

Uma Revisão Sistemática da Literatura sobre Comunicação no Contexto da Gerência de Projetos de Sistemas de Informação

Alternative Title: A Systematic Literature Review on Communication in the Context of Project Management of Information Systems

Vinícius Maretti

Federal University of Lavras
Department of Computer Science
Caixa Postal 3037 - CEP 37220-000
Lavras - MG - Brasil
vimaretti@sistemas.ufla.br

Paulo Afonso Júnior

Federal University of Lavras
Department of Computer Science
Caixa Postal 3037 - CEP 37220-000
Lavras - MG - Brasil
pauloajunior@dcc.ufla.br

Heitor Costa

Federal University of Lavras
Department of Computer Science
Caixa Postal 3037 - CEP 37220-000
Lavras - MG - Brasil
heitor@dcc.ufla.br

RESUMO

A comunicação é um dos fatores críticos que influenciam diretamente no (in)sucesso de um projeto independentemente do seu tipo ou da indústria em que é desenvolvido. Mesmo sendo indispensável, esse fator ainda é negligenciado por profissionais da área de Tecnologia da Informação, que optam por dar foco aos elementos técnicos. Considerando a falta de material de apoio e sua disseminação em vários projetos e trabalhos científicos, neste trabalho, é apresentada uma compilação de estudos resultantes de uma revisão sistemática de literatura que abordam Gerência de Comunicação na Gerência de Projetos de Software. Como resultado, as principais técnicas, ferramentas e desafios encontrados na literatura são abordados, quantitativamente e qualitativamente, de maneira que funcionem como um guia, no qual os profissionais da área poderão encontrar informações que auxiliem nas tomadas de decisão relativas à comunicação em seus projetos.

Palavras-Chave

Gerência de Projetos, Comunicação

ABSTRACT

Communication is a critical factor that directly influences on the project's success, no matter its type or the industry type it is within. However, many IT professionals end up ignoring its importance and focusing on technical skills. Taking in consideration the lack of material and its dissemination amongst

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided, that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

SBSI 2016, May 17-20, 2016, Florianópolis, Santa Catarina, Brazil.
Copyright SBC 2016.

the various other scientific works, the main goal was, through a systematic literature review, to compile the many sources regarding the Communication Practices in Software Project Management. As result, main techniques, tools and challenges were discussed, quantitatively and qualitatively, in a way that project management professionals will be able either to use this work as a guide to future researches or to help on decision-making in subjects concerning the communication on software projects.

Categories and Subject Descriptors

K.6.1 [Management of Computing and Information Systems]: Project and People Management – *Staffing, Management techniques (e.g., PERT/CPM).*

General Terms

Management, Experimentation.

Keywords

Project Management, Communication in Projects

1. INTRODUÇÃO

Projetos de sistemas de informação, independentemente de seu tamanho ou complexidade, necessitam de regras e de princípios para serem gerenciados corretamente e concluídos com sucesso. Apesar da crescente sofisticação das técnicas, dos métodos e das ferramentas para gerenciamento desses, o seu desempenho ainda permanece não confiável na perspectiva da indústria, o que pode ser consequência da negligência de fatores humanos, por exemplo, a comunicação, apontada como a habilidade mais importante em qualquer disciplina [5].

Na execução de projetos de sistemas de informação, a baixa capacidade comunicativa tem sido citada como um dos principais problemas, resultando em projetos falhos e, conseqüentemente, causando insatisfação e baixo desempenho da equipe de desenvolvimento [11].

Ainda que seja considerada a habilidade mais importante em qualquer disciplina [5], a comunicação permanece falha em muitos projetos, sendo fator crítico para o (in)sucesso desses projetos [3]. Sabe-se também que muitos profissionais da área de Tecnologia da Informação (TI) alcançam a excelência em áreas técnicas, mas não são bons comunicadores. Os trabalhos na área de comunicação em projetos de software abrangem técnicas ou casos específicos, fazendo com que os estudiosos da área tenham que extrair suas informações de diferentes fontes e definir qual a prática mais adequada ao seu contexto.

Assim, neste trabalho o objetivo é identificar na literatura trabalhos relacionados à comunicação em gerência de projetos de sistemas de informação e associá-los aos principais desafios encontrados nessa área, bem como às técnicas e às ferramentas utilizadas para lidar com esses desafios. Tal relação irá funcionar como um guia, no qual os profissionais e os estudiosos da área possam ter acesso a diferentes técnicas utilizadas em diferentes contextos e, dessa maneira, definir qual é (quais são) as mais adequadas as suas necessidades.

Como principais contribuições desse trabalho, tem-se: i) a construção de um banco de dados de artigos relacionados à comunicação em gerência de projetos de sistemas de informação; ii) a identificação e a organização das práticas de comunicação, a partir do banco de dados criado, destacando suas vantagens e desvantagens; e iii) a compilação das práticas de maneira a mostrar em quais contextos sua eficiência pode ou não ser comprovada.

Este trabalho está organizado da seguinte forma. Conceitos, definições, importância, benefícios e finalidades da Gerência da Comunicação em projetos de sistemas de informação são destacados na Seção 2. A comunicação em projetos de sistemas de informação é discutida na Seção 3. Nessa discussão, são apresentadas a análise quantitativa e a análise qualitativa dos resultados obtidos dos artigos científicos resultantes da Revisão Sistemática de Literatura realizada. Alguns trabalhos relacionados são brevemente descritos na Seção 4. Ameaças à validade são discutidas na Seção 5. Conclusões, contribuições, limitações e sugestões de trabalhos futuros são tratadas na Seção 6.

2. GERÊNCIA DE COMUNICAÇÃO EM PROJETOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Muitos pesquisadores sugerem que boas habilidades comunicativas em projetos de sistemas de informação são fatores críticos de sucesso. Sua importância começa na obtenção de requisitos, em que comunicação “pobre” pode levar ao não cumprimento dos objetivos do projeto ou indicar requisitos não solicitados pelos clientes [5]. Na gerência de comunicações, há processos para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna e apropriada [12]:

- Planejamento da gerência de comunicações: é o processo de desenvolvimento de uma abordagem apropriada e de um plano de comunicação baseados nas necessidades e nas informações das partes interessadas e nos ativos organizacionais disponíveis. Seu principal benefício é identificar e documentar as abordagens eficientes e eficazes para comunicar-se com as partes interessadas;

- Gerenciar de comunicações: é o processo de criação, de coleta, de distribuição, de armazenamento, de obtenção e de disponibilização da informação do projeto, de acordo com o plano de gerência da comunicação. Seu principal benefício é possibilitar um fluxo de comunicação eficaz e efetivo entre as partes interessadas no projeto;
- Controle de comunicações: é o processo de monitoramento e de controle da comunicação durante o ciclo de vida do projeto para garantir que as necessidades de informação das partes interessadas sejam cumpridas. Seu principal benefício é garantir um fluxo de informação “ótimo” entre os participantes da comunicação em qualquer momento.

Ao gerenciar a comunicação em projetos de sistemas de informação, os profissionais deparam-se com vários desafios, entre eles, a existência de equipes alocadas em diferentes pontos geográficos. Construir a confiança em ambientes virtuais pode ser problemático por causa dos membros da equipe não terem um passado em comum, nem futuro, como base para poder construir o conhecimento; além disso, não se encontraram pessoalmente [9]. Construir relações interpessoais entre os membros da equipe no início do projeto faz com que eles tenham maior probabilidade de sucesso ao final [13].

3. REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é uma técnica para identificar, avaliar e interpretar estudos ou pesquisas disponíveis e relevantes para uma questão de pesquisa específica, área temática ou fenômeno de interesse. Os estudos individuais empíricos diretamente relacionados à questão em pesquisa são chamados estudos primários. Estudos secundários visam revisar, investigar e sintetizar as evidências identificadas nos estudos primários [7]. Dessa forma, a RSL pode ser considerada um estudo secundário. A sua aplicação segue um roteiro com estratégias e critérios pré-definidos de seleção e de análise de documentos [1], [4], [6], [7], [15]:

- Planejamento. Consiste principalmente na especificação e na avaliação do protocolo a ser seguido para execução da RSL. O protocolo de uma RSL envolve a definição de uma questão de pesquisa, a seleção das fontes e da *string* de busca, dos critérios de inclusão e de exclusão de trabalhos, entre outros;
- Execução. Consiste na investigação em fontes definidas na fase anterior. O estudo e a classificação dos trabalhos encontrados devem ser feitos, guiados pelos critérios de inclusão e de exclusão definidos anteriormente;
- Análise dos Resultados. Consiste na coleta e na organização dos dados extraídos dos artigos selecionados.

3.1 Planejamento

Questão de pesquisa. Este trabalho consiste em identificar estudos sobre técnicas de comunicação utilizadas no contexto de gerência de projetos de sistemas de informação. A questão de pesquisa formulada foi:

Quais são as técnicas utilizadas para tratar a comunicação entre as partes interessadas no contexto de gerência de projetos de software?

Seleção de Fontes e String de Busca. Para execução da RSL, foram selecionadas como fontes de busca, ferramentas de busca na web destinadas a busca extensiva de textos científicos completos e metadados. A seleção das fontes foi conduzida seguindo os critérios: i) possibilidade de realizar pesquisa avançada com utilização de palavras-chave; ii) filtragem dos resultados por ano de publicação e área e/ou tipo de publicação; e iii) exportação do resultado da consulta em formato BibTex. Essas máquinas deveriam apresentar invariabilidade no resultado da busca quando utilizado o mesmo conjunto de palavras-chave. A partir dessas condições, foram escolhidas as seguintes fontes de pesquisa: i) IEEE (<http://ieeexplore.ieee.org/>); ii) Scopus (<http://www.scopus.com/>); e iii) Elsevier (<http://www.sciencedirect.com>).

Dentre as fontes de busca pré-selecionadas, inicialmente a ACM Digital Library foi considerada como repositório a ser utilizado. Porém, apresentou navegabilidade insatisfatória e não disponibiliza opção de exportação do resultado da consulta. A sua máquina de busca disponibiliza opção de exportação por resultado, mas a exportação de alguns documentos possui falhas como falta do resumo (*abstract*) e arquivos vazios. Em um estudo realizado sobre as máquinas de busca [2], constatou-se que resultados fornecidos pela máquina de busca da ACM são inconsistentes em algumas situações. Para realizar as buscas, foi utilizada a *string* de busca, construída com base nas palavras-chave e nos sinônimos definidos no protocolo da pesquisa:

((“communication management” OR “project communication management” OR “communication structures” OR “communication structure” OR “human communication” OR “human communications”) AND (“project management” OR “information technology project” OR “information technology project management” OR “software development management” OR “information systems management” OR “software management”)).

Crítérios de Inclusão e Exclusão. Nos critérios de inclusão, foram considerados artigos: i) completos; ii) relacionados à área de computação; iii) publicados entre 2000 e 2014; iv) publicados em *Journal* ou conferências; v) escritos no idioma Inglês; e vi) relacionados à utilização de boas práticas de comunicação no contexto de gerência de projetos de sistemas de informação. Nos critérios de exclusão, foram desconsiderados trabalhos: i) texto de acesso restrito; ii) textos incompletos; iii) artigos *In Press*; e iv) não artigos (e.g., *Table of contents*, *Index* e *Standards*).

3.2 Resultados

Nesta seção, os resultados iniciais da RSL são apresentados (Tabela 1). Para cada fonte de pesquisa, a mesma *string* de busca construída foi utilizada, adequando-a às suas restrições. Foram encontrados 1.186 trabalhos distribuídos em 494 trabalhos no IEEE (41,7%), 302 trabalhos no Scopus (25,5%) e 390 trabalhos no Elsevier (32,8%).

Tabela 1. Resultados das buscas

Fontes	Total	Seleção Primária			
		Não Artigos	Repetidos	Excluídos	Incluídos
IEEE	494	29	2	435	28
Elsevier	390	39	1	332	18
Scopus	302	13	14	268	7
Total	1.186	81	17	1.035	53

No repositório do IEEE, a máquina de busca retornou 29 trabalhos do tipo *Table of Contents*, *Index* e *Standards* (5,8%), 2 trabalhos repetidos (0,4%) e 435 trabalhos não relacionados ao tema da pesquisa (88,0%). Ao final, o resultado foi de 28 trabalhos relevantes (5,8%). Nesse repositório, a busca pode ser filtrada pelo tipo de publicação (*Conference Publications*, *Journals & Magazines* e *Standards*), ano de publicação e tópicos, mas não possibilita a seleção das opções simultaneamente. A seleção das opções, segundo os critérios de inclusão, foi feita manualmente e os resultados foram atualizados conforme a aplicação de cada filtro estabelecido.

No repositório do Scopus, a máquina de busca retornou 13 trabalhos do tipo *Table of Contents*, *Index* e *Standards* (4,4%), 14 trabalhos repetidos (4,6%), 268 trabalhos irrelevantes (88,7%) e 7 trabalhos relevantes (2,3%). Os filtros utilizados foram *Year* (com publicação igual ou superior a 2000), *Subject Area* (com valor *Computer Science*), *Document Type* (com valores *Conference Paper* e *Articles*), *Source Type* (com valores *Conference Proceedings* e *Journals*) e *Language* (com o valor *English*).

A busca no repositório do Elsevier foi realizada na opção *Expert Search*, selecionando a opção *Journals*. O campo *Articles in press* foi desmarcado. Foram utilizados os filtros *Sources* (com valor *All Journals*), *Subject* (com valor *Computer Science*), *Limit by document type* (com valores *Articles*, *Review Article* e *Short Survey*), *Date Range* (com período de “2000 a 2014”, inclusive) e *Topic* (com valores *software*, *computer science*, *information system*). A máquina de busca retornou 332 trabalhos irrelevantes (85,0%), 18 trabalhos relevantes (4,6%), 1 trabalho repetido (0,4%) e 39 trabalhos do tipo *Table of Contents*, *Index* e *Standards* (10,0%).

Os 53 estudos selecionados (4,5%) como estudos primários são apresentados por ordem alfabética de seu título na Tabela 4 (Apêndice). Após a leitura desses estudos, foram observados alguns tópicos de discussão em comuns entre os autores e, baseado nesses tópicos, foram identificados 7 (sete) desafios considerados importantes e de relevância para o objetivo deste trabalho. Em seguida, foram elaboradas perguntas (P1 a P7) baseadas nos desafios para identificar quais estudos tratavam os desafios (Tabela 2).

P1 diz respeito às ferramentas apontadas ou utilizadas pelos autores em seus estudos. A análise das ferramentas é importante uma vez que a tecnologia é capaz de reduzir/alterar algumas das restrições físicas, temporais e sociais da comunicação ([E18]). Os 15 estudos, que apresentaram alguma informação relevante para P1, indicaram que as ferramentas mais utilizadas no mercado de trabalho são *e-mail*, mensagem instantânea (e.g. WhatsApp, Messenger, Hangouts e SMS), telefone e ferramentas para vídeo conferência (e.g. Skype, Facetime e Hangouts). O *e-mail* é uma forma efetiva de “pressionar” o receptor a tomar alguma atitude e pode ser combinada com a mensagem instantânea ou telefone como forma de alertar que o conteúdo foi disponibilizado ([E11]).

As ferramentas para vídeo conferência são utilizadas, principalmente, por times em diferentes pontos geográficos na esperança de alcançar maior efetividade na interpretação dos sinais verbais e não verbais da comunicação ([E49]). Na ocorrência de situações em que as opções existentes não eram viáveis, alguns autores ([E33]) optaram por criar um instrumento de trabalho personalizado, por exemplo, a utilização da ferramenta Drupal com o desenvolvimento de um fórum de discussão para

atender as necessidades específicas dos participantes da pesquisa realizada. Além disso, esse fórum foi utilizado como um repositório de arquivos, no qual era registrado o desenvolvimento das equipes que trabalhavam em países distintos ([E33]).

Tabela 2. Perguntas baseadas nos desafios extraídos da literatura

#	Perguntas	Estudos Relacionados
P1	Quais as ferramentas foram utilizadas ou apontadas pelos autores?	[E11], [E18], [E19], [E22], [E25], [E33], [E34], [E35], [E40], [E42], [E45], [E46], [E47], [E51] e [E53] - Total: 15 estudos.
P2	Quais as técnicas foram utilizadas ou apontadas pelos autores?	[E1], [E2], [E16], [E18], [E23], [E25], [E28], [E29], [E31], [E33], [E34], [E36], [E38], [E40], [E43], [E44], [E46], [E47], [E50] e [E51] - Total: 20 estudos.
P3	Quais são os desafios relacionados à comunicação na gerência de projetos de sistemas de informação?	[E1], [E3], [E4], [E5], [E6], [E7], [E10], [E10], [E14], [E15], [E16], [E17], [E18], [E19], [E20], [E21], [E24], [E25], [E26], [E27], [E28], [E29], [E34], [E35], [E38], [E40], [E41], [E43], [E45], [E46], [E47], [E50], [E51] e [E53] - Total: 34 estudos.
P4	Quem são os responsáveis pela comunicação nas empresas?	[E3], [E4], [E6], [E8], [E10], [E12], [E16], [E23], [E24], [E31], [E32], [E35], [E36], [E37], [E40], [E42], [E43] e [E46] - Total: 18 estudos.
P5	Quais são os problemas causados pela má comunicação das empresas?	[E8], [E13], [E16], [E18], [E23], [E24], [E25], [E28], [E31], [E34], [E35], [E37], [E40], [E42] e [E45] - Total: 15 estudos.
P6	Quais são os erros comuns dos responsáveis pela comunicação?	[E12], [E13], [E15], [E18], [E23], [E25], [E31], [E34], [E41], [E42], [E43] e [E49] - Total: 12 estudos.
P7	Quais são as características de um bom comunicador?	[E1], [E2], [E4], [E8], [E9], [E10], [E12], [E13], [E14], [E15], [E16], [E17], [E18], [E20], [E21], [E23], [E25], [E26], [E29], [E30], [E31], [E32], [E33], [E35], [E37], [E38], [E40], [E43], [E44], [E45], [E46], [E48], [E49], [E51], [E52] e [E53] - Total: 36 estudos.

Dada a importância da utilização de ferramentas, é essencial estudar técnicas para comunicação em diferentes contextos (P2). Na maioria das vezes, a comunicação é considerada falha porque gerentes e pessoas em geral enviam a mensagem apenas uma vez e assumem que ela será entendida, o que não acontece com frequência ([E23]). Uma característica importante a ser considerada ao escolher a técnica a ser utilizada é a riqueza do meio de comunicação. Essa depende de sua capacidade de prover *feedback* imediato, a quantidade de sinais verbais e não verbais passíveis de captação, personalização e variedade de linguagem ([E18]). A maioria dos estudos que trataram o assunto cita a comunicação face a face como o melhor meio de obter e enviar informações precisas e realizar a leitura corporal. A comunicação face a face como técnica primária para compartilhamento de informações mostrou-se a mais efetiva e é indicada com mais frequência porque envolve pouca distorção e filtragem ([E51]). Outra quase unanimidade entre os autores foi a criação do plano de comunicações, que deve ser idealizado durante a fase de planejamento de um projeto. Principalmente para times em diferentes localidades geográficas, a criação de um plano de comunicações pode facilitar o fluxo efetivo e consistente da informação e, portanto, ajudar na perspectiva da gerência de projetos ([E46]).

Seria difícil atingir metas de custo, de tempo e de objetivos de negócio sem boa e clara comunicação entre os envolvidos no projeto. Ter um bom plano e as pessoas certas funcionam apenas quando eles estão cientes sobre o que está acontecendo no projeto; assim, mudanças podem ser feitas o mais rápido possível ([E7]). P3 trata dos desafios encontrados na gerência de projetos de sistemas de informação. Os estudos relacionados a essa pergunta apontaram diferenças culturais e suas consequências, por exemplo, a falta de confiança e a distância geográfica como os principais desafios ao gerenciar e elaborar um bom plano de comunicações. As diferenças culturais podem fazer a comunicação e a colaboração mais difíceis, pois impede a construção da confiança. Se os membros da equipe não possuem culturas similares, seu relacionamento pode criar valores divergentes, tornando-se um obstáculo para a construção de confiança ([E43]). Em equipes localizadas remotamente, essa dificuldade pode ser ainda maior. O desenvolvimento distribuído de sistemas de informação aumenta de maneira significa a necessidade de gerência de projetos ser bem-feita por causa da redução na comunicação, nos desentendimentos culturais e na possibilidade e no risco da falta de compreensão dos objetivos reais do projeto ([E45]). Diferenças culturais podem incluir religião, por exemplo, em países de cultura islâmica, em que a maioria dos assuntos é tratada por homens; esse fator pode fazer grande diferença. Em um estudo ([E24]), foi realizado um levantamento da quantidade de gerentes de projetos em empresas do Paquistão e constatado que a quantidade de mulheres nesse cargo era de apenas 9,5%.

Para lidar com a escolha da ferramenta e da técnica e com os fatores culturais, é necessário nomear um profissional responsável pela elaboração do plano de comunicações e, como dito anteriormente, grande parte dos estudos que abordaram P4 aponta o gerente de projetos como esse profissional. O gerente de projetos precisa aplicar princípios gerais de gerenciamento no ambiente de projeto, ele possui responsabilidades como planejar o projeto, liderar a equipe, motivar a equipe e mediar a comunicação ([E12]). Eles devem perceber que há ações que eles podem tomar para melhorar o ambiente de comunicação mesmo antes de iniciar o projeto ([E4]). Dando ao fator comunicação a atenção que merece, os gerentes de projeto podem levar os colaboradores a alcançar os objetivos, aumentar a moral e construir melhores relações ([E23]). É interessante notar que alguns autores, ao alocarem o gerente de projetos para as funções comunicativas, os denominam de “gerente de informações” ([E10]) ou “gerente de comunicação” ([E3]).

Com relação à P5 e P6, elas estão relacionadas, ou seja, os erros comuns por parte dos responsáveis pela comunicação (má comunicação) - P6 - podem causar alguns problemas - P5 -. Como a comunicação é uma atividade complexa e que envolve diferentes fatores, não é raro acontecer erros na elaboração do plano de comunicações e durante a execução do projeto. Principais falhas dos responsáveis pela comunicação é o assunto de P6, na qual foram encontradas informações relevantes sobre o desafio em 12 estudos. Os autores apontaram a falta de frequência e de importância na comunicação como principal falha dos gerentes de projetos. Comunicadores relutantes e que não dão a importância adequada à comunicação provavelmente não ocuparão cargos de importância nem serão vistos como líderes nos seus times ([E12]). Apontado como um defeito grave, a falta de vontade de investir tempo e energia adequados para resolução de problemas pode resultar em documentos de comunicação mal projetados e em

equipes e clientes insatisfeitos ([E31]). Maus comunicadores irão causar problemas de comunicação dentro do ambiente de trabalho, abordado na elaboração de P5. Os estudos que contribuíram para a discussão dessa questão indicaram problemas como inconsistências na informação, perda de confiança e documentos mal projetados e comunicados. As diferenças entre informação enviada e informação recebida podem ser causadas não pela sua falta, mas por inconsistências entre as culturas dos comunicadores, seus *status* e os meios utilizados para enviar ([E8]). Uma brecha na comunicação ou uma mensagem mal comunicada pode rapidamente espalhar rumores, negatividade e falta de confiança no ambiente de trabalho ([E23]).

Em contraste às duas perguntas anteriores, P7 aborda características dos bons comunicadores. Nos estudos que contribuíram para essa abordagem, foram apontadas características como comunicação frequente, clareza, domínio da linguagem escrita e oral e espírito de liderança. Sendo um dos principais aspectos apontados pelos autores, a eficácia na comunicação tem efeito direto, positivo e significativo no compromisso da equipe com o projeto. Os impactos causados por essa característica são clientes com percepção do produto ser desenvolvido com qualidade e que eles são fundamentais para as empresas, ganhando sua confiança e sua fidelidade ([E9]). Tão importante quanto à eficácia é a clareza da comunicação, uma das mais importantes habilidades enfatizadas em ambientes de trabalho ([E20]). A escolha do estilo de gerenciamento difere de líder para líder e de projeto para projeto, mas a comunicação com as pessoas permanece parte intrínseca da liderança ([E12]). Os resultados encontrados nos estudos analisados para responder as perguntas (Tabela 2) são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Respostas para as perguntas

#	Respostas
P1	E-mail; Ferramentas de Vídeo Conferência (e.g. Skype, Hangouts, Facetime).
P2	Comunicação face-a-face
P3	Desafios Culturais: Religião, Ética, Costumes, Linguagem; Localização Geográfica.
P4	Gerentes de Projetos.
P5	Falta de Confiança; Baixa Produtividade.
P6	Baixa frequência; Falta de vontade em se comunicar.
P7	Comunicação frequente; Clareza; Domínio da linguagem oral e escrita; Espírito de liderança.

Com a identificação de desafios e de possíveis soluções neste trabalho, espera-se que os gerentes de projetos possam chegar a uma decisão sobre como agir em diferentes contextos de maneira rápida e eficiente. Para isso, eles podem recorrer à Tabela 2 quando encontrarem dificuldades, pois há artigos para ajudá-los a tratá-las. Com a análise qualitativa e quantitativa, foi possível indicar onde mais informações podem ser encontradas e quem são os autores que estudam a comunicação na gerência de projetos de sistemas de informação.

3.3 Metadados

Um aspecto que pode ser notado nos estudos é a frequência em que a comunicação em gerência de projetos de sistemas de informação tem sido analisada nos últimos anos. Em estudos recentes ([E9]), há propostas da tarefa de comunicação ser levada a sério e receber incentivo nas fases iniciais e nas áreas técnicas e econômicas de um projeto ([E15]). Ao analisar a Figura 1, pode-

se notar que a maioria das publicações aconteceu após o ano de 2007 e o ápice foi no ano de 2013 (10 estudos). Tal fato indica que o assunto tem ganhado importância e reconhecimento entre os estudiosos da área, que comparada às outras definidas no PMBoK, é a que mais impacta nos resultados de um projeto ([E6]).



Figura 1. Tendências das publicações

Boa indicação da maturidade de determinada área é o veículo de publicação em que estudos são divulgados. Frequentemente, *Journal Papers* são mais maduros que *Conference Papers* [8]. A distribuição dos estudos encontrados em Conferências (*Conference*) e em Periódicos (*Journals*), sendo 25 estudos (47,2%) foram divulgados em *Conferences* e 28 estudos (52,8%) foram divulgados em *Journals*.

Pode-se considerar como indicador da qualidade de um artigo científico a quantidade de vezes que ele é citado por outros autores. Dos estudos resultantes da RSL, os mais citados foram *Effects of Introducing Collaborative Technology on Communications in a Distributed Safety-Critical System* ([E48]) com seis citações, *Relationship Research Between Communication Activities and Success Indexes in Small and Medium Software Projects* ([E39]) com quatro citações, *Learning to Work in Partially Distributed Teams: An Analysis of Emergent Communication Structures and Technology Appropriation* ([E33]) com duas citações.

4. TRABALHOS RELACIONADOS

Neste capítulo, são apresentados alguns trabalhos que se assemelham ao tema de pesquisa, sendo úteis para verificar os resultados obtidos e possíveis limitações. Alguns dos trabalhos descritos apresentam críticas sobre as atuais práticas de comunicação na área de gerência de projetos, por exemplo, o modelo Shannon-Weaver [10], e apresentam um novo modelo conceitual para comunicação em Tecnologia da Informação (TI). Em outros, é considerado o impacto da comunicação na qualidade de um projeto de sistemas de informação e comprova-se que, quando as equipes conversam mais e da maneira correta, há impacto significativo no andamento e no gerenciamento desses projetos.

Em um trabalho [10], foi realizado um estudo sobre conhecimento existente na prática do gerenciamento de projetos e foram propostas algumas mudanças na maneira que os projetos são conceituados, retirando o foco da entrega do produto e transferindo-o para entrega de valor. O principal objetivo foi

comprovar que a comunicação é vital na prática de gerência de projetos e deve estar embutida e integrada em outros processos para existir melhora no ambiente de TI de uma empresa. Antes, os gerentes de projeto executavam as funções tradicionais no ciclo de vida de um projeto (iniciação à entrega), o que não se reflete no contexto atual, em que eles estão ligados aos mais diversos estágios de um projeto. Por exemplo, visualização e planejamento de como o projeto atenderá as necessidades de negócio da empresa, a seleção de projetos de determinado portfólio, o trabalho com as partes interessadas para resolver problemas e desafios e as oportunidades relacionadas ao projeto. Após um estudo sobre os modelos de Shannon-Weaver e de Galle, o resultado foi a proposta de uma metodologia baseada nas limitações dos projetos, em que os aspectos produtivos e interpretativos da comunicação são destacados, considerando as partes interessadas e as diferentes dificuldades de comunicação entre elas.

Entrevistas com desenvolvedores para salientar a importância e o impacto do sucesso na comunicação em projetos de sistemas de informação foram realizadas em outro trabalho [5]. Com o estudo do CMM (*Capability Maturity Model*), foi identificado que a comunicação é tratada de maneira superficial, impactando no desempenho de um projeto de sistemas de informação. Apesar de possuir ferramentas e ter maturidade técnica e profissional, o desenvolvimento de sistemas de informação é comprometido por processos de comunicação imaturos e os resultados tornam-se decepcionantes. Para melhor resultado, além de entrevistas um a um, os desenvolvedores foram organizados em grupos de foco. O resultado foi a maioria considerar comunicação um fator indispensável em um bom programador, pois além de melhorar a relação pessoal entre os membros da equipe, ajuda na melhor relação entre os diferentes departamentos (que geralmente dependem um do outro). Para os entrevistados, o mau gerenciamento de prioridades e de tempo e a pobre comunicação entre gerentes de projeto e a equipe são os fatores que impactam o (in)sucesso de seu trabalho.

Analisando outro trabalho [3], pode-se notar que a comunicação é considerada um dos principais fatores de sucesso de um projeto junto com colaboração, compartilhamento de informações e o processo de gerência de projetos. A partir do momento em que o gerente começa o projeto, ele deve estabelecer um plano de comunicação que, caso seja ignorado, culminará no fracasso do projeto, pois quanto mais cedo os erros forem detectados, mais cedo poderão ser corrigidos. Com um estudo comparativo sobre os trabalhos de outros autores e da *IT Risk Management Report*, da empresa *Symantec*, pode-se chegar a fatores comuns que, em sua essência, levam ao sucesso de um projeto de TI. Como resultado, concluiu-se que o sucesso de uma equipe depende de seus membros e a comunicação entre eles que, essencialmente, deve acontecer em todos os estágios de desenvolvimento como forma de evitar eventos inesperados.

Sabe-se que um mesmo projeto envolve diversas pessoas e diferentes perspectivas. O gerente de projetos deve integrar uma visão multi-perspectiva utilizando a comunicação como principal ativo. Em um trabalho [14], foi feita uma descrição das fases de um projeto de sistemas de informação, por exemplo, a fase de identificação das partes interessadas, o planejamento da comunicação, a distribuição de informações e as diferentes perspectivas de um projeto (de negócios, a técnica e a do cliente). Considerando essas informações, é definido o “FAQ (*Frequent Answers and Questions*) of Software Development”, no qual são

classificados os principais e mais recorrentes problemas de uma equipe de desenvolvimento de sistemas de informação. Ao final, chega-se à conclusão que, com a participação das partes envolvidas e a criação de um ambiente para a comunicação ser harmoniosa, eficiente, bem gerenciada e integrada às multi-perspectivas, os gerentes de projeto tendem a completar os projetos com taxa de sucesso maior.

Muitos profissionais, principalmente na área de TI, dedicam-se apenas às habilidades técnicas e não consideram que o melhor dos programadores pode não se encaixar em determinados contextos por falta de outras habilidades essenciais. O estudo e o desenvolvimento de melhores práticas de comunicação tornam-se essenciais nesse contexto. Este trabalho e os trabalhos relacionados apresentados diferem em algumas abordagens adotadas. Por exemplo, neste trabalho, a técnica de revisão sistemática de literatura foi utilizada, técnicas de comunicação eficientes na área de gerência de projetos em diferentes contextos foram agrupadas e estudo aprofundado da comunicação sob a luz do PMBoK (*Project Management Body of Knowledge*) foi realizado. Como possíveis similaridades, podem ser citadas o estabelecimento de diretrizes apoiados por estudos de caso de terceiros, a centralização da comunicação como um dos principais ativos de um projeto, a discussão sobre os diferentes tipos de personalidade e perspectivas em uma equipe e foco no contexto de gerência de projetos de sistemas de informação.

5. AMEAÇAS À VALIDADE

Este trabalho possui algumas limitações:

- É baseado somente na literatura, portanto não foi feita uma análise prática, ou seja, em empresas;
- Outros desafios relacionados à comunicação da gerência de projetos de sistemas de informação podem ser encontrados, sendo necessário reformular a tabela de perguntas e estudos;
- Outros contextos não abordados por este trabalho podem ser encontrados, o que acarretaria em uma reformulação na revisão sistemática de literatura;
- Não foi feito estudo sobre o cenário nacional, pois os autores que contribuíram para este trabalho apresentam uma visão internacional.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da crescente sofisticação de técnicas, de métodos e de ferramentas, o desempenho de projetos de sistemas de informação ainda permanece não confiável na perspectiva da indústria, o que pode ser consequência da negligência de fatores humanos como a comunicação, apontada como a habilidade mais importante em qualquer disciplina [5]. Com a inclusão digital e a facilidade de obter informações na internet, os clientes estão cada dia mais exigentes e, para a indústria de desenvolvimento de sistemas de informação, entregar produtos dentro de escopo e de tempo não é mais um diferencial, mas uma obrigação. Para que isso seja feito com qualidade, é essencial estudar a comunicação, pois, se executada de maneira ineficaz e ineficiente, pode tornar-se um fator crítico para o (in)sucesso de um projeto [3].

Neste trabalho, estão agrupados estudos, autores e dificuldades encontrados na literatura quando o assunto é comunicação na gerência de projetos de sistemas de informação. Foi feita análises quantitativa e qualitativa dos resultados obtidos com a revisão

sistemática de literatura e, posteriormente, elaboradas perguntas baseadas nos principais contratempos apontados pelos autores. Essas perguntas foram respondidas e os estudos que contribuíram foram apontados de maneira a facilitar futuros trabalhos e pesquisas. O objetivo principal foi atingido e espera-se que estudiosos da área utilizem este estudo como guia, em que poderão encontrar informações e referências para futuras pesquisas para auxiliar na tomada de decisão em seus projetos.

Como trabalhos futuros, podem ser sugeridos: i) acompanhamento da elaboração e da execução do plano de comunicações de um ou mais projetos em diferentes empresas; ii) aumento da quantidade de perguntas baseadas em desafios encontrados na literatura para abranger mais contextos; iii) inclusão de estudos a respeito da comunicação na gerência de projetos de sistemas de informação no cenário brasileiro; iv) relacionar os resultados obtidos com os processos de comunicação do PMBoK; e v) verificar a viabilidade do assunto comunicação abordado em PRINCE2 (*Projects IN Controlled Environments*) e CMMI (*Capability Maturity Model Integration*).

7. REFERÊNCIAS

- [1] Atallah, N. A.; Castro, A. A. Revisões Sistemáticas da Literatura e Metanálise: A Melhor Forma de Evidência para Tomada de Decisão em Saúde e a Maneira mais Rápida de Atualização Terapêutica. In: *Diagnóstico & Tratamento*. v.2, n.2. pp.12-15. 1997.
- [2] Bailey, J.; Zhang, C.; Budgen, D.; Charters, S.; Turner, M. Search Engine Overlaps: Do They Agree or Disagree? In: *Second International Workshop on Realising Evidence-Based Software Engineering*. pp. 2-2. 2007.
- [3] Fan, D. Analysis of Critical Success Factors in IT Project Management. In: *International Conference on Industrial and Information Systems*. pp. 487-490. IEEE. 2010.
- [4] Hall, T.; Beecham, S.; Bowes, D.; Gray, D.; Counsell S. A Systematic Literature Review on Fault Prediction Performance in Software Engineering. In: *Transaction Software Engineering*. 38, 6. pp. 1276-1304. 2012.
- [5] Hall, T.; Wilson, D.; Rainer, A.; Jagielska, D. Communication: The Neglected Technical Skill? In: *Conference on Computer Personnel Research: The Global Information Technology Workforce*. pp. 196-202. 2007.
- [6] Kitchenham B. A. Guidelines for Performing Systematic Literature Review in Software Engineering. EBSE Technical Report, 2.3, Keele University. 2007.
- [7] Kitchenham, B. A. Procedures for Undertaking Systematic Reviews. Joint Technical Report. Computer Science Department. Keele University (TR/SE-0401) and National ICT Australia Ltd. (0400011T.1). 2004.
- [8] Lane, S.; Richarson, I. Process Models for Service-Based Applications: A Systematic Literature Review. In: *Journal on Information and Software Technology*, 53. pp. 424-439. 2011.
- [9] Lin, C.; Standing, C.; Liu, Y.-C. A Model to Develop Effective Virtual Teams. In: *Decision Support Systems*, 45. pp. 1031-1045. 2008.
- [10] McKay, J.; Marshall, P.; Grainger, N. Rethinking Communication in IT Project Management. In: *47th Hawaii International Conference on System Science*. pp. 4315-4324. 2014.
- [11] Muller, R. Determinants for External Communications of IT Project Managers. In: *International Journal of Project Management* 21. pp. 345-354. 2003.
- [12] PMBoK. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. Project Management Institute. Ed. 5, Newtown Square, Pennsylvania, USA. 2013.
- [13] Ruler, B. von. Communication Management in The Netherlands. (W. 2000, Ed.) *Public Relations Review*, v. 26 (4). pp. 403-423. 2000.
- [14] Wang, Q.; Zhen-hua, S. Research on Multi-Perspective Communication Management of Software Development Project Based on Theory of Project Management. In: *2nd International Conference on Signal Processing Systems*. pp. V3-192-V3-195. 2010.
- [15] Zhang, H.; Babar, M. A. An Empirical Investigation of Systematic Reviews in Software Engineering. In: *International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*. pp. 87-96. 2011.

8. APÊNDICE

Tabela 4. Estudos primários selecionados

#	Referências
E1	Lin, C.; Standing, C.; Liu, Y.-C. A Model to Develop Effective Virtual Teams . In: <i>Decision Support Systems</i> . pp. 1031-1045. 2008.
E2	Markakia, E. N.; Sakas, D. P.; Chadjipantelisa, T. Communication Management in Business. The Latent Power For Career Development . 2013.
E3	Ruler, B. von. Communication Management in The Netherlands . <i>Public Relations Review</i> , v. 26 (4). pp. 403-423. 2000.
E4	Chen, H.; Miller, R.; Jiang, J.; Klein, G. Communication Skills Importance and Proficiency: Perception Differences Between IS Staff and IS Users . In: <i>International Journal of Information Management</i> . pp. 215-227. 2005.
E5	Zwikael, O.; Shimizu, K.; Globerson, S. Cultural Differences in Project Management Capabilities: A Field Study . 2005.
E6	Muller, R. Determinants for External Communications of IT Project Managers . In: <i>International Journal of Project Management</i> 21. pp. 345-354. 2003.
E7	Papke-Shields, K. E., Beise, C., & Quan, J. Do Project Managers Practice What They Preach, and Does It Matter to Project Success? In: <i>International Journal of Project Management</i> . 650-662. 2010.
E8	Ling, F. Y.; Ma, Y. Effect of Competency and Communication on Project Outcomes in Cities in China . In: <i>Habitat International</i> . pp. 324-331. 2014.
E9	Park, J.; Lee, J.; Truex, D. Exploring the Impact of Communication Effectiveness on Service Quality, Trust and Relationship Commitment in IT Services . In: <i>International Journal of Information Management</i> . pp. 459-468. 2012.
E10	Vercic, A. T.; Vercic, D.; Sriramesh, K. Internal Communication: Definition, Parameters, and the Future . In: <i>Public Relations Review</i> , 38. pp. 223-230. 2012.
E11	Lee, C. S.; Manheim, M.; Chudoba, K. Investigating the Relationship Between Perceived Risks in Communication and ICT-Enabled Communicative Behaviors . In: <i>Journal on Information & Management</i> , 51. pp. 688-699. 2014.
E12	Zulch, B. Leadership Communication in Project Management . In: <i>Procedia - Social and Behavioral Sciences</i> . pp. 172-181. 2014.

Tabela 4. Estudos primários selecionados (cont.)

E13	Ochieng, E. Price, A. Managing Cross-Cultural Communication in Multicultural Construction Project Teams: The Case of Kenya and UK. In: International Journal of Project Management, 28, pp. 449-460. 2010.
E14	Nordin, S. M. Organizational Communication Climate and Conflict Management: Communications Management in an Oil and Gas Company. In: World Conference on Business, Economics and Management, 109, pp. 1046-1058. 2014.
E15	Johannessen, J.-A.; Olsen, B. Projects as Communicating Systems: Creating a Culture of Innovation and Performance. In: International Journal of Information Management. pp. 30-37. 2011.
E16	Bond-Barnard, T. j.; Steyn, H.; Fabris-Rotelli, I. The Impact of a Call Centre on Communication in a Programme and Its Projects. 2013.
E17	Müller, R.; Turner, J. R. The Impact of Principal - Agent Relationship and Contract Type on Communication Between Project Owner and Manager. 2005.
E18	Leenders, R.; Engelen, J. M.; Kratzer, J. Virtuality, Communication, and New Product Team Creativity: A Social Network Perspective. In: Journal of Engineering and Technology Management. pp. 69-92. 2003.
E19	Al-Ani, B.; Edwards, H. A Comparative Empirical Study of Communication in Distributed and Collocated Development Teams. In: International Conference on Global Software Engineering. pp. 35-44. 2008.
E20	Yin, C.-P.; Kuo, F.-Y. A Study of How Information System Professionals Comprehend Indirect and Direct Speech Acts in Project Communication. In: Transactions of Professional Communications. pp. 226-241. 2013.
E21	Hoffmann, A.; Lescher, C. Collaboration and Intercultural Issues on Requirements: Communication, Understanding and Softskills (CIRCUS). 2010.
E22	Arial, M.; Zuberbuhler, H.-J.; Krueger, H. Distributed Co-operative Design Systems Supporting Human Factors with "Communicate-it". Schar, S. G. 2002.
E23	Sethuraman, C.; Srivatsa, S. Effective Communication for Software Professionals. In: International Conference on Computer, Control and Communication. pp. 1-3. 2009.
E24	Ehsan, N.; Waheed, K. Z.; Asghar, U.; Nawaz, M. T.; Mirza, E.; Sarwar, S. Z. Effects of Project Manager's Competency on Project Success. 2010.
E25	Farias Junior, I. H. de; Azevedo, R. R. de; Moura, H. P. de; Martins da Silva, D. S. Elicitation of Communication Inherent Risks in Distributed Software Development. 2012.
E26	Ocker, R. J.; Fjermestad, J. High Versus Low Performing Virtual Design Teams: A Preliminary Analysis of Communication. 2000.
E27	Huma, H. K. N. M.; Muhammad U. N. I. Impact of Changing Communication Media on Conflict Resolution in Distributed Software Development Projects. 2011.
E28	Blatter, K. L.; Gledhill, T. J.; Krein, J. L.; Knutson, C. D. Impact of Communication Structure on System Design: Towards a Controlled Test of Conway's Law. 2013
E29	Roberts, T. L.; Lowry, P. B.; Cheney, P. H.; Hightower, R. T. Improving Group Communication Outcomes with Collaborative Software: The Impact of Group Size, Media Richness, and Social Presence. 2006.
E30	Gil, N. A. Language as a Resource in Project Management: A Case Study and a Conceptual Framework. 2010.
E31	Williams, S. D.; Bekins, L. K. Leaders, Managers and Producers: Repositioning Technical Communication for the Creative Economy. International Professional Communication Conference pp. 659-670. 2005.
E32	Wang, H. Leadership Research for Delivery Project Manager Based on Theory of Project Management. 2011.

Tabela 4. Estudos primários selecionados (cont.)

E33	Ocker, R. J.; Webb, H.; Hiltz, S.; Brown, I. D. Learning to Work in Partially Distributed Teams: An Analysis of Emergent Communication Structures and Technology Appropriation. In: Hawaii International Conference on System Sciences. pp.1-10. 2010.
E34	Feinberg, S.; Batson, L. Managing Collaboration: Adding Communication and Documentation Environment (CDE) to a Product Development Cycle. 2005.
E35	Kwok, R. C.-W.; Lee, M.; Turban, E. On Inter-Organizational EC Collaboration - The Impact of Inter-Cultural Communication Apprehension. 2001.
E36	Bejestani, H. S. Project Suggestions Planning Process. 2010.
E37	Bejestani, H. S. Project Sustainability by Communicating Opportunity. 2011.
E38	Zhou, N.; Ma, Q.; Ratakonda, K. Quantitative Modeling of Communication Cost for Global Service Delivery. 2009.
E39	Lu, X.; Liu, L.; Liu, L. Relationship Research Between Communication Activities and Success Indexes in Small and Medium Software Projects. 2009.
E40	Qian, W.; Zhen-hua, S. Research on Multi-Perspective Communication Management of Software Development Project Based on Theory of Project Management. In: 2nd International Conference on Signal Processing Systems. pp. 192-195. 2010.
E41	Nauman, S.; Elahi, M.; Bhatti, Z. A.; Khalid, U. Role of Emotional Intelligence in Virtual Project Management. 2006.
E42	Broillet, A.; Barchilon, M.; Kampf, C. The Change Announcement: Implications for Communicating Change using Organizational Culture. 2013.
E43	Tarawneh, M. M.; Al-Tarawneh, H.; Elsheikh, A. The Role of Cultural Factors in Software Projects Development. In: First International Conference on the Applications of Digital Information and Web Technologies. pp. 235-239. 2008.
E44	Damian, D.; Helms, R.; Kwan, I.; Marczak, S.; Koelwijn, B. The Role of Domain Knowledge and Cross-Functional Communication in Socio-Technical Coordination. In: International Conference on Software Engineering. pp. 442-451. 2013.
E45	Junor, I. H.; Moura, H. de; Marczak, S. Towards a Communication Maturity Model For Distributed Software Development. In: International Conference on Global Software Engineering Workshops. pp. 81-83. 2013.
E46	Deshpande, S.; Beecham, S.; Richardson, I. Using the PMBOK® Guide to frame GSD Coordination Strategies. In: International Conference on Global Software Engineering. pp. 188-196. 2013.
E47	Chen, Q.-L., Wei, C.-S., Huang, M.-Y., & Wei, C.-C. A Model for Project Communication Medium Evaluation and Selection. In: Concurrent Engineering: Research and Applications. pp.237-251. 2013.
E48	Hanumantharao, S.; Grabowski, M. Effects of Introducing Collaborative Technology on Communications in a Distributed Safety-Critical System. 2006.
E49	Kadnarova, R. Media Choice In Modern Organisations: Understanding the Use of Synchronous Media for Communication in a Global it Company. In: European Conference on Information Systems. pp. 1-13. 2012.
E50	Cataldo, M.; Ehrlich, K. The Impact of Communication Structure on New Product Development Outcomes. 2012.
E51	Hummel, M.; Rosenkranz, C.; Roland, H. The Role of Communication in Agile Systems Development. In: Business & Information Systems Engineering. pp. 343-355. 2013.
E52	Patel, N. There is no Longer One Truth!: Corporate Communications and Social Media Management Through Deferred Systems. 2011.
E53	Wang, Y. Haggerty, N. Virtual Teams in the Context of Virtual Daily Life: A Communication Perspective. 2005.