academic	134	122	12	11	1
Wiley InterScience	71	51	20	6	14
Sum	3001	2896	105	30	75

The search was carried out based on the keywords described above in section 2. As shown in Table 1, one can see that most of the studies identified, column 2, were initially

located in the IEEE Xplore database, and followed by ScienceDirect Elsevier and ACM Digital Library.

The selection of studies was done by reading the title and abstract in each of the identified studies, characterizing them, afterwards, in studies selected and non-selected, shown in columns 3 and 4. The selected studies were those which apparently met the inclusion criteria, creating the need in the next step of reading the article completely to see if it fulfills or not the criteria set for it to be included in the review.

From the reading of all selected articles, a new classification determined the excluded studies, those characterized by not fulfilling the inclusion criteria; and the included ones, characterized by meeting all inclusion criteria and not meeting any of the exclusion criteria. In total, only 75 studies were included. Based on the results obtained during the stages of the selection process, it is observed that most studies initially identified were not included.

We present below in Figure 3, the number of articles included in the review identified by year. This information allows us to evaluate the level and frequency of the studies in the IT project management field that were published between years 2005 and 2013. However, for the year 2013, it was considered only the first half of the year. The peak was reached on 2008 followed by 2010.

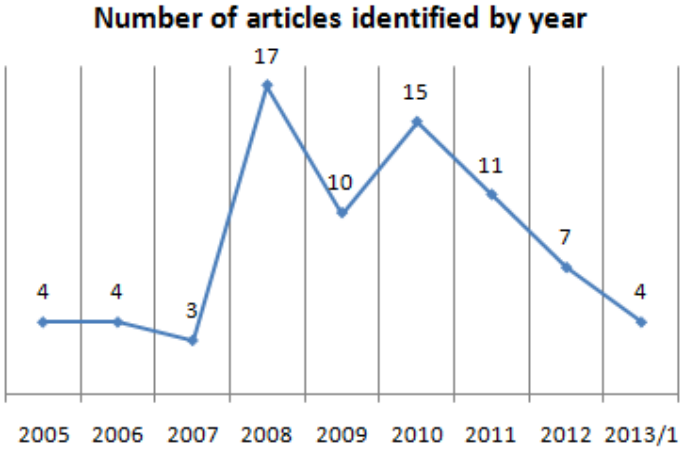


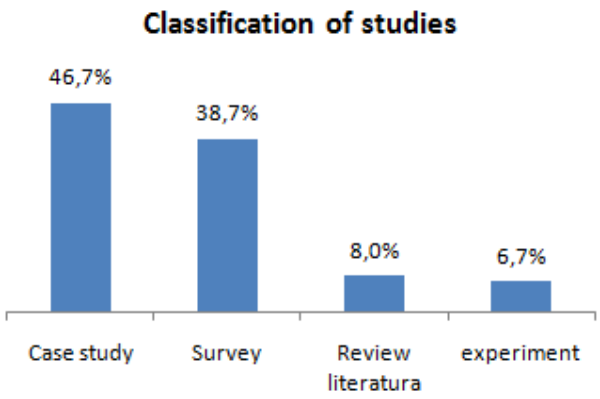
Figure 11: Number of articles included in the review identified by the year

Table 3 below shows the number of articles that each type of publication (conference, journal) has associated by year. By analyzing the table, it can be observed that a greater number of studies were published in journals, almost twice as much than conferences.

Table 5: Number of articles by type of publication

Type of publication	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013/1	Total	Total %
Conference	0	2	2	9	3	8	2	3	0	**29**	**39%**
Journal	4	2	1	8	7	7	9	4	4	**46**	**61%**
Total	**4**	**4**	**3**	**17**	**10**	**15**	**11**	**7**	**4**	**75**	**100%**

Figure 4 below shows the type of method applied in the studies included and most of them are case studies (46.7%), followed closely by surveys (38.7%), 8.0% were literature reviews and only 6.7% were experiments.



,

Figure 12: Classification of studies

Figure 5 shows the number of articles per country. In studies with two or more authors, the first author's country was considered. The results show that most studies in management of IT projects between the periods of 2005 to 2013 were made in China, UK and USA, respectively; answering for 56.0% of the studies, that is, 3 of 25 countries (12%) had produced the majority of studies in the field.

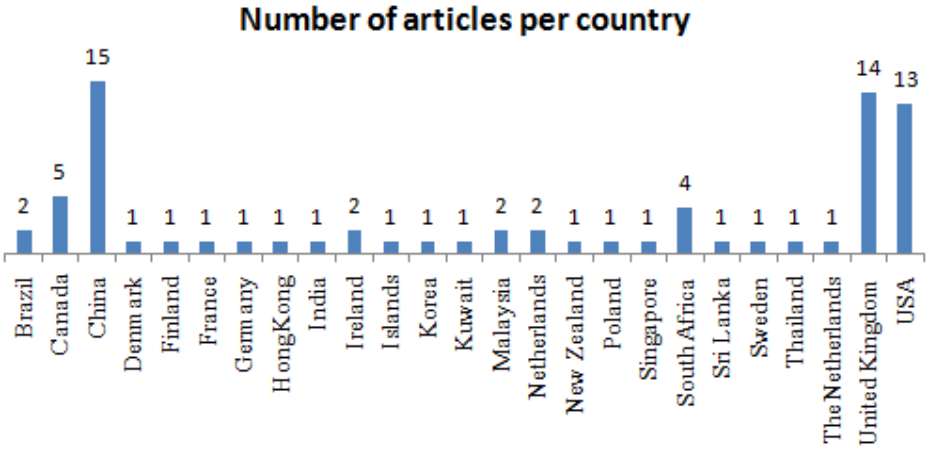


Figure 13: Number of articles per country

Results

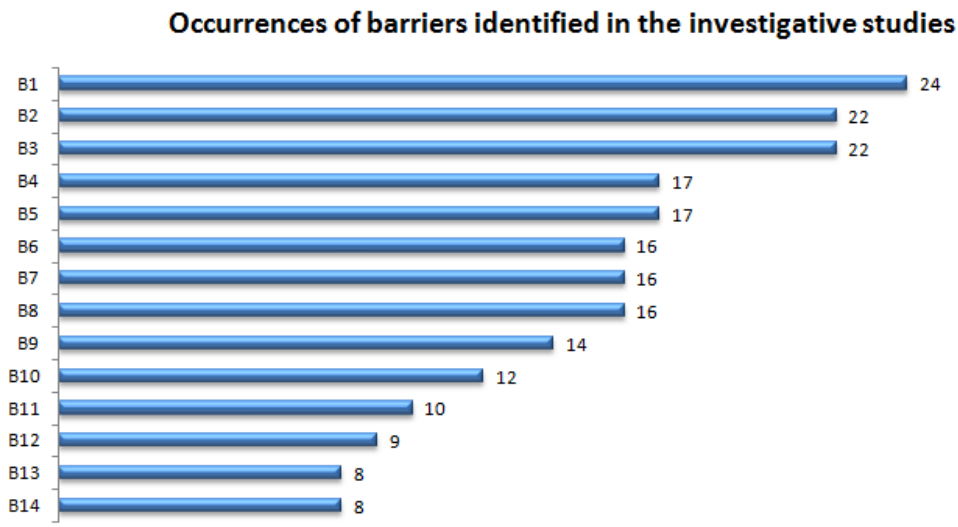
In general, the literature discusses several factors related to success and failure in the management of IT projects, evaluating its effectiveness on various activities. Initially the main barriers and facilitators were identified.

Through the results shown in Figures 6 and 7, the factors with the highest occurrences were identified, meaning those most cited in the studies included in this review. All these factors are key success or failure points in the management of IT projects. Such an interpretation is because of their relevance in the discussions of the investigated studies.

The following sections presents a description of all barriers and facilitators identified in this systematic review, in order to understand its meaning and its importance in the management of IT projects.

Barriers

In Figure 6, it is presented the barriers identified and how often they are mentioned in the studies included in this review. In this Figure are listed all the factors and approaches to the problems that may hinder or even lead a project to fail.



B1	Quick Technology Update	B8	Lack of experience and competence of staff
B2	Rapid change in the organizational environment	B9	Lack of involvement and organizational commitment
B3	Lack of communication during the project	B10	Conflicts
B4	Lack of adequate infrastructure	B11	Not investing time in requirements engineering / incorrect survey
B5	Lack of collaboration during the project	B12	Frequent movement of people
B6	Demand changes in project	B13	Lack of customer´s involvement
B7	Lack of Leadership	B14	Not having necessary demand of participants in the team

Figura 14: Occurrences of barriers identified in the investigated studies

B1 - Quick technology update

The rapid evolution and adoption of technologies in computer generates the obsolescence of IT equipment and knowledge. New technological cycles become more frequent. To maintain the efficiency of organizational processes and the excellence of operational implementation activities of IT-related projects, there is the need for a planning of acquisitions and constant updates, otherwise it will be a barrier to the success of the project, causing problems for many IT managers.

24 occurrences: [S2], [S4], [S5], [S10], [S13], [S15], [S17], [S18], [S19], [S27], [S28], [S31], [S33], [S34], [S35], [S38], [S49], [S50], [S68], [S69], [S70], [S72], [S73], [S75].

B2 - Rapid change in the organizational environment

Changes occur constantly in everyday life of organizations impacting several factors. Good communication is essential before these changes. They need to be planned and controlled in order to adopt appropriate solutions on possible impacts. Given the speed with which changes occur, organizations must motivate everyone involved in order to avoid rejection.

22 occurrences: [S3], [S4], [S5], [S10], [S13], [S15], [S17], [S18], [S19], [S20], [S26], [S27], [S30], [S31], [S33], [S34], [S35], [S38], [S68], [S70], [S72], [S75].

B3 - Lack of communication during the project

Now the projects need to be run in partnership with the sponsor and customers, and this partnership requires a solid communication. Actually, many problems in a project are indeed the result of bad communication. A plan for communication in the project can help, but the project manager still needs to be proactive. Poor communication can lead to some problems, such as different expectations, lack of leveling, execution of wrong tasks and rework.

22 occurrences: [S1], [S5], [S7], [S8], [S9], [S14], [S16], [S20], [S23], [S26], [S28], [S29], [S30], [S36], [S42], [S49], [S50], [S68], [S69], [S71], [S72], [S74].

B4 - Lack of adequate infrastructure

Not having adequate infrastructure on the premises, being it operational, equipment, information technology, among others, may cause difficulties and problems in the search for quality. Companies must have an appropriate infrastructure to ensure better quality.

17 occurrences: [S8], [S15], [S22], [S26], [S27], [S33], [S34], [S35], [S47], [S49], [S50], [S64], [S68], [S70], [S73], [S75].

B5 - Lack of collaboration during the project

To collaborate is essential for a project. The different areas must work together to solve increasingly complex problems.

17 occurrences: [S9], [S12], [S14], [S15], [S18], [S19], [S20], [S22], [S30], [S38], [S49], [S68], [S69], [S71], [S72], [S74].

B6 - Demand changes in project

The demand changes in a project may occur due to internal or external motivations, such as: business change of focus; new legislation and corporate regulations, which lead to reassessment of the company´s image and communications policy; changes in the strategic objectives of the business organization; extensive management changes (changes of presidents and directors); technological changes (launch or updating). The changes may include the need to review processes already approved as design, programming interface, the content formats, information architecture, in addition to resource estimates (people, equipment, time, budget, etc.).

The project management must take the necessary actions to cope with the changes. In general, management in demand changes include: initial and formal disclosure of the project scope; the formalization and the justification of the requests for changes; the indication of

those responsible for changes; assessing the consequences of changes in the schedule, the budget, the quality requirements, products; whether to approve the changes according to the evaluation; the approval and dissemination among the stakeholders of the accepted changes; implementing changes in management and development areas.
16 occurrences: [S6], [S7], [S10], [S13], [S15], [S19], [S20], [S26], [S28], [S34], [S35], [S44], [S66], [S67], [S70], [S72].

B7 - Lack of Leadership

A project leader who does not have the ability to communicate, compose a constructive working team, motivate his team, learn to make decisions, learn to negotiate and manage conflicts, might or tend to be a strong barrier to the success of a project. Not merely the effective performance of the project team, but also the project leader´s skills, plays a critical role in ensuring a positive outcome. The leader must understand the role and responsibility of leadership.
16 occurrences: [S13], [S15], [S20], [S25], [S26], [S31], [S38], [S39], [S49], [S50], [S64], [S68], [S69], [S74].

B8 - Lack of experience and competence of staff

The project team should be made up of people with competence and good performance in the necessary functions. It is very important to have experienced people who know the problems that will arise and usually require adequate resolution. Competence is the sum of specific skills in some area, the technical knowledge and experience. The absence of these components compromises the development and technical quality of the project.
16 occurrences: [S2], [S10], [S19], [S23], [S25], [S26], [S31], [S32], [S47], [S49], [S56], [S64], [S68], [S69], [S70], [S72].

B9 - Lack of involvement and organizational commitment

The lack of support from the directors for project management can cause major problems, making the project more challenging or even taking the project to failure. The project manager needs to be proactive in seeking the needed support. The success of the project depends on the cooperation, guidance and support of the organization's leaders and thus helping the project managers to conduct their activities necessary for implementation and completion of the project.
14 occurrences: [S18], [S25], [S26], [S30], [S33], [S36], [S42], [S49], [S50], [S63], [S64].

B10 – Conflicts

When not treated properly, conflict may have terrible consequences for the project, such as: to lower staff motivation; to reduce communication within the project; to reduce initiative; and to reduce commitment to the project. Leaders must manage conflicts seeking to define ways to avoid possible tensions, identifying possible disagreements between those involved in the project, in order to manage and find possible solutions.
12 occurrences: [S2], [S5], [S7], [S18], [S22], [S26], [S28], [S30], [S43], [S49], [S69], [S73].

B11 - Not investing time in requirements engineering / incorrect survey

Inconsistent or incomplete requirements may lead to several problems, which will negatively impact the project. Many of these problems may be avoided if organizations adopt a well-defined process for engineering of requirements to meet deadlines, costs and expectations.

10 occurrences: [S6], [S15], [S26], [S27], [S49], [S53], [S56], [S65], [S70], [S72].

B12 - Frequent movement of people

The frequent movement of project team members may become a barrier to the smooth running and even the project´s completion. There must be a concern to keep updating project documentation. The project knowledge management with information sharing, documentation, techniques and procedures should be prioritized and motivated.

9 occurrences: [S1], [S4], [S10], [S13], [S19], [S44], [S67], [S69], [S73].

B13 - Lack of customer´s involvement

Customer participation is a key part during the project development and it is of fundamental importance for its success. The project team must have constant communication with the customer in order to identify and fully meet its necessities and expectations.

8 occurrences: [S6] [S7] [S13] [S18] [S30] [S38] [S49] [S69].

B14 - Not having necessary demand of participants in the team

It is important that the amount of members to support the demand of activities throughout the project is correctly determined.

8 occurrences: [S5] [S18] [S19] [S29] [S44] [S49] [S68] [S69].

Facilitators

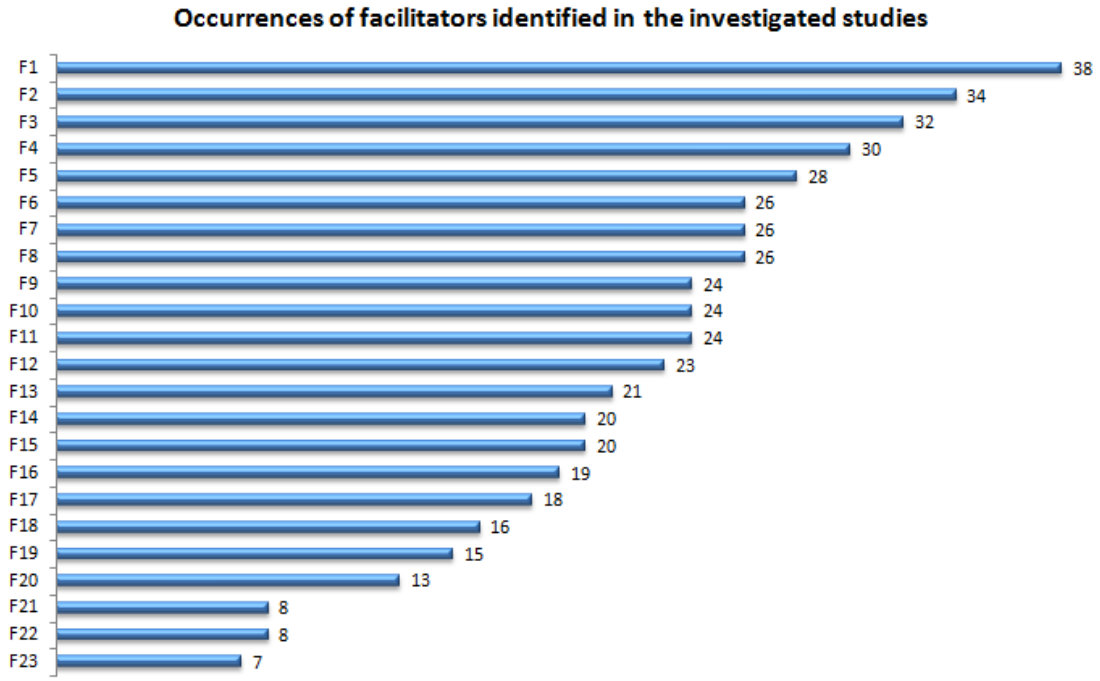
In Figure 7, all identified facilitators within the included studies are presented, and the frequency with which they were cited is also displayed. In this figure are listed all the factors and approaches that may lead a project to success.

F1 - Manage risk

The Risk Management was identified with the highest occurrence of success factor in the review. Managing risk is a fundamental part of project management, as it significantly increases the chance of a project be maintained and completed successfully. Linked to this topic we identified several activities characterized as fundamental to be managed, such as:

making wrong decision; propose unnecessary IT project; execute projects with lack of viability; analysis and incorrect or inaccurate estimate for the project; risks involved in software design environment; not develop risk management practices; lack of a management system, among others.

38 occurrences: [S1], [S2], [S3], [S4], [S7], [S10], [S12], [S15], [S17], [S18], [S19], [S20], [S23], [S25], [S26], [S28], [S30], [S31], [S35], [S36], [S37], [S44], [S45], [S47], [S48], [S49], [S50], [S55], [S56], [S58], [S62], [S65], [S66], [S67], [S70], [S71], [S73], [S75].



F1	Manage risk	F13	Financial support
F2	Staff training	F14	User involvement
F3	Scope Management	F15	Fully meet customer demand
F4	Establishing a communication plan	F16	Constant feedback
F5	Right-size the schedule	F17	Make visible the expectations met and exceeded to all involved in the project
F6	Correctly identify the Stakeholders	F18	Right-size costs
F7	Clearly defined goals	F19	Eliminate risk caused by participants
F8	Stakeholder involvement	F20	Satisfaction of the project participants
F9	Cooperation between sectors	F21	Teamwork
F10	Correct and necessary demand of the amount of project participants	F22	Leadership
F11	Formalization / Standardization of processes	F23	Sharing of project information
F12	To define governance		

Figure 15: Occurrences of facilitators identified in the investigated studies

F2 - Staff training

The high competitiveness, the constant emergence of new technologies, new working methods and processes, makes organizations to be obliged to train their teams. The professional training of IT is a strategic tool for the success of projects.

34 occurrences: [S4], [S5], [S6], [S8], [S10], [S13], [S17], [S19], [S20], [S24], [S27], [S31], [S32], [S33], [S34], [S36], [S37], [S38], [S44], [S47], [S49], [S54], [S56], [S63], [S64], [S65], [S66], [S68], [S69], [S72], [S74], [S75].

F3 - Scope Management

Defining scope is the process of formulating a detailed description of project and product. The way in which a project is managed characterizes the way the manager understands the scope. The guarantee of the focus is a feature of fundamental importance in scope management process, which aims to prevent not performing extra work that is not part of the project.

32 occurrences: [S1], [S3], [S4], [S5], [S6], [S7], [S9], [S13], [S14], [S16], [S17], [S19], [S20], [S21], [S22], [S29], [S34], [S35], [S36], [S38], [S44], [S50], [S63], [S64], [S65], [S66], [S67], [S68], [S71], [S72], [S73], [S74].

F4 - Establishing a communication plan

Communication is a key factor for success in managing a project, being required at every stage. It is important that a communication plan is drawn up where the project manager can communicate in a flexible manner with higher management and customers, and also provide members of the team the opportunity to communicate with each other.

30 occurrences: [S1], [S2], [S4], [S6], [S7], [S8], [S9], [S11], [S12], [S14], [S16], [S18], [S20], [S23], [S26], [S27], [S32], [S36], [S37], [S38], [S42], [S44], [S50], [S55], [S63], [S65], [S68], [S69], [S72], [S74].

F5 - Right-size the schedule

Dimensioning the schedule is to establish the processes required to ensure that the project is developed in time. In the schedule is defined a number of processes, including the definition of activities, sequencing, resource estimation, development and schedule control. Planning should be developed in order to avoid or deal with the probable risks that may arise. Much of the problems related to bad dimensioning of the schedule that arise in most projects are derived from poorly defined requirements and difficulties in estimating the time and resources required for its development and changes in requirements..

28 occurrences: [S6], [S7], [S8], [S11], [S14], [S16], [S17], [S20], [S21], [S22], [S24], [S31], [S34], [S35], [S36], [S38], [S46], [S49], [S50], [S57], [S64], [S65], [S66], [S67], [S68], [S72], [S73], [S75].

F6 - Correctly identify the Stakeholders

There are several reasons to be concerned with stakeholders. While they may leverage and enable the success of a project, they may also disrupt or even destroy a project. The identification of stakeholders is a process of vital importance to the success of any project, and should be one of the first actions of the planning. Not identify those at the beginning and not understanding their needs may impact negatively later on the project. One of the ways identify the stakeholders is to think of level of influence of all possible individuals who may be involved with the project, either directly or indirectly, as a possible collaborator, or even a person who just wants to be informed over project development. To question about who would be affected positively or negatively is indispensable.

26 occurrences: [S3], [S4], [S5], [S7], [S9], [S11], [S13], [S14], [S15], [S16], [S25], [S29], [S30], [S36], [S37], [S38], [S44], [S49], [S50], [S52], [S59], [S63], [S66], [S72], [S74], [S75].

F7 - Clearly defined goals

The project objectives clearly specify what should be delivered; in other words, represent a clear and precise statement of the goals, objectives and outcomes to be achieved through project implementation. The objectives shall be clearly defined and responsibilities must be assigned.

26 occurrences: [S1], [S2], [S3], [S6], [S9], [S14], [S15], [S16], [S21], [S22], [S24], [S27], [S28], [S38], [S42], [S44], [S52], [S54], [S63], [S64], [S65], [S66], [S67], [S68], [S70], [S73].

F8 - Stakeholder involvement

The commitment of all stakeholders is extremely important to the success of a project. It is important that they participate in the stages of project planning, and are also involved in the communication plan, to remain leveled and motivated. The success of a project depends on the commitment and involvement of people related to the process, it is important to develop strategies to ensure their engagement in the project.

26 occurrences: [S2], [S5], [S9], [S11], [S14], [S18], [S22], [S26], [S29], [S30], [S31], [S35], [S36], [S37], [S38], [S44], [S49], [S54], [S63], [S65], [S66], [S68], [S69], [S71], [S74], [S75].

According [S59], there are two types of involvement of stakeholders in a project, the active form, and the passive form. The distinction comes from two types of constituencies in an innovation project. Within a narrow constituency, assets are those who actively contribute to the success of the innovation project. Within a broader constituency beyond the actively engaged also considers the presence of the stakeholders that are affected by the result of a project, in other words the passive involvement.

F9 - Cooperation between sectors

It is important that the project manager be able to integrate the sectors / sphere in order to encourage cooperation between them. Certain stages of the project may move forward quickly and efficiently if there is cooperation. The manager must look for mechanisms that may ease such a situation, such as trust among team members, management tools, communication channels among others, in order to direct resources with the purpose of achieving mutual benefit and guarantee success of the project.

24 occurrences: [S2], [S4], [S5], [S8], [S12], [S22], [S24], [S30], [S32], [S37], [S38], [S44], [S47], [S49], [S50], [S55], [S62], [S63], [S66], [S68], [S69], [S72], [S74], [S75].

F10 - Correct and necessary demand of the amount of project participants

The number of team members is a relevant factor to the project. Project teams should be planned with the correct size. This factor is related to the scope of the project, in other words, the number of participants may influence team activities and the estimated time of the tasks.

24 occurrences: [S2], [S3], [S5], [S6], [S10], [S14], [S16], [S19], [S20], [S21], [S22], [S24], [S27], [S31], [S34], [S44], [S50], [S64], [S65], [S66], [S68], [S71], [S73], [S75].

F11 - Formalization / Standardization of processes

Standardize processes ensures the organization have a greater process control, allowing to use resources, labor, knowledge, operations, among others in an appropriate manner.

24 occurrences: [S2], [S3], [S11], [S15], [S16], [S24], [S30], [S34], [S37], [S38], [S44], [S46], [S47], [S49], [S57], [S60], [S61], [S65], [S66], [S67], [S68], [S70], [S73], [S75].

F12 - To define governance

The managerial actions for project management are critical to the success of organizations. Thus it is essential that governance is deployed to manage and develop procedures and enforcement practices of structured design connecting the various levels of the organization.

23 occurrences: [S3], [S5], [S7], [S14], [S16], [S18], [S21], [S24], [S26], [S29], [S31], [S36], [S38], [S44], [S48], [S63], [S64], [S68], [S69], [S71], [S72], [S73], [S75]**.**

F13 - Financial support

The organization must ensure that the necessary financial resources are available. The estimated need for financial resources should be planned so that it meets the economic viability and possible extra costs that may arise from new demands or the need for new acquisitions.

21 occurrences: [S3], [S5], [S6], [S7], [S8], [S13], [S14], [S15], [S16], [S17], [S24], [S27], [S28], [S29], [S31], [S32], [S33], [S49], [S57], [S71], [S75].

F14 - User involvement

A good part of projects require a constant and easy interaction with users. The involvement of users during the development of the project increases the possibility of success. To ensure users' freedom to express their opinions may provide better results.

20 occurrences: [S2], [S5], [S6], [S9], [S10], [S17], [S27], [S31], [S32], [S35], [S36], [S37], [S44], [S53], [S62], [S63], [S66], [S68], [S73], [S74].

F15 - Fully meet customer demand

Customer satisfaction is a key objective for all projects. The project team should seek to know and meet the real needs and expectations of customers.

20 occurrences: [S2], [S5], [S9], [S16], [S22], [S25], [S29], [S30], [S31], [S36], [S37], [S44], [S46], [S47], [S53], [S57], [S63], [S66], [S69], [S75].

F16 - Constant feedback

The constant feedback helps to prevent mistakes and to improve the quality of the project. Communication should occur continuously and transparently, keeping everyone informed about where they are and where they are going. It is important that a quick feedback

mechanism that is effective on the various changes that may occur during the development of a project is created.
19 occurrences: [S1], [S6], [S7], [S10], [S11], [S12], [S15], [S18], [S19], [S24], [S29], [S32], [S37], [S38], [S42], [S63], [S66], [S68], [S74].

F17 - Make visible the expectations met and exceeded to all involved in the project

To manage expectations may increase the probability of success of the project, once all those involved know what the purpose of the project is. This activity also consists of review the results and analyze what was planned; and to establish a communication mechanism so that the met and exceeded expectations are communicated to all.
18 occurrences: [S5], [S9], [S11], [S14], [S18], [S21], [S29], [S30], [S37], [S38], [S44], [S55], [S63], [S65], [S66], [S69], [S71], [S75].

F18 - Right-size costs

The cost management is essential for the survival of the project; it aims to establish estimates for the project to be completed within the planned budget.
16 occurrences: [S3], [S6], [S7], [S13], [S15], [S17], [S21], [S28], [S31], [S35], [S37], [S46], [S49], [S57], [S65], [S71].

F19 - Eliminate risk caused by participants

The stakeholder management is necessary so that the possible risks caused by the participants are identified. The lack of commitment and motivation are possible risk factors that may cause problems. It is important that the environment is nice to avoid conflicts, and that the manager knows how to handle the various situations appropriately, thus avoiding negative results.
15 occurrences: [S2] [S4] [S7] [S15] [S23] [S25] [S26] [S30] [S37] [S44] [S66] [S67] [S69] [S70] [S71].

F20 - Satisfaction of the project participants

A greater satisfaction of those involved in the project increases the chances of success because it raises the level of commitment.
13 occurrences: [S5] [S9] [S14] [S29] [S30] [S36] [S37] [S54] [S55] [S57] [S69] [S71] [S75].

F21 - Teamwork

Teamwork is about achieving the common objectives of the project. The team spirit ensures better ideas, creative solutions and great results.

8 occurrences: [S1], [S11], [S39], [S40], [S55], [S57], [S61], [S62].

F22 – Leadership

The relationship between leadership and teamwork is vital to the success of IT project. The leader must be able to motivate the team, lead and ensure trust among members. A successful manager must have leadership qualities, personal cultures, communication skills, control over the group, analytical skills and decision making, maturity to sustain tension, among other skills.
8 occurrences: [S39], [S40], [S41], [S42], [S43], [S52], [S54], [S60].

F23 - Sharing of project information

The information sharing allows involved in the project, an alignment of thoughts and actions, giving visibility and support to decisions so that they are well understood.
7 occurrences: [S1], [S11], [S12], [S13], [S37], [S38], [S63].

Discussion

Based on the knowledge areas of PMBOK, it was conducted a grouping of barriers and facilitators identified in this study. Through this grouping, it was possible to identify barriers and facilitators that are associated with a given area, thus allowing analyzing occurrences not only a barrier or facilitator individually. Figure 8 below shows the PMBOK areas associated with the barriers identified in this review.

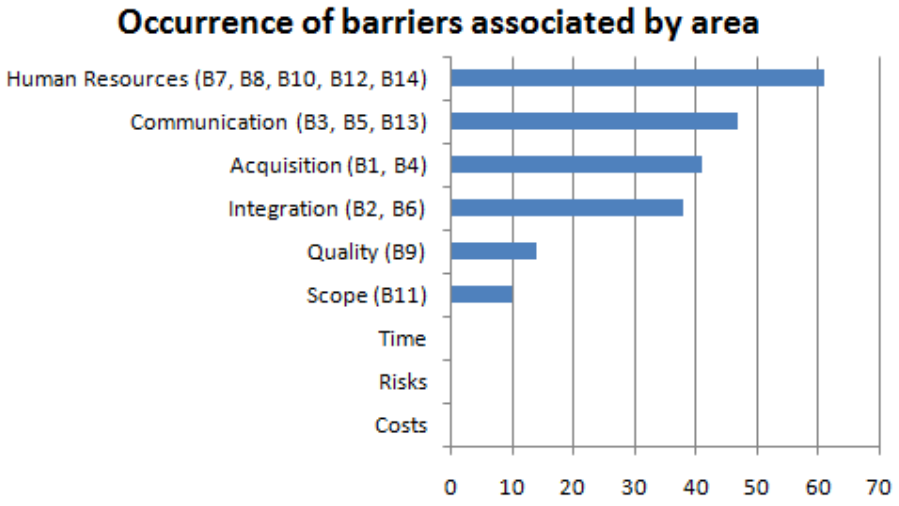


Figure 16: PMBOK areas associated with the barriers identified in this review

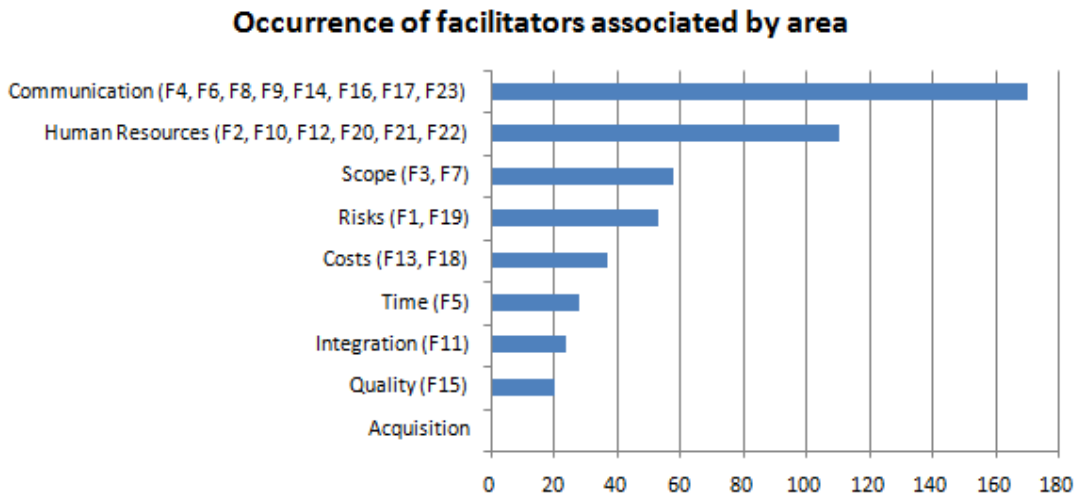
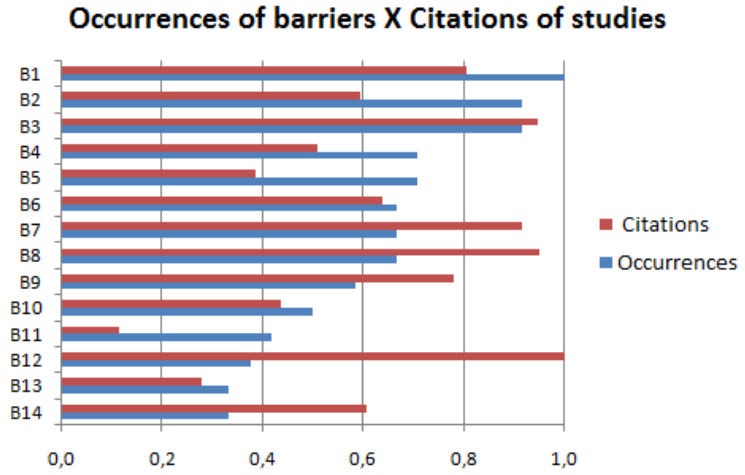


Figure 17: PMBOK areas associated with the facilitators identified in this review

A More detailed analysis of the results shown in Figures 6 and 7, does not allow to say with certainty that the barriers and facilitators most cited, meaning those with the highest number of occurrences, are without a doubt the most important in the management of IT projects. Therefore, to validate the data presented in Figures 6 and 7 comparing the occurrences of each factor (barrier or facilitator) to the sum of the citations of studies that have indicated the same. It is assumed that if the studies which point the factors with highest occurrences were also the most cited in the literature, this would confirm that such factors



. *Figure 18: comparison of the occurrences of the barriers to the sum of the number of citations of studies*

below presents a comparison of the occurrences of the barriers to the sum of the number of citations of studies.were indeed the most important. For better visualization of data in all the

In Figure 9 it is presented the results for the facilitators and PMBOK the areas.

Similarly, in Figure 11, a comparison of the occurrences of the facilitators with the sum of the number of citations of studies.

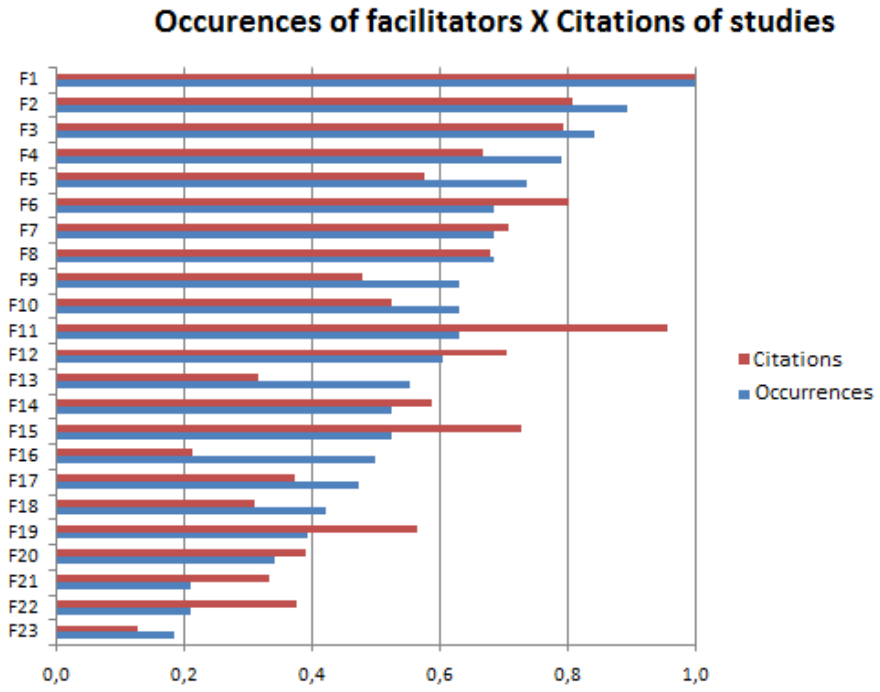


Figure 19: Comparison of the occurrences of the facilitators to the sum of the number of citations of studies

When analyzing the figures 10 and 11, it is observed that the sum of the occurrences of the facilitators and barriers in the included studies is not equivalent to the same order as the sum of citations of the studies included that contain the same facilitators and barriers. Consequently, the results observed in these figures do not allow validating the hypothesis that the factors with the greatest number of occurrences within the included articles are in fact the most important.

In Figures 12 and 13, it is also presented the comparative occurrences and citations by grouping performed by area as the combination shown above.

The graphs in Figures 12 and 13 show further refined results with greater differences in the group of facilitator. In Figure 12, we see that all areas are organized in the same manner in degree of importance, whether the method used was that of count the occurrences or counting the number of citations. In Figure 13, some results differ because some areas are not placed in the same order of significance when comparing the results obtained using the number of occurrences of the citations. In any case, even in the chart 13, the four areas of major importance identified by the two methods are the same: 1) Communications, 2) Human Resources, 3) Scope and 4) Risk; Scope and Risks of which could be in the third or fourth position depending on the method used.

Conclusion

The identification of the main facilitators and barriers for projects in IT ensures a broader view of the process for project management in this field. It allows prioritization of

actions and better support to the decision making process, to ensure the successful implementation of IT projects. In this way, this research attempts to contribute in the process of management by providing a better understanding of the facilitators and barriers in IT Project Management.

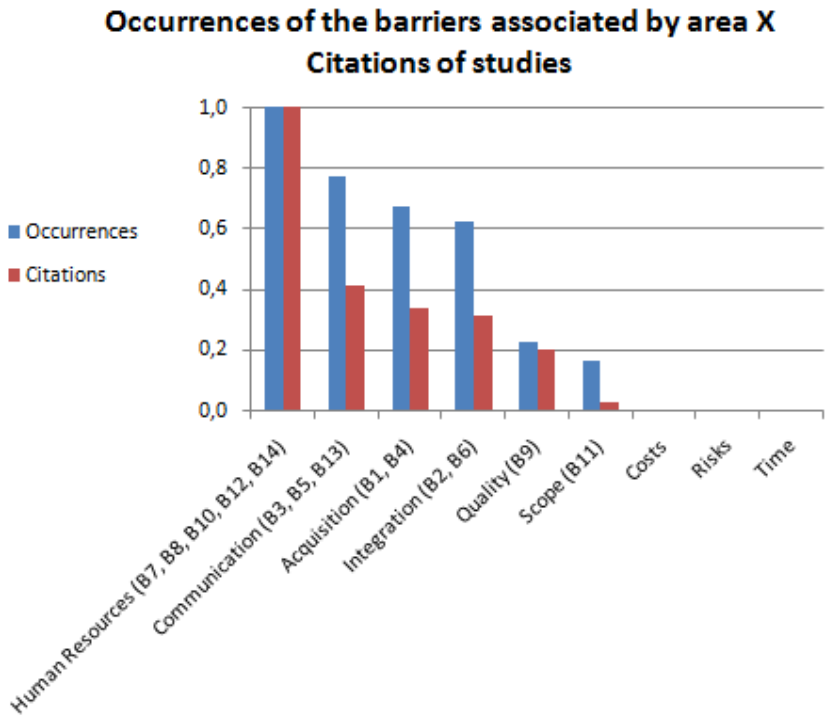


Figure 20: Comparative occurrences of the barriers and citations by grouping performed by area

The main limitation of this work is that the mapping of citations of the studies was conducted only in the Google Scholar database, which does not give all citations to calculate the sum of the number of citations for the studies included in the review. Another limitation would be the arbitrary choice of conducting this review from 2005 to 2013.1, but to establish an initial year of analysis means the recognition that technology keeps constantly changing and regarding Figure 3, it can be noticed that from 2005 to 2007 there exist a stability of publications that ends in 2008, where a peak of publications occur demonstrating a renew in research interest.

When grouping the factors according the areas of PMBOK, it becomes clear that it does not matter if it is a facilitator or a barrier. According to the number of occurrences in the scientific literature, see Figures 8 and 9, the major issues in IT Project Management are related to Communication and Human Resources, and this claim is also sustained by the number of citation analysis presented in Figures 12 and 13.

Another remarkable fact is that the majority of studies are conducted in China, UK and USA. This is not a surprise when it is considered that these countries are technology and innovation leaders, so further studies should be performed to correlate precisely IT Project Management relevance and technology development and innovation.

For future work, it is advisable to conduct a well-structured "survey" worldwide. Maybe, such an initiative should not be done as one research, but it should be conducted by different groups in each country in an attempt to not overlook cultural differences, and therefore avoiding excessive homogeneity issues, which tend to hide cross-cultural

technology management and innovation differences. However, a baseline for such initiative should be considered and this work may provide the foundations for it.

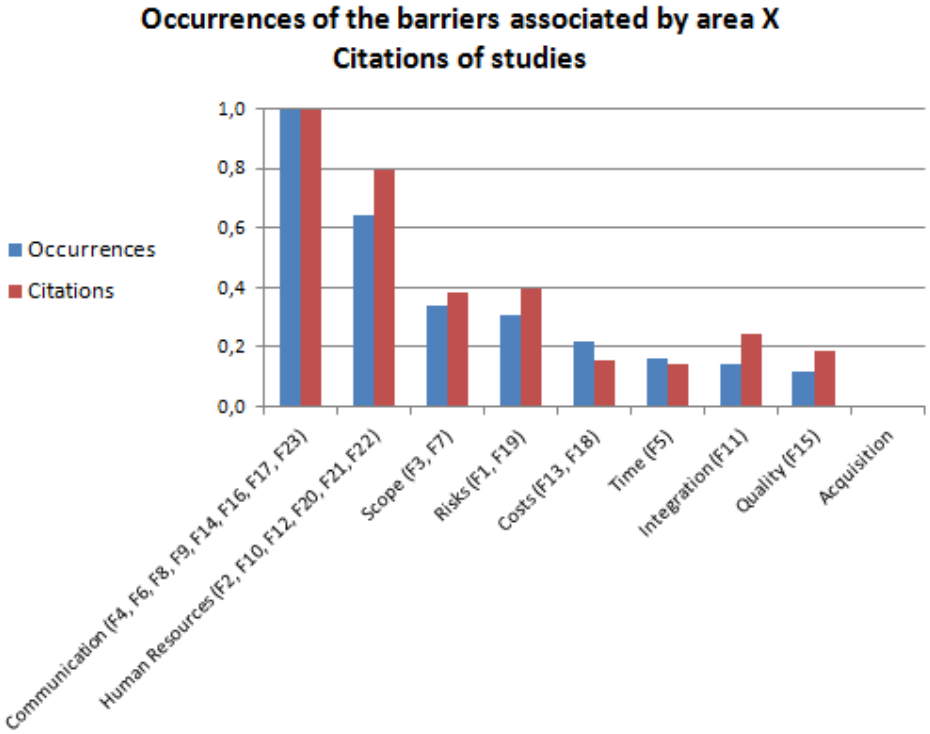


Figure 21: comparative occurrences of the facilitators and citations by grouping performed by area.

Appendix – papers included in the systematic review

[S1] S. Gasik, "A model of project knowledge management". *Project Management Journal*, vol. 42, no. 3, pp. 23–44, Apr. 2011.

[S2] V. Mudumba and O.-K. (Daniel) Lee, "A New Perspective on GDSD Risk Management: Agile Risk Management". *IEEE International Conference on Global Software Engineering*, pp. 219–227, Aug. 2010.

[S3] R. T. D. O. Lacerda, L. Ensslin, and S. R. Ensslin, "A performance measurement view of IT project management". *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 60, no. 2, pp. 132–151, 2011.

[S4] T. W. Kwan and H. K. N. Leung, "A Risk Management Methodology for Project Risk Dependencies". *IEEE Transactions on Software Engineering*, vol. 37, no. 5, pp. 635–648, Sep. 2011.

[S5] C. Zhan, L. Lin, and T. Wang, "A Stakeholder Analysis for Telemedicine in China". *2011 International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, no. 1, pp. 492–495, Nov. 2011.

[S6] D. S. Jayawardena and L. L. Ekanayake, “Adaptation analysis of Agile Project Management for managing IT projects in Sri Lanka”. *International Conference on Advances in ICT for Emerging Regions (ICTer)*, 2010, pp. 1–4.

[S7] R. Ding and Y. Wang, “An Empirical Study on Critical Success Factors Based on Governance for IT Projects in China”. *International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 2008, pp. 1–7.

[S8] V. Ahuja, J. Yang, M. Skitmore, and R. Shankar, “An empirical test of causal relationships of factors affecting ICT adoption for building project management: An Indian SME case study”. *Construction Innovation: Information, Process, Management*, vol. 10, no. 2, pp. 164–180, 2010.

[S9] K. Sewchurran and M. Barron, “An investigation into successfully managing and sustaining the project sponsor-project manager relationship using soft systems methodology”. *Project Management Journal*, vol. 39, no. S1, pp. S56–S68, Jul. 2008.

[S10] T. Shi, J. Chen, and D. Fang, “Analyse Changing Risk of Organizational Factors in Agile Project Management”. *First International Conference on Information Science and Engineering*, 2009, pp. 4188–4193.

[S11] Daojin Fan, “Analysis of critical success factors in IT project management”. *2010 2nd International Conference on Industrial and Information Systems*, 2010, pp. 487–490.

[S12] Yuan Jin-ming, “Analysis of knowledge management barriers in enterprise supply chain and its countermeasures”. *International Conference on Computer Science and Service System (CSSS)*, 2011, pp. 2068–2071.

[S13] G. E. Ali and R. Magalhaes, “Barriers to implementing e-learning: a Kuwaiti case study”. *International Journal of Training and Development*, vol. 12, no. 1, pp. 36–53, Mar. 2008.

[S14] D. C. Smith, H. Dombo, and N. Nkehli, “Benefits realisation management in information technology projects”. *PICMET ’08 - 2008 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology*, 2008, pp. 1442–1455.

[S15] J. Han and A. Hovav, “Beyond Option Based Investment Decision: A Project Management Approach to System Valuation”. *International Conference on Information Science and Applications*, 2010, pp. 1–8.

[S16] C. Juiz, M. Gómez, and M. I. Barceló, “Business/IT Projects Alignment through the Project Portfolio Approval Process as IT Governance Instrument”. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 65, pp. 70–75, Dec. 2012.

[S17] J. Downey, “Careers in Software: Is there Life after Programming?”. *Proceedings of the 2010 Special Interest Group on Management Information System’s 48th annual conference on Computer personnel research on Computer personnel research - SIGMIS-CPR '10*, 2010, p. 1.

[S18] B. K. Mahato and S. O. Ogunlana, “Conflict dynamics in a dam construction project: a case study”. *Built Environment Project and Asset Management*, vol. 1, no. 2, pp. 176–194, 2011.

[S19] C. Besner and B. Hobbs, “Contextualized Project Management Practice: A Cluster Analysis of Practices and Best Practices”. *Project Management Journal*, vol. 44, no. 1, pp. 17–34, Feb. 2013.

[S20] Shuangqin Liu ; Bo Wu ; Qingjun Meng, “Critical affecting factors of IT project management”. *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, 2012, pp. 494–497.

[S21] Liu Jian-Bing ; Ren Hong ; Xie Ji-Hai, “Critical Chain Project Management Based Heuristic Algorithm for Multiple Resources-Constrained Project”. *International Seminar on Business and Information Management*, 2008, pp. 330–335.

[S22] H. Robinson and R. Richards, “Critical Chain Project Management: Motivation & overview”. *IEEE Aerospace Conference*, 2010, pp. 1–10.

[S23] E. Kutsch and M. Hall, “Deliberate ignorance in project risk management”. *International Journal of Project Management*, vol. 28, no. 3, pp. 245–255, Apr. 2010.

[S24] A. Eve, “Development of project management systems”. *Industrial and Commercial Training*, vol. 39, no. 2, pp. 85–90, 2007.

[S25] K. de Bakker, A. Boonstra, and H. Wortmann, “Does risk management contribute to IT project success? A meta-analysis of empirical evidence”. *International Journal of Project Management*, vol. 28, no. 5, pp. 493–503, Jul. 2010.

[S26] J. Wan, S. Zhu, and Y. Wang, “Empirical Analysis on Risk Factors of IT Service Management Project Implementation”. *International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 2008, pp. 1–4.

[S27] A.-T. Ayman, Z. MOhamed, and K. Mumtaz, “Factors influencing the adoption of IT projects: A proposed model”. *IEEE International Symposium on IT in Medicine and Education*, 2008, pp. 1019–1023.

[S28] J. Iqbal, R. Binti Ahmad, and M. A. Noor, “Frequently occurring risks for IT outsourcing projects”. *International Conference on Computer and Communication Engineering (ICCCE)*, 2012, pp. 957–960.

[S29] J. Tian, K. Wang, Y. Chen, and B. Johansson, “From IT deployment capabilities to competitive advantage: An exploratory study in China”. *Information Systems Frontiers*, vol. 12, no. 3, pp. 239–255, May 2009.

[S30] S. Fernando, J. Choudrie, M. Lycett, and S. Cesare, “Hidden assumptions and their influence on clinicians’ acceptance of new IT systems in the NHS”. *Information Systems Frontiers*, vol. 14, no. 2, pp. 279–299, Jun. 2010.

[S31] Z. Isik, D. Arditi, I. Dikmen, and M. T. Birgonul, “Impact of corporate strengths/weaknesses on project management competencies”. *International Journal of Project Management*, vol. 27, no. 6, pp. 629–637, Aug. 2009.

[S32] M. Adya, “Imparting Global Software Development Experience via an IT Project Management Course: Critical Success Factors”. *Annual International Computer Software and Applications Conference (COMPSAC’06)*, 2006, pp. 51–52.

[S33] R. Suratida and M. Settapong, “Information technology implementation by applying NIE - SDLC model: the case study on an organization in thailand”. *Proceedings. 2005 IEEE International Engineering Management Conference, 2005.*, 2005, vol. 1, pp. 250–254.

[S34] D. Dalcher, “IT maintenance: Applied project management”. *Project Management Journal*, vol. 39, no. 2, pp. 112–112, May 2008.

[S35] E. Hu and Y. Liu, “IT Project Change Management”. *International Symposium on Computer Science and Computational Technology*, 2008, pp. 417–420.

[S36] N. P. Napier, M. Keil, and F. B. Tan, “IT project managers’ construction of successful project management practice: a repertory grid investigation”. *Information Systems Journal*, vol. 19, no. 3, pp. 255–282, May 2009.

[S37] T. S. H. Teo, “Knowledge management in client–vendor partnerships”. *International Journal of Information Management*, vol. 32, no. 5, pp. 451–458, Oct. 2012.

[S38] C. S. L. Schutte and N. D. du Preez, “Knowledge networks for managing innovation projects”. *PICMET 08 - 2008 Portland International Conference on Management of Engineering & Technology*, 2008, pp. 529–545.

[S39] K. Randeree and M. Ninan, “Leadership and teams in business: a study of IT projects in the United Arab Emirates”. *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 4, no. 1, pp. 28–48, 2011.

[S40] H. Taylor and J. P. Woelfer, “Leadership Behaviors in Information Technology Project Management: An Exploratory Study”. *Hawaii International Conference on System Sciences*, 2011, pp. 1–10.

[S41] V. Roy, C. Bernier, and M. Danis, “Leadership, sourcing modes and IT project management”. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, vol. 27, no. 4, pp. 348–362, Dec. 2010.

[S42] S. Liu and C. Liu, “Management Innovation of IT Project Managers”. *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*, 2010, pp. 62–65.

[S43] F. Barbin Laurindo and R. Oliveira Moraes, “Managing Conflicts in IT Projects in Brazilian Companies”. *Technology Management for the Global Future - PICMET 2006 Conference*, 2006, pp. 2322–2329.

[S44] C. C. Chen, C. Law, and S. C. Yang, “Managing ERP Implementation Failure: A Project Management Perspective”. *IEEE Transactions on Engineering Management*, vol. 56, no. 1, pp. 157–170, Feb. 2009.

[S45] S. R. S. Aris, N. H. Arshad, and A. Mohamed, “Managing Risk in Decision to Outsource IT Projects”. *Seventh International Conference on the Quality of Information and Communications Technology*, 2010, pp. 183–188.

[S46] D. J. Bryde, “Methods for Managing Different Perspectives of Project Success”. *British Journal of Management*, vol. 16, no. 2, pp. 119–131, Jun. 2005.

[S47] C. Ye and X. Gong, “On Certain Problems and Countermeasures of Listed Corporation in China’s Financial IT Project Management”. *International Conference on E-Business and E-Government*, 2010, pp. 2733–2737.

[S48] J. Teller, “Portfolio Risk Management and Its Contribution to Project Portfolio Success : An Investigation of Organization, Process and Culture”. Project Management Journal, *Wiley Online*, vol. 44, no. 2, pp. 36–51, 2013.

[S49] L. A. Ika, “Project Management for Development in Africa: Why Projects Are Failing and What Can Be Done About It”. *Project Management Journal*, vol. 43, no. 4, pp. 27–41, Aug. 2012.

[S50] B. E. Massis, “Project management in the library”. *New Library World*, vol. 111, no. 11/12, pp. 526–529, 2010.

[S51] L. Raymond and F. Bergeron, “Project management information systems: An empirical study of their impact on project managers and project success”. *International Journal of Project Management*, vol. 26, no. 2, pp. 213–220, Feb. 2008.

[S52] F. Carton, F. Adam, and D. Sammon, “Project management: a case study of a successful ERP implementation”. *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 1, no. 1, pp. 106–124, 2008.

[S53] J. Feng, S. Xue, and M. Li, “Research on IT Project Management System”. *International Conference on Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 2008, pp. 1–5.

[S54] C. Sauer and B. H. Reich, “Rethinking IT project management: Evidence of a new mindset and its implications”. *International Journal of Project Management*, vol. 27, no. 2, pp. 182–193, Feb. 2009.

[S55] K. de Bakker, A. Boonstra, and H. Wortmann, “Risk management affecting IS/IT project success through communicative action”. *Project Management Journal*, vol. 42, no. 3, pp. 75–90, Apr. 2011.

[S56] Z. Qin and Q. Shang, “Risk Management in IT Project’s Establishment”. *International Conference on Innovative Computing Information and Control*, 2008, pp. 278–278.

[S57] V. Anantatmula and S. Kanungo, “Role of IT and KM in improving project management performance”. *VINE*, vol. 38, no. 3, pp. 357–369, 2008.

[S58] E. E. Odzaly and P. S. Des Greer, “Software risk management barriers: An empirical study”. *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, 2009, pp. 418–421.

[S59] J. F. J. Vos and M. C. Achterkamp, “Stakeholder identification in innovation projects: Going beyond classification”. *European Journal of Innovation Management*, vol. 9, no. 2, pp. 161–178, 2006.

[S60] D. Milosevic and P. Patanakul, “Standardized project management may increase development projects success”. *International Journal of Project Management*, vol. 23, no. 3, pp. 181–192, Apr. 2005.

[S61] P. Dietrich and P. Lehtonen, “Successful management of strategic intentions through multiple projects – Reflections from empirical study”. *International Journal of Project Management*, vol. 23, no. 5, pp. 386–391, Jul. 2005.

[S62] L. Jun, W. Qiuzhen, and M. Qingguo, “The effects of project uncertainty and risk management on IS development project performance: A vendor perspective”. *International Journal of Project Management*, vol. 29, no. 7, pp. 923–933, Oct. 2011.

[S63] S. Pemsel and R. Müller, “The governance of knowledge in project-based organizations”. *International Journal of Project Management*, vol. 30, no. 8, pp. 865–876, Nov. 2012.

[S64] I. Clark and T. Colling, “The management of human resources in project management-led organizations”. *Personnel Review*, vol. 34, no. 2, pp. 178–191, 2005.

[S65] M. J. Oellgaard, “The Performance of a Project Life Cycle Methodology in Practice”. *Project Management Journal*, vol. 44, no. 4, pp. 65–83, Aug. 2013.

[S66] B. Little, “The principles of successful project management: It takes careful planning, skilful leadership … and a little bit of luck”. *Human Resource Management International Digest*, vol. 19, no. 7, pp. 36–39, 2011.

[S67] E. Kutsch and M. Hall, “The rational choice of not applying project risk management in information technology projects”. *Project Management Journal*, vol. 40, no. 3, pp. 72–81, Sep. 2009.

[S68] D. Thomas and R. Bostrom, “The Role of a Shared Mental Model of Collaboration Technology in Facilitating Knowledge Work in Virtual Teams”. *Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS’07)*, 2007, pp. 37–37.

[S69] L. Z. Song and M. Song, “The Role of Information Technologies in Enhancing R&D-Marketing Integration: An Empirical Investigation”. *Journal of Product Innovation Management*, vol. 27, no. 3, pp. 382–401, May 2010.

[S70] S. Du, M. Keil, and L. Mathiassen, “The role of perceived control, attention-shaping, and expertise in IT project risk assessment”. *System Sciences, 2006. HICSS 06. Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on*, vol. 00, no. C, p. 192c–192c, 2006.

[S71] J. Ward, “The role of project management offices (PMOs) in IS project success and management satisfaction”. *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 26, no. 3, pp. 316–336, 2013.

[S72] H. Potash, “The roles of statistics and planning tools in IT project management”. *IEEE International Engineering Management Conference*, 2007, pp. 130–138.

[S73] L.-A. Vidal and F. Marle, “Understanding project complexity: implications on project management”. *Kybernetes*, vol. 37, no. 8, pp. 1094–1110, 2008.

[S74] D. Christenson and D. H. T. Walker, “Using vision as a critical success element in project management”. *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 1, no. 4, pp. 611–622, 2008.

[S75] P. Bowen, K. Cattell, I. Jay, and P. Edwards, “Value management in the South African manufacturing industry: exploratory findings”. *Management Decision*, vol. 49, no. 1, pp. 6–28, 2011.

Rerefences

[1] A. Ampatzoglou and I. Stamelos, “Software engineering research for computer games: A systematic review,” *Inf. Softw. Technol.*, vol. 52, no. 9, pp. 888–901, Sep. 2010.

[2] A. A. Castro; F. Guidugli. Projeto de pesquisa de uma revisão sistemática. in: Castro AA, editor. Planejamento da pesquisa. São Paulo: AAC; 2001. Disponível em URL: <http://www.decisaoclinica.com/planejamento/pdf/lv4_15_rsl.pdf>

[3] A. L. Albertin, “valor Estratégico dos Projetos de Tecnologia de Informação,” *RAE - Rev. Adm. Empres.*, vol. 41, pp. 42–50, 2001.

[4] A. Pereira and M. Bachion, “Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de evidência.,” *Rev Gaúcha Enferm*, vol. 27, no. 4, pp. 491–498, 2006.

[5] C. C. M. Duarte, C. A. Biancolino, J. E. Storopoli, & E. L. Riccio. Análise do conceito de sucesso aplicado ao gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. *Revista de Administração da UFSM*, v. *5*, 459-478, 2012.

[6] *Curso de Revisão Sistemática e Metanálise.* Laboratório de Redes de Computadores. Departamento de Informática em Saúde. Disponível em: <http://www.virtual.epm.br/cursos/metanalise/> acesso em: 15/05/2013.

[7] D. Prado. "Planejamento e controle de projetos." *Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviçoes Ltda,* 2004.

[8] E. Rodrigues, and M. A. S. Pinheiro. Tecnologia da Informação e Mudanças Organizacionais. *Revista de Informática Aplicada/Journal of Applied Computing*, v.1(2), 2010.

[9] F. Gomide, R. Gudwin, and R. Tanscheit, "Conceitos fundamentais da teoria de conjuntos fuzzy, lógica fuzzy e aplicações," *Proc. 6 th IFSA Congr.*, pp. 1–38, 1995.

[10] H. P. Breivold, I. Crnkovic, and M. Larsson, "A systematic review of software architecture evolution research," *Inf. Softw. Technol.*, vol. 54, no. 1, pp. 16–40, Jan. 2012.

[11] L. Junior and G. Plonski, "Gestão de projetos em empresas no Brasil: abordagem 'tamanho único'?," *Gestão da Produção*, pp. 1–11, 2011.

[12] M. Clarke, A.D. Oxman. Introduction. Cochrane Reviewers' Handbook 4.1 [updated March; Section 1. in: *Review Manager* [Computer program]. Version 4.1. Oxford. England: The Cochrane Collaboration, 2001.

[13] N. O. Sawada and M. A. Trevizan, "Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem," *Rev Latino-am Enferm.*, vol. 12, no. 3, pp. 549–556, 2004.

[14] PMI, Project Management Institute, Inc. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)- Quarta Edição. [A. do Livro] PMI. Pp. 103-116, 2008.

[15] V. M. da Silva, J. I. M. de S. Junior, D. N. Prata, P. Letouze. The Importance of Systematic Review as a Scientific Research Method for Computer Science: a quantitative systematic review. International Proceedings of Economics Development and Research, v. 78, p. 44-48, 2014.

[16] V. M. da Silva, J. I. M. de S. Junior, D. N. Prata, P. Letouze. A Further Analysis of the Importance of Systematic Reviews to Computer Science. International Journal of Social Science and Humanity, v. 5, p. 682-690, 2015.

[17] W.-H. Wu, Y.-C. Jim Wu, C.-Y. Chen, H.-Y. Kao, C.-H. Lin, and S.-H. Huang, "Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis," *Comput. Educ.*, vol. 59, no. 2, pp. 817–827, Sep. 2012.

APÊNDICE 2 - A SYSTEMATIC MAPPING OF INFORMATION TECHNOLOGY PROJECT MANAGEMENT IN SCIELO DATABASE

2015 5th International Conference on Financial Management and Economics
IPEDR vol.81 (2014) © (2014) IACSIT Press, Singapore
DOI: 10.7763/IPEDR.2014.V81.1

A Systematic Mapping of Information Technology Project Management in SciELO Database

Rubens Pompeu [1,2], Neusa Silva [1,3] and Patrick Letouze [1,3,4]

[1]Federal University of Tocantins (UFT) – Graduate Program of Computational Modelling of Systems, Brazil
[2]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Brazil
[3]UFT, Computer Science Department, Brazil
[4]UFT, Graduate Program of Health and Science Education, Brazil

Abstract. This paper seeks to identify scientific evidences in Information Technology literature regarding Project Management. For this purpose, a Systematic Mapping was performed. This mapping has identified 345 studies, of which 31 were selected. The scientific literature was obtained from SciELO database – Scientific Electronic Library Online.

Keywords: Systematic Review; Project Management; Information Technology; Success Factors; Barriers

1. Introduction

Project Management is the art of applying knowledge, good practices skills and techniques to perform effectively projects, allowing reconcile net income of projects with business goals. In the area of Information Technology, the effectiveness of project management is characterized by several factors linked during the development stages. The application of this practice is often used in development projects, whether small, medium or large. The use of best project management practices is becoming a major competitive advantage for companies that aim to succeed in services in an increasingly demanding market.

To manage well the projects within the company the product is launching, technological innovation, and readjustment of a production process or the implementation of a new technology became not only a competitive advantage for organizations, but mainly a matter of survival. Thus managing projects efficiently, efficaciously and effective is a predominant issue in optimizing results.

Management of information technology projects has some distinct characteristics in relation to other projects, since they require project managers with higher technical and interpersonal leadership skills, considering the intangibility of much of deliverables products (software), identification of requirements, project progress, time estimates, methodology, technologies, tools, etc. [FOSECA, et. all. 2014].

The Systematic mapping study is a method designed to provide a broad overview of a particular area of research, aiming at the identification, quantification and analysis of the results by setting evidence on a particular topic (Kitchenham, 2007).

The Systematic Mapping enables a broader view of the primary studies, making it dependent on the process of analysis to reveal the evidence of the research (Kitchenham, 2007).

According Petticrew and Roberts (2006) systematic mapping is a literature research that aims to identify what types of studies can be addressed by a Systematic Review, the location in which they were published, in which databases have been indexed and what types of results presented.

This paper presents a systematic mapping to identify key evidence in the management of IT projects. In the Section Methodology are presented related works. The theoretical framework is presented in Section Results that describes the presentation and discussion of results. Finally, In Section Discussion is discussed future work and discussion of the results.

2. Methodology

In this research we used the Systematic Mapping commonly used in software engineering research, which allow the exam and knowledge of published studies and classify them through synthesis and mapping the results. This methodology permits an overview of the subject studied, using the following steps: definition of research questions, conducting searches of relevant studies, selection of studies through keywords and summary, data extraction and mapping (PetersenK . et. al., 2007).

The Systematic mapping was conducted in the second half of 2014. For a description and analysis of procedures and results were adopted in this work the recommendations for Systematic Mapping implementation proposed by Kitchenham and Charters (2007), containing: a) research question, b) search strategy, c) search sources, d) criteria for inclusion and exclusion of studies, e) procedure for selection of papers, f) extraction and analysis of data and g) summary of results.

2.1. Research questions:

One of the fundamental steps for Systematic Mapping was the definition of research questions that led the search of relevant documents, subsequently allowing the sorting of documents, keywords from the abstracts and data extraction (PETERSEN, FELDT, et al., 2007). Starting from the objective to answer the central question of the study is that: "Information Technology project management".

2.2. Search strategy:

Travassos et al (2007), states that the generation of a searching strategy is interactive and starts during the development of the protocol, with the lifting of keywords, setting string and choosing search engines.

To determine which would be the searching terms used to answer the research questions, the strategy was used; identification of synonyms; identification of keywords; generation of search string and selection of study.

2.2.1. Identification of key words:

- Project Management;
- Information Technology;

2.2.2. Identification of Synonyms

- Managing Projects: Project Management
- Information Technology: Informatics, computing and software

2.2.3. Generation of search string:

- Managing Projects AND information technology;
- Project Management AND information technology;
- Project management AND Informatics;
- Managing projects AND Informatics;
- Managing Projects AND Computing;
- Project Management AND computing;
- Project management;
- Managing projects;
- Managing projects AND software;
- Project management AND software

2.2.4. Study Selection:

- Articles;
- Language: Portuguese and Spanish

2.3. Search Sources

The data source selected for the searching for primary studies, which offers advanced research mechanisms and then returned a number of satisfactory studies in Portuguese and Spanish was the basis SciELO - ScientificElectronic Library Online.

2.4. Criteria for inclusion and exclusion of studies

The works included to the study of systematic mapping were selected by the following criteria: on-line availability and scientific basis with fully accessible content. Repeated studies were excluded with duplicate work, and those who were not suited to the research context or presented content with access restriction.

2.5. Procedure for selection of works

The steps followed to select primary studies included: execution of searching string defined in the search engine; evaluation of returned studies according to the title and keywords; and reading the abstracts that made possible the collection of these primary studies, which were read in full.

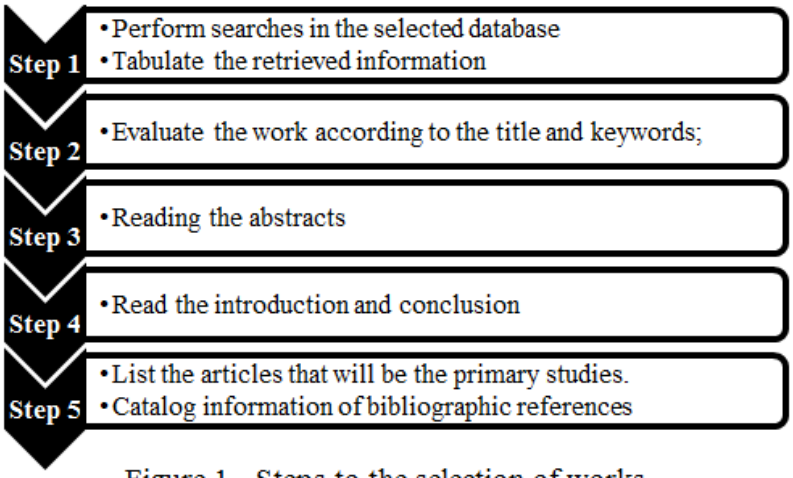


Figure 1 - Steps to the selection of works

3. Results

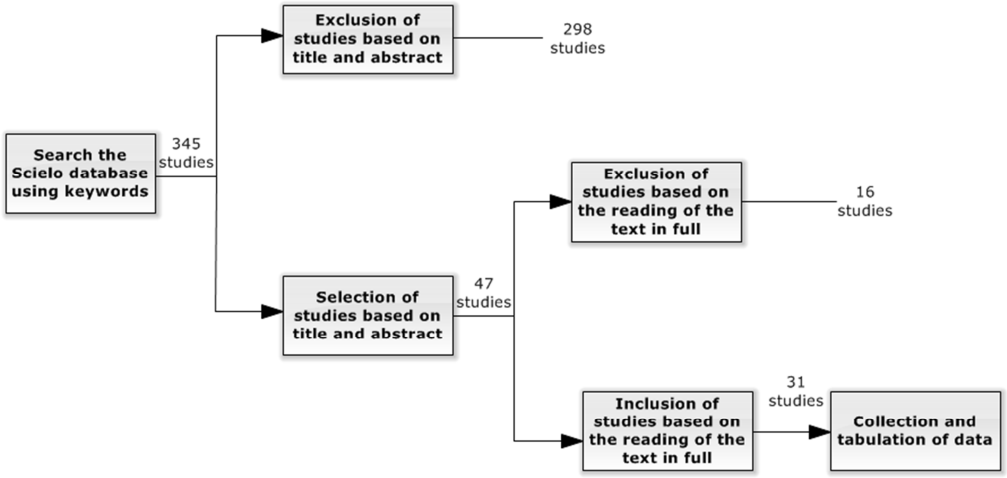
The following are described and analyzed the procedures and results of the implementation of systematic mapping, carried out between June to September 2014.

In the process of looking for prospective articles through the use of string in SCIELO database, 345 articles were found having available content. During the conduction of the mapping process after these articles were analyzed, with reading their titles and abstracts, following the selection criteria, 297 articles were not selected. With that remaining 47 articles were read and analyzed in full and after the process of inclusion and exclusion, remaining 31 primary articles to be included, as shown in table 1 and in figure 2 below shows the phases of the study selection process and the number of publications identified in each phase.

Table 1 - Selection of primary studies - Data source: SciELO - ScientificElectronic Library Online

1) IDENTIFIED STUDIES - Qty 345 candidate articles									
Keywords + search string									
MANAGING PROJECTS "AND" INFORMATION TECHNOLOGY	PROJECT MANAGEMENT "AND" INFORMATION TECHNOLOGY	PROJECT MANAGEMENT "AND" INFORMATICS	MANAGING PROJECTS "AND" INFORMATICS	MANAGING PROJECTS "AND" COMPUTNG	PROJECT MANAGEMENT "AND" COMPUTING	PROJECT MANAGEMENT	MANAGING PROJECTS	MANAGING PROJECTS "AND" SOFTWARE	PROJECT MANAGEMENT "AND" SOFTWARE
2	11	4	0	0	0	291	24	1	12
2) STUDIES NOT SELECTED - Qty. 298 articles.									
0	4	3	0	0	0	266	18	0	7
3) SELECTED STUDIES - Qty. 47 items.									
2	7	1	0	0	0	25	6	1	5
4) STUDIES EXCLUDED - Qty. 16 articles.									
06 Excluded after reading									
10 repeated									
5) INCLUDED STUDIES - Qty. 31 primary articles									
31									

Figure 2 - Show the phases of the study selection process and the number of publications identified in each phase.

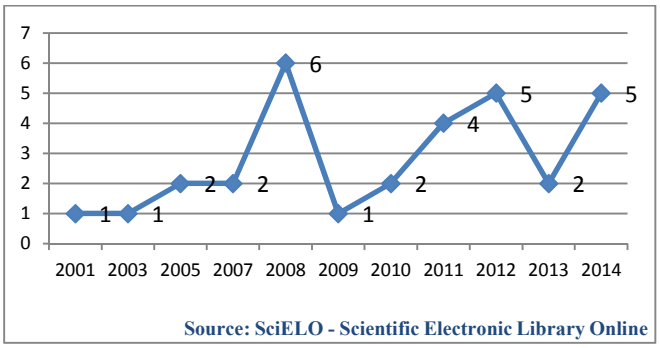


The search for primary studies was indifferent to the year of their publications. Studies were found between the periods from 2001 to 2014. This period of 13 years was the basis for primary studies, demonstrates the evolution and importance of the study of managerial IT projects.

Observing Figure 3, note that 2008 was the year with the highest number of publications totaling 6, the years 2012 and 2014 had five publications. With a total of three

publications are the years 2005, 2007, 2010 and 2013, following the years 2001, 2003 and 2009 with only one publication.

Figure 3 - Number of studies per year



The country with the largest number of studies considered as primary was Brazil with twenty-nine selected studies. Then, Colombia with two publications.

Figure 4 below shows an approach of the type of research studies of the review. It is observed that 45% of the studies relate to a study case.

Figure 4 - Quantity of studies by the research method

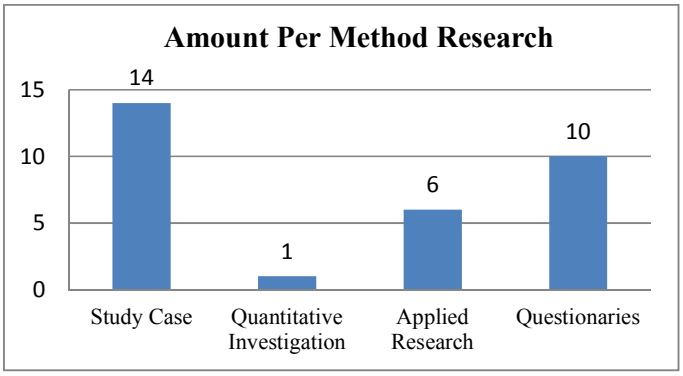


Table 2 - Description of the primary studies - Data source: SciELO – Scientific Electronic Library Online

PRIMARY STUDIES DESCRIPTION	REFERENCES
A management information model for organizational learning on business projects	Landau, L. (2007). Um modelo de gestão da informação para aprendizagem organizacional em projetos empresariais. *Zhurnal Eksperimental'noi I Teoreticheskoi Fiziki*. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0
A study case of portfolio management information technology projects	MORAES, R., & LAURINDO, F. (2003). Um estudo de caso de gestão de portfolio de projetos de tecnologia da informação. Gestão E Produção. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Um+estudo+de+caso+de+gestão+de+portfolio+de+projetos+de+tecnologia+da+informação#0
Agile scrum method application in the development of software products in a small technology-based company	Carvalho, B., & Mello, C. (2009). Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica. Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 557–573. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Aplicação+do+método+ágil+scrum+no+desenvolvimento+de+produtos+de+software+em+uma+pequenaempresa+de+base+tecnológica#0
Approach to project identifying opportunities in social organizations: development and case study	Luis, J., Ribeiro, D., Carisio, I., & Paula, D. (2012). Abordagem para identificação de oportunidades de projetos em organizações sociais : desenvolvimento e estudo de caso, 448–461.
Breaking barriers to the project office deployment in technology-based company	Barbalho, S., & Amaral, D. (2009). Rompendo obstáculos para a implantação de escritório de projetos em empresa de base tecnológica. Gestão & …, 435–449. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n3/v16n3a10
Constructs for modeling organizations based on information and knowledge in the Brazilian public service	Capuano, E. (2008). Construtos para modelagem de organizações fundamentadas na informação e no conhecimento no serviço público brasileiro. Ciência Da Informação, Brasília (Brasil), 18–37. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n3/v37n3a02
Critical success factors in the management of product development projects in technology-based companies of small and medium	Toledo, J., Silva, S., Mendes, G., & Jugend, D. (2008). Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. Gestão & Produção, 117–134. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v15n1/a11v15n1
Documents classification and evaluation: analysis of its use in a digital archival document management system	Digitais, D., Informatizados, S., & Brasil, A. R. Q. (2012). A classificação e a avaliação de documentos : análise de sua aplicação em um sistema de gestão de documentos arquivísticos digitais Evaluation and classification of documents : an analysis of its aplication in a digital archival document management system, 137–154.
Dysfunctions in the implementation of project portfolio management: a quantitative study	Marzagãoa, D., & Carvalhob, M. de. (2014). Disfunções na implementação da gestão de portfólio de projetos: um estudo quantitativo. SciELO Brasil, (June), 337–350. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_t6_0001_0769.pdf
Functions of project offices in product development: action research in high-tech company	Barbalhoa, S., & Toledob, J. de. (2013). Funções dos escritórios de projetos no desenvolvimento de produtos: pesquisa-ação em empresa de alta tecnologia. Production …, (June), 322–336. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_0709-12.pdf
Geographic information system for the management of municipal care programs for the elderly	Pavarini, S., & Mendiondo, E. (2008). Sistema de informações geográficas para a gestão de programas municipais de cuidado a idosos. Texto & Contexto- …, 17(1), 17–25. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072008000100002&script=sci_abstract&tlng=eses
Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión	V, D. P. C. P. M., Solarte-pazos, L., & Sánchez-arias, L. F. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional : el modelo de madurez en Gestión, 2008.
Historical narratives: a preliminary study on the management of information technology projects	Brusamolin, V., & Moresi, E. (2008). Narrativas de histórias: um estudo preliminar na gestão de projetos de tecnologia da informação. Ciência Da Informação. Brasília, 37–52. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n1/04.pdf
Identifying the Innovation Potential of organizations through portfolio analysis Information Technology projects	Testa, M. G. (2013). Identificando o Potencial de Inovação das organizações por meio da análise do portfólio de projetos de Tecnologia da Informação, 495–510.
Implementation of the new product portfolio management: a case study	Miguel, P. (2008). Implementação da gestão de portfólio de novos produtos: um estudo de caso. Produção, São Paulo, 388–404. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n2/14.pdf

Learning platform for project management: two cases of implementation and automation projects for the automotive industry	Melo, Y., & Pereira, M. (2012). Plataforma de aprendizagem para gestão de projetos: dois casos de implementação de projetos de automação para a indústria automobilística. Gest. Prod.[online], 457–470. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v19n3/02.pdf
Managing projects: an experience of learning by doing	Schmitz, L. (2008). Gerenciando projetos: uma experiência de aprender fazendo. Cadernos EBAPE. BR (…. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/cebape/v6nspe/v6nspea05.pdf
Maturity in project management in small companies that develop software for Polo High Technology of San Carlos	Júnior, J., & Silva, A. da. (2010). Maturidade em gestão de projetos em pequenas empresas desenvolvedoras de software do Polo de Alta Tecnologia de São Carlos. Revista Gestão E …, 181–194. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n1/v17n1a14
Model research project management for engineering research	Villamizar, L. E. (2013). Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería. Revista EAN. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Modelo+de+investigación+en+gestión+de+proyectos+para+la+investigación+en+ingeniería#0
Partnership context as university-industry project management qualifier	Albertin, E. V., & Amaral, D. C. (2010). Contexto da parceria como qualificador da gestão de projetos universidade-empresa. Produção, 20(2), 224–236. doi:10.1590/S0103-65132010005000033
Project management information maturity on systems: a quantitative exploratory study in Brazil	Mastrange, R., & Alves, M. (2014). Maturidade de gestão de projetos de sistemas de informação: um estudo exploratório quantitativo no Brasil, (June), 364–378. doi:http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132013005000083
Project management in companies in Brazil, "one size fits all" approach?	Junior, L., & Plonski, G. (2011). Gestão de projetos em empresas no Brasil: abordagem “tamanho único”? Gestão Da Produção, 1–11. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v18n1/01.pdf
Project Portfolio Management: contributions and trends in literature	Carvalho, M. de, Lopes, P., & Marzagão, D. (2013). Gestão de portfólio de projetos: contribuições e tendências da literatura. SciELO Brasil, 433–453. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v20n2/v20n2a13.pdf
Projects with technological innovation: proposal for an integrative model of project between management and knowledge management perspective customer-supplier	Superior, E., Seguros, N. De, Paulo, S., Schneck, M., Pessoa, D. P., & Usp, P. (2014). Projetos com inovação tecnológica: proposta de um modelo integrativo entre gerência de projetos e gerência do conhecimento numa perspectiva cliente-fornecedor. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação11(1), 105–130. doi:10.1590/S1807-17752014000100007
Risk components for managing software projects	Leopoldino, C., & Borenstein, D. (2011). COMPONENTES DE RISCO PARA A GESTÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE. Revista Eletrônica de Administração, 17, 636–659. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/read/v17n3/03.pdf
Situational leadership in project management: a literature review	Gonçalves, H. S., & Mota, C. M. D. M. (2011). Liderança situacional em gestão de projetos: uma revisão da literatura. Produção, 21(3), 404–416. doi:10.1590/S0103-65132011005000046
Six Sigma project for the programming software implementation	Calia, R., & Guerrini, F. (2005). Projeto Seis Sigma para a implementação de software de programação. Revista Produção, 322–333. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v15n3/v15n3a03.pdf/
Strategic value of information technology projects	Albertin, A. (2001). Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. Revista de Administração de Empresas, 42–50. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/rae/v41n3/v41n3a05
Systematic proposal for selecting suppliers in project management	Alencar, L., Almeida, A., & Mota, C. (2007). Sistemática proposta para seleção de fornecedores em gestão de projetos. Gestão & Produção, São Carlos, 477–487. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v14n3/a05v14n3.pdf
The IT projects manager in organizations with different maturity levels	Moraesa, R. de O., & Kruglianskasb, I. (2012). O gerente de projetos de TI em organizações com níveis de maturidade diferenciados. SciELO Brasil, 839–850. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2012nahead/aop_t6_0008_0120.pdf
Unique methodology of project management: sufficient condition for maturity in project management	Bouer, R., & Carvalho, M. (2005). Metodologia singular de gestão de projetos: condição suficiente para a maturidade em gestão de projetos. Revista Produção, 347–361. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v15n3/v15n3a05.pdf

4. Discussion

With the reading and analysis of primary studies (PS) selected in the study, it was possible to get a list of the main guidelines discussed in each study, where they were cataloged individually by article, grouped and totalized.

The results showed (figure 5) the importance of using tools to support project management and knowledge management process.

For future work it is intended to apply surveys to specialists who has experience in this work field, in order to validate the results obtained through literatures research. It hoped to get a higher contribution on the obtained results, as well as possible future discussion about the proposed theme.

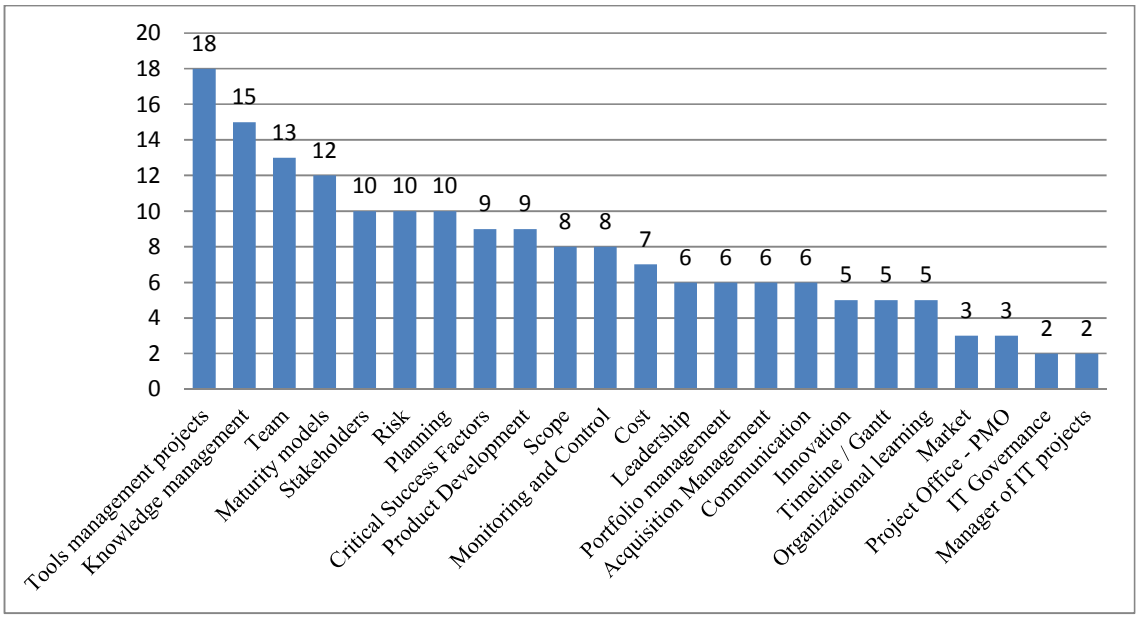


Figure 5 - Main discussed guidelines

5. References

[1] Biolchini, J.; Mian, P.G.; Natalli, A.C.C.; Travassos, G.H. (2005). Systematic Review in Software Engineering. Technical Report RT-ES 679/05, COPPE/UFRJ.

[2] C. C. M. Duarte, C. A. Biancolino, J. E. Storopoli, & E. L. Riccio. Análise do conceito de sucesso aplicado ao gerenciamento de projetos de tecnologia da informação. Revista de Administração da UFSM, v. 5, 459-478, 2012.

[3] D. Prado. "Planejamento e controle de projetos." Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

[4] Dyba, T.; Dingsoyr, T.; Hanssen, G.K. (2007). Applying Systematic Reviews to Diverse Study.

[5] Types: An Experience Report. First International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, IEEE.

[6] F.A. Fonseca, R.M.F. Pompeu, L.G. Garcia, P. Letouze, S. Regina e G.França, Fatores Críticos de Sucesso

no Gerenciamento de Projetos deTI: Uma Revisão Sistemática, Universidade Federal do Tocantins, Mestrado em Modelagem Computacional de Sistemas, Palmas, TO (2014).

[7] Ferenhof, H. A. ; Forcellini, F. A. ; Varvakis, G. . Lições Aprendidas: Agregando Valor ao Gerenciamento de Projetos. Revista de Gestão e Projetos, v. 4, p. 197-209, 2013

[8] Kitchenham, B. (2004). Procedures for Performing Systematic Reviews. Joint Technical Report,

[9] TR/SE-0401 and NICTA 0400011T.1, Keele University.

[10] Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical Report EBSE-2007-01, School of Computer Science and Mathematics, Keele University.

[11] Pai, M.; McChulloch, M.; Gorman, J.D.; Pai, N.; Enanoria, W.; Kennedy, G.; Tharyan, P.;Colford, Jr., J.M. (2004). Clinical Research Methods – Systematic reviews and meta-analyses: an illustrated, step-by-step guide. The National Medical Journal of India, v. 17, n. 2.

[12] Petersen, K. et al. (2007). "Systematic Mapping Studies in Software Engineering"

[13] Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). Systematic reviews in the social sciences: A practical guide. Malden, MA: Blackwell Publishing.

[14] PMI, Project Management Institute, Inc. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK®)- Quarta Edição. [A. do Livro] PMI. Pp. 103-116, 2008.

[15] Travassos, G.H.; Biolchini, J. (2007). Revisões Sistemáticas Aplicadas a Engenharia de Software. Tutorial SBES 2007, COPPE/UFRJ.

Appendix - Primary Studies Included in the Systematic Mapping.

[S1] Albertin, A. (2001). Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. Revista de Administração de Empresas, 42–50. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/rae/v41n3/v41n3a05

[S2] Albertin, E. V., & Amaral, D. C. (2010). Contexto da parceria como qualificador da gestão de projetos universidade-empresa. Produção, 20(2), 224–236. doi:10.1590/S0103-65132010005000033

[S3] Alencar, L., Almeida, A., & Mota, C. (2007). Sistemática proposta para seleção de fornecedores em gestão de projetos. Gestão & Produção, São Carlos, 477–487. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v14n3/a05v14n3.pdf

[S4] Barbalho, S., & Amaral, D. (2009). Rompendo obstáculos para a implantação de escritório de projetos em empresa de base tecnológica. Gestão & …, 435–449. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v16n3/v16n3a10

[S5] Barbalhoa, S., & Toledob, J. de. (2013). Funções dos escritórios de projetos no desenvolvimento de produtos: pesquisa-ação em empresa de alta tecnologia. Production …, (June), 322–336. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_0709-12.pdf

[S6] Bouer, R., & Carvalho, M. (2005). Metodologia singular de gestão de projetos: condição suficiente para a maturidade em gestão de projetos. Revista Produção, 347–361. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v15n3/v15n3a05.pdf

[S7] Brusamolin, V., & Moresi, E. (2008). Narrativas de histórias: um estudo preliminar na gestão de projetos de tecnologia da informação. Ciência Da Informação. Brasília, 37–52. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n1/04.pdf

[S8] Calia, R., & Guerrini, F. (2005). Projeto Seis Sigma para a implementação de software de programação. Revista Produção, 322–333. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v15n3/v15n3a03.pdf/

[S9] Capuano, E. (2008). Construtos para modelagem de organizações fundamentadas na informação e no conhecimento no serviço público brasileiro. Ciência Da Informação, Brasília (Brasil), 18–37. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n3/v37n3a02

[S10]Carvalho, B., & Mello, C. (2009). Aplicação do método ágil scrum no desenvolvimento de produtos de software em uma pequena empresa de base tecnológica. Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 557–573. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Aplicação+do+método+ágil+scrum+no+desenvolvimento+de+produtos+de+software+em+uma+pequenaempresa+de+base+tecnológica#0

[S11]Carvalho, M. de, Lopes, P., & Marzagão, D. (2013). Gestão de portfólio de projetos: contribuições e tendências da literatura. SciELO Brasil, 433–453. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v20n2/v20n2a13.pdf

[S12]Digitais, D., Informatizados, S., & Brasil, A. R. Q. (2012). A classificação e a avaliação de documentos : análise de sua aplicação em um sistema de gestão de documentos arquivísticos digitais Evaluation and classification of documents : an analysis of its aplication in a digital archival document management system, 137–154.

[S13]Gonçalves, H. S., & Mota, C. M. D. M. (2011). Liderança situacional em gestão de projetos: uma revisão da literatura. Produção, 21(3), 404–416. doi:10.1590/S0103-65132011005000046

[S14]Júnior, J., & Silva, A. da. (2010). Maturidade em gestão de projetos em pequenas empresas desenvolvedoras de software do Polo de Alta Tecnologia de São Carlos. Revista Gestão E …, 181–194. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n1/v17n1a14

[S15]Junior, L., & Plonski, G. (2011). Gestão de projetos em empresas no Brasil: abordagem “tamanho único”? Gestão da Produção, 1–11. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v18n1/01.pdf

[S16]Landau, L. (2007). Um modelo de gestão da informação para aprendizagem organizacional em projetos empresariais. Zhurnal Eksperimental’noi I Teoreticheskoi Fiziki. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:No+Title#0

[S17]Leopoldino, C., & Borenstein, D. (2011). Componentes de risco para a gestão de projetos de software. Revista Eletrônica de Administração, 17, 636–659. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/read/v17n3/03.pdf

[S18]Luis, J., Ribeiro, D., Carisio, I., & Paula, D. (2012). Abordagem para identificação de oportunidades de projetos em organizações sociais : desenvolvimento e estudo de caso, 448–461.

[S19]Marzagão, D., & Carvalho, M. de. (2014). Disfunções na implementação da gestão de portfólio de projetos: um estudo quantitativo. SciELO Brasil, (June), 337–350. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2013nahead/aop_t6_0001_0769.pdf

[S20]Mastrange, R., & Alves, M. (2014). Maturidade de gestão de projetos de sistemas de informação: um estudo exploratório quantitativo no Brasil, (June), 364–378. doi:http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132013005000083

[S21]Melo, Y., & Pereira, M. (2012). Plataforma de aprendizagem para gestão de projetos: dois casos de implementação de projetos de automação para a indústria automobilística. Gest. Prod.[online], 457–470. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v19n3/02.pdf

[S22]Miguel, P. (2008). Implementação da gestão de portfólio de novos produtos: um estudo de caso. Produção, São Paulo, 388–404. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/v18n2/14.pdf

[S23]MORAES, R., & LAURINDO, F. (2003). Um estudo de caso de gestão de portfolio de projetos de tecnologia da informação. Gestão E Produção. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Um+estudo+de+caso+de+gestão+de+portfolio+de+projetos+de+tecnologia+da+informação#0

[S24]Moraesa, R. de O., & Kruglianskasb, I. (2012). O gerente de projetos de TI em organizações com níveis de maturidade diferenciados. SciELO Brasil, 839–850. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/prod/2012nahead/aop_t6_0008_0120.pdf

[S25]Pavarini, S., & Mendiondo, E. (2008). Sistema de informações geográficas para a gestão de programas municipais de cuidado a idosos. Texto & Contexto- …, 17(1), 17–25. Retrieved from http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072008000100002&script=sci_abstract&tlng=eses

[S26]Schmitz, L. (2008). Gerenciando projetos: uma experiência de aprender fazendo. Cadernos EBAPE. BR (…. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/cebape/v6nspe/v6nspea05.pdf

[S27]Superior, E., Seguros, N. De, Paulo, S., Schneck, M., Pessoa, D. P., & Usp, P. (2014). Projetos com inovação tecnológica: proposta de um modelo integrativo entre gerência de projetos e gerência do conhecimento numa perspectiva cliente-fornecedor. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, 11(1), 105–130. doi:10.1590/S1807-17752014000100007

[S28]Testa, M. G. (2013). Identificando o Potencial de Inovação das organizações por meio da análise do portfólio de projetos de Tecnologia da Informação, 495–510.

[S29]Toledo, J., Silva, S., Mendes, G., & Jugend, D. (2008). Fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produto em empresas de base tecnológica de pequeno e médio porte. Gestão & Produção, 117–134. Retrieved from http://www.scielo.br/pdf/gp/v15n1/a11v15n1

[S30]V, D. P. C. P. M., Solarte-pazos, L., & Sánchez-arias, L. F. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional : el modelo de madurez en Gestión, 2008.

[S31]Villamizar, L. E. (2013). Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería. Revista EAN. Retrieved from http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Modelo+de+investigación+en+gestión+de+proyectos+para+la+investigación+en+ingeniería#0