

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE**

JÉSSICA FARIAS CARDOSO

**UM ESTUDO SOBRE O GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES
NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE SOFTWARE**

Itacoatiara – Amazonas
Novembro – 2021

JÉSSICA FARIAS CARDOSO

**UM ESTUDO SOBRE O GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES
NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE SOFTWARE**

Monografia apresentada ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Software.

Orientadora: Profa. Dra. Odette Mestrinho Passos

Itacoatiara – Amazonas
Novembro – 2021

C268e Cardoso, Jéssica Farias
Um estudo sobre o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software / Jéssica Farias Cardoso . 2021
83 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Odette Mestrinho Passos
TCC de Graduação (Engenharia de Software) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Gerenciamento de Projetos. 2. Gerenciamento das Comunicações. 3. Desenvolvimento de Software. 4. Orientações. 5. Lições Aprendidas. I. Passos, Odette Mestrinho. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título



Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Coordenação do Curso de Bacharelado de Engenharia de Software

FOLHA DE APROVAÇÃO

JÉSSICA FARIAS CARDOSO

UM ESTUDO SOBRE O GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE SOFTWARE

Monografia apresentada ao Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Software.

Aprovada em 17 de novembro de 2021

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Odette Mestrinho Passos, Presidente
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Dr. Rainer Xavier de Amorim, Membro
Universidade Federal do Amazonas

Prof. Me. Luiz Sérgio de Oliveira Barbosa, Membro
Universidade do Estado do Amazonas

Folha de Aprovação assinada pela Profa. Emanuele Seicenti de Brito e pela Profa. Odette Mestrinho Passos, responsáveis pela disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (Período: 2020.2), onde atestam a defesa do(a) aluno(a) e a presença dos membros da banca examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Emanuele Seicenti de Brito, Professor do Magistério Superior-Substituto**, em 29/11/2021, às 17:21, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Odette Mestrinho Passos, Professor do Magistério Superior**, em 29/11/2021, às 17:22, conforme horário oficial de Manaus, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufam.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0776411** e o código CRC **B8995C49**.

Rua Nossa Senhora do Rosário - Bairro Tiradentes nº 3836 - Telefone: (92) (92) 99318-2549
CEP 69103-128 Itacoatiara/AM - ccesoicet@ufam.edu.br

À minha mãe, minha avó e meu avô que foram fundamentais para a minha formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus por ter me concedido força e sabedoria para enfrentar cada obstáculo nesses anos de caminhada. Agradeço a minha família, em especial minha mãe a dona Socorro Cristina Cunha Farias que sempre me incentivou a buscar novos conhecimentos e não mediu esforços para me ajudar de todas as formas nesses anos de graduação. A meus avós, dona Cristina Cunha e seu Francisco Farias que sempre me apoiaram em meus estudos e me ajudaram sempre que precisei, pessoas de caráter e humildade sem igual, vó obrigada por todas as orações e sua fé inabalável.

A minha orientadora, Professora Odette Mestrinho Passos, queria expressar minha gratidão por todo conhecimento repassado, assim como todo o suporte necessário para conclusão dessa etapa, obrigada por ser compreensiva e pelos ensinamentos durante essa caminhada.

Gostaria de agradecer também a meus amigos, Aline Coutinho, Joicilene Melo, Sabrina Rocha, Clinton Hudson e Thiago Trindade que sempre estiveram comigo durante esses anos, o companheirismo de todos foi essencial para enfrentar essa etapa da minha vida. Ao meu amigo Rodrigo Feitosa que além de compartilhar horas na faculdade, dividiu apartamento comigo, onde sempre nos incentivamos e nos ajudamos e assim compartilhamos momentos alegres e lamentações, mas sua presença tornou esses anos na academia mais agradável. Todos vocês ajudaram de alguma forma para meu crescimento pessoal e profissional, irei guardar todos os momentos compartilhados em minhas lembranças.

Na vida, não existe nada a se temer, apenas a ser compreendido.

Marie Curie

RESUMO

O Gerenciamento de Projetos de Software é uma atividade necessária para que as empresas possam obter produtos com qualidade que satisfaçam as necessidades dos clientes. Uma comunicação eficiente entre as partes interessadas envolvidas nos projetos é de suma importância para alcançar bons resultados. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo identificar um conjunto de orientações e lições aprendidas que auxiliam no gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software. Como procedimentos metodológicos foi adotada, primeiramente, uma pesquisa descritiva que identificou 8 orientações abordadas no Guia PMBOK que apoiam o gerenciamento das comunicações. Em seguida foi realizado um mapeamento sistemático, que apresentou 9 orientações e 12 lições aprendidas, além de 8 dificuldades presentes no gerenciamento das comunicações que podem ser contornadas com o uso das orientações identificadas. Com os resultados obtidos, foi possível constatar que as orientações identificadas no guia PMBOK estão de acordo com as existentes na literatura científica, onde houve apenas o acréscimo de uma nova orientação. Desse modo, os resultados tem o intuito de servir como apoio aos profissionais de tecnologia da informação no gerenciamento das comunicações de projetos de software.

Palavras-Chave: Gerenciamento de Projetos, Gerenciamento das Comunicações, Desenvolvimento de Software, Orientações, Lições Aprendidas.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Processos de gerenciamento de projetos e áreas de conhecimento	23
Tabela 2 - Organização do SWEBOK.....	25
Tabela 3 - Processos de Gerenciamento das Comunicações	29
Tabela 4 - Comparativo dos trabalhos relacionados.....	33
Tabela 5 - Ferramentas e técnicas identificadas no guia PMBOK	35
Tabela 6 - Orientações relacionadas a partir do guia PMBOK	37
Tabela 7 - Expressão de busca.....	40
Tabela 8 - Extração de dados.....	41
Tabela 9 - Publicações identificadas nos Simpósios	42
Tabela 10 - Publicações encontradas por base	42
Tabela 11 - Quantidade de publicações selecionadas.....	43
Tabela 12 - Publicações selecionadas nas Bibliotecas Digitais.....	43
Tabela 13 - Orientações encontradas na Literatura Científica	45
Tabela 14 - Lições Aprendidas encontradas na Literatura Científica	47
Tabela 15 - Dificuldades encontradas na Literatura Científica	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Visão das etapas da metodologia	18
Figura 2 - Quantitativo por processo das ferramentas e técnicas	36
Figura 3 - Quantitativo de publicações por ano.....	44
Figura 4 - Quantitativo de publicações por cenário.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Áreas de Conhecimento
ACM	<i>Association for Computing Machinery</i> (Associação para Maquinaria da Computação)
DDS	Desenvolvimento de Software Distribuído
GCP	Gerenciamento das Comunicações do Projeto
GPS	Gerenciamento de Projetos de Software
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineering</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge Guide</i> (Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos)
PMI	<i>Project Management Institute</i> (Instituto de Gerenciamento de Projetos)
RS	Revisão Sistemática
SWEBOK	<i>Software Engineering Body of Knowledge</i> (Corpo de Conhecimento em Engenharia de Software)
SWECC	<i>Engineering Coordinating Committee</i>
TI	Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Contextualização.....	14
1.2 Justificativa.....	16
1.3 Objetivos.....	17
1.4 Metodologia.....	17
1.4.1 Classificação dos Métodos.....	17
1.4.2 Procedimentos Metodológicos.....	18
1.5 Organização do Projeto.....	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 Conceitos Relacionados.....	20
2.1.1 Gerenciamento de Projetos de Software.....	20
2.1.2 Guia PMBOK.....	21
2.1.3 Guia SWEBOK.....	24
2.1.4 Gerenciamento das Comunicações do Projeto.....	28
2.2 Trabalhos Relacionados.....	29
2.2.1 Lourenço (2011).....	29
2.2.2 Rodrigues (2014).....	30
2.2.3 Maretti, Afonso Junior e Costa (2016).....	31
2.2.4 Borgo, Biazon e Paschoin (2018).....	32
2.2.5 Tristão (2018).....	32
2.2.6 Comparativo da Proposta com os Trabalhos Relacionados.....	33
3 GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES EM PROJETOS DE SOFTWARE ..	35
3.1 Pesquisa Descritiva.....	35
3.1.1 Orientações do Guia PMBOK.....	35
3.1.2 Orientações do Guia SWEBOK.....	38
3.2 Mapeamento Sistemático.....	39
3.2.1 Planejamento do Mapeamento Sistemático.....	39
3.2.2 Condução do Mapeamento.....	41
3.2.3 Análise dos Resultados do Mapeamento.....	44
3.3 Comparação das Orientações do PMBOK e da Literatura Científica.....	50
4 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS	53
4.1 Considerações Finais.....	53
4.2 Limitações.....	53
4.3 Trabalhos Futuros.....	54
REFERÊNCIAS	55
APÊNDICES	60
APÊNDICE A – PUBLICAÇÕES IDENTIFICADAS NO 1º FILTRO	60
APÊNDICE B – TABELA DE EXTRAÇÃO DE DADOS	66

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados a contextualização, a justificativa para a realização deste trabalho, os objetivos da pesquisa, a metodologia utilizada, o cronograma e a organização do projeto.

1.1 Contextualização

No cenário atual, o desenvolvimento de software é uma atividade complexa que requer planejamento, tomada de decisões e estratégias para elaborar produtos finais de alta qualidade que satisfaçam às necessidades do cliente. Um projeto de software envolve uma série de fatores que determinam seu sucesso e precisam ser gerenciadas e avaliadas para não prejudicar as variáveis previamente estabelecidas (ABREU e AMORIM, 2017).

Nesse sentido, o gerenciamento de projetos existe nos mais diversos campos, seja na engenharia, administração ou educação com o intuito de ajudar a planejar e monitorar atividades necessárias para atingir uma série de objetivos predeterminados em um certo período de tempo, obtendo o custo e qualidade esperada, por meio da estimulação de recursos técnicos e humanos (BORGES, SCHMITT e NAKLE, 2014). Segundo Hurt e Thomas (2009) uma organização reconhece o gerenciamento de projetos como uma competência crítica para suas estratégias e iniciativas.

Projetos são criados para uma implementação da estratégia organizacional, sendo um empreendimento temporário para as organizações atingirem seus objetivos estratégicos (ANANTATMULA, 2015). As organizações usam os projetos e o gerenciamento de projetos como os recursos principais para dar resposta aos desafios externos e manter uma vantagem competitiva (AMARAL e ARAÚJO, 2009)

No contexto do desenvolvimento de software, segundo Johnson (2001), o sucesso do projeto é baseado no esforço concentrado, que abrange desde a equipe administrativa, gerentes de projeto, claras metas de negócio, além de no mínimo um escopo de projeto bem definido. Diversas pesquisas apontam que os projetos de software fracassam devido às falhas de gerenciamento e por isso o gerenciamento de projetos tem ganhado importância no meio empresarial por direcionar os recursos para o alcance das metas estratégicas (NORO e BRONZATTI, 2013).

De acordo com Kerzner (2016) quando as práticas de gerenciamento de projetos são aplicadas corretamente, a eficiência e a produtividade do projeto são melhoradas. Com isso, guias, padrões e modelos foram criados com o intuito de contribuir na aplicação das melhores práticas de gerenciamento de projetos. Na maioria das organizações, o processo de desenvolvimento de software tem como base as diretrizes de modelo e gerenciamento de projeto, por exemplo o Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (PMBOK, em inglês *Project Management Body of Knowledge Guide*) (PMI, 2017).

De acordo com o PMI (2017) dentre as dez áreas de conhecimento (AC) do PMBOK, temos o Gerenciamento das Comunicações do Projeto (GCP) que está presente em todo ciclo de vida de um projeto. Esta área abrange os processos necessários para garantir que as necessidades de informação do projeto e de suas partes interessadas sejam atendidas, desenvolvendo artefatos e implementando atividades que visem a troca efetiva de informações.

A comunicação tem sido estudada em diversos trabalhos da literatura, sendo considerada como fator crítico para os resultados de um projeto de software, afetando diretamente no custo geral do projeto (FAN, 2010). No que se refere a equipes de projetos, a comunicação é considerada um fator crítico de sucesso em relação ao desempenho do projeto, sendo importante que estabeleça uma comunicação e cooperação eficazes entre as partes interessadas no projeto (ANANTATMULA e THOMAS, 2010).

Considerando que os gerentes de projetos, seja dentro ou fora das organizações, passam bastante tempo se comunicando com os membros da equipe e outras partes interessadas do projeto, temos a importância de enfatizar o gerenciamento voltado especificamente para a comunicação durante o andamento de um projeto (PMI, 2017).

Entre os desenvolvedores é importante a troca de informações para uma melhor compreensão do trabalho a ser realizado, o esclarecimento de dúvidas do negócio e para formar soluções colaborativas (HSU et al., 2012). Contudo, em equipes de desenvolvimento de software a comunicação eficiente ainda é um desafio, principalmente quando elas estão distribuídas (TRINDADE, 2009). Devido às falhas na comunicação, ocorre uma produtividade baixa da equipe e um impacto negativo no desempenho, acarretando atrasos na execução do projeto (MARETTI, AFONSO JÚNIOR e COSTA, 2016).

Projetos de software apresentam características específicas por criarem produtos intangíveis e pela dificuldade em seu acompanhamento. Existe também dificuldade de comunicação entre os executores e os clientes (VIEIRA, 2007), visto que o desenvolvimento de software é uma prática muito colaborativa, onde as partes interessadas compartilham uma gama de informações e conhecimentos, trabalhando juntas para alcançar o sucesso do projeto (GONÇALVES, SOUZA e GONZALEZ, 2011).

Devido essa importância na comunicação, realizar a verificação do seu conteúdo e mensurar sua qualidade pode prevenir falhas e apoiar a gerência da comunicação (NETO e SILVA, 2018), uma vez que este gerenciamento busca compensar as necessidades de um projeto, por meio da utilização de processos e ferramentas padronizadas que formalizam a comunicação entre os envolvidos (MONTEIRO e ALENCAR, 2007).

Diante do contexto apresentado, o objetivo geral deste trabalho é identificar um conjunto de orientações e lições aprendidas que auxiliam no gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software.

Como metodologia foi adotada uma Pesquisa Descritiva (PD) para identificar as orientações abordadas nos guias PMBOK e SWEBOK e um Mapeamento Sistemático (MS) para identificar as orientações, lições aprendidas e dificuldades presentes na literatura científica que apoiam o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software.

1.2 Justificativa

Como consequência das rápidas mudanças no ambiente externo da organização e a necessidade de seguir essas transformações, é perceptível um aumento no número de projetos de software em andamento e a necessidade de elaborar melhores práticas de gestão (BREDILLET, 2010; MOURA, 2015). Com isso, ao decorrer dos anos, as técnicas usadas para o gerenciamento de projetos foram se adaptando e se intensificando para garantir a qualidade e o sucesso dos projetos de software (ANDRADE e TAIT, 2012).

Segundo Anantatmula (2015) a dimensão de um projeto determina o tamanho da equipe e dependendo desse tamanho os canais de comunicação podem mudar drasticamente. Na Engenharia de Software o desenvolvimento de sistemas é abordado de maneira complexa, sendo composto por etapas sucessivas, incluindo análise, especificação de requisitos, projeto, codificação, teste e manutenção. Cabe salientar que as atividades têm como base o contexto de cada projeto e são realizadas por pessoas com culturas distintas (SAMPAIO et al., 2015).

No andamento de projetos de software, a baixa capacidade em se comunicar tem sido citada como um dos principais problemas, causando falhas nos projetos (MARETTI, AFONSO JÚNIOR e COSTA, 2016). De acordo com o estudo de Vidal (2015) o problema mais frequente relatado em sua pesquisa, estava relacionado a comunicação, superando inclusive, o clássico problema da tríplice restrição tempo, escopo e custo do projeto.

A comunicação entre as partes interessadas tem importante influência em todo o ciclo do projeto. O êxito nessa comunicação depende de um conjunto de atividades, como definição, organização e transmissão da informação, que habitualmente ocorrem por fragmentos e informalmente ao decorrer das fases do processo de desenvolvimento (MONTEIRO e ALENCAR, 2007).

Segundo Trindade (2008), a comunicação quando ocorre de forma adequada no desenvolvimento de software, é um importante fator para evitar problemas com os clientes e os apoiadores do projeto, que precisam de informações a respeito do andamento e características do projeto. Por outro lado, a falta dessas informações pode acarretar a criação de expectativas irreais sobre prazos, custos e até mesmo funcionalidades do software, causando insatisfação e baixo desempenho da equipe de desenvolvimento e como consequência um projeto falho (MULLER, 2003; TRINDADE, 2008; MOURA, 2015).

Garantir a comunicação é fundamental para garantir o fluxo de informações e assim sua utilização de forma eficiente, a informação é de essencial importância no gerenciamento de projeto para as partes interessadas e para organização como um todo (TRINDADE, 2008). Dessa maneira, temos a importância do uso de processos, práticas e ferramentas no GCP que cada vez mais é reconhecida em diversas áreas da atividade humana, sendo fomentada pela Tecnologia da Informação (TI) e o avanço tecnológico (RALL e OLIVEIRA JUNIOR, 2013).

1.3 Objetivos

Geral

Identificar um conjunto de orientações e lições aprendidas que auxiliam no gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software.

Específicos

- Descrever as orientações abordadas nos guias que apoiam o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos.
- Apresentar as orientações, lições aprendidas e as dificuldades identificadas na literatura científica que apoiam o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software.

1.4 Metodologia

1.4.1 Classificação dos Métodos

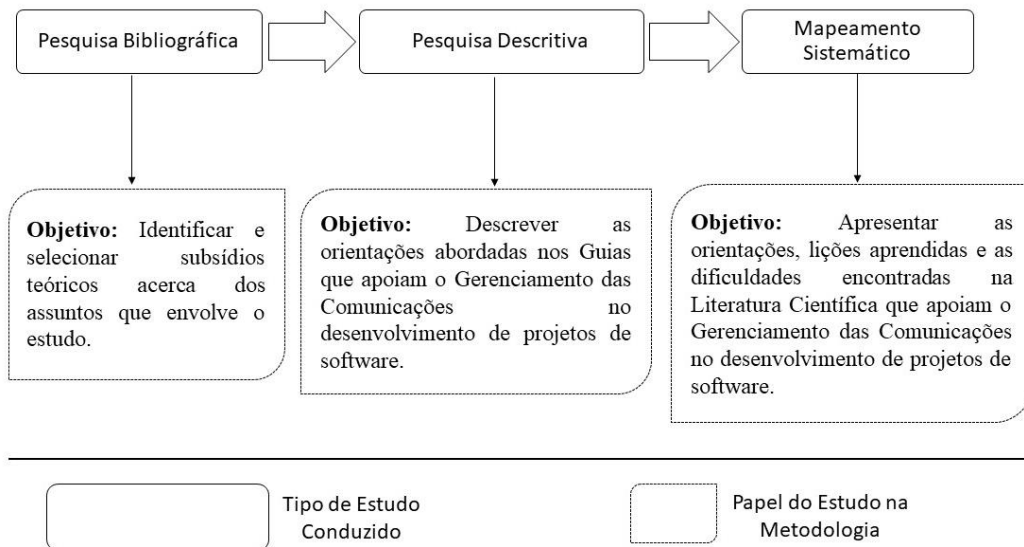
A pesquisa é como uma atividade básica da ciência na sua averiguação e elaboração da realidade, através dela que se alimenta a prática de ensino e atualiza frente à realidade do mundo, vinculando pensamento e ação, embora seja uma prática teórica (MINAYO, DESLANDES e GOMES, 2016). O método é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que permitem alcançar com maior segurança a resposta para o problema proposto (MARCONI e LAKATOS, 2009). Para Pradanov e Freitas (2013) a pesquisa pode ser classificada por diversos pontos de vista como:

- **Abordagem do Problema:** (i) Qualitativa: está centrada em compreender a realidade das relações sociais, aprofundando-se no mundo dos significados, onde o pesquisador deve interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida (MINAYO, DESLANDES e GOMES, 2016) e (ii) Quantitativa: tudo que pode ser quantificável é considerado, ou seja, traduz em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las, usa recursos e técnicas da estatística (PRADANOV e FREITAS, 2013).
- **Objetivo:** (i) Exploratória: proporciona uma maior familiarização com o problema, orientando a fixação dos objetivos e a criação das hipóteses ou a descoberta de um novo tipo de enfoque para o assunto, (ii) Descritiva: objetiva descrever as características de uma população ou fenômeno específico ou o estabelecimento entre relações entre variáveis e (iii) Explicativa: visa explicar o porquê das coisas e das causas, identificando os fatores que contribuem para a ocorrência dos fenômenos (GIL, 2008; PRADANOV e FREITAS, 2013).
- **Procedimentos Técnicos:** (i) Bibliográfica: quando é elaborada a partir de materiais publicados, (ii) Documental: elaborada por meio da análise de materiais que ainda não receberam nenhum tratamento analítico e (iii) Levantamento: realizada por meio da interação direta com as pessoas cujo comportamento será analisado, através de algum tipo de questionário (PRADANOV e FREITAS, 2013).

1.4.2 Procedimentos Metodológicos

A metodologia adotada neste trabalho está dividida em quatro etapas: (a) Pesquisa Bibliográfica, (b) Pesquisa Descritiva e (c) Mapeamento Sistemático como mostra a Figura 1 apresentada abaixo.

Figura 1 - Visão das etapas da metodologia



Fonte: A autora (2021).

Pesquisa Bibliográfica

A Pesquisa Bibliográfica é elaborada a partir de materiais publicados, composto basicamente de livros, artigos de periódicos e nos últimos anos com material disponibilizado na internet (SILVA E MENEZES, 2005). Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica na qual foram analisados os materiais que possuíam contribuições científicas para este trabalho, com o intuito de elaborar a contextualização, a justificativa, os conceitos e trabalhos relacionados desta pesquisa. Para isso, foram executadas buscas em fontes como: (i) Anais de Conferências, (ii) Google Acadêmico, (iii) Bibliotecas Digitais, (iv) Revistas Científicas e (v) Sites da Internet.

Pesquisa Descritiva e Mapeamento Sistemático

Para o primeiro objetivo específico, foi adotada uma PD para buscar orientações que apoiam o GCP de softwares presentes nos Guias PMBOK e SWEBOK e um MS nos anais dos eventos: Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES), Simpósio Brasileiro de Sistema de Informação (SBSI) e Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS) e nas Bibliotecas Digitais: Scopus e Engineering Village. Os detalhes e resultados da Pesquisa Descritiva e do Mapeamento Sistemático estão descritos no Capítulo 3.

A PD visa à identificação, registro e análise das características, fatores ou variáveis que se relacionam com o fenômeno ou processo (PEROVANO, 2014). Com isso, por meio da PD, utilizando o procedimento de pesquisa documental, foram analisados os guias PMBOK e SWEBOK, onde foi identificado um conjunto de orientações que auxiliam o GCP.

O MS tem como objetivo identificar, rotular e analisar proeminências que fazem correlação com questões de pesquisa específicas, tópicos ou qualquer outro assunto (KITCHENHAM e CHARTES, 2007). Assim, para coletar as informações de forma a cumprir o segundo objetivo específico a metodologia de pesquisa adotada foi um MS, onde foi analisada a Literatura Científica para identificar orientações, lições aprendidas e dificuldades encontradas no Gerenciamento das Comunicações no desenvolvimento de projetos de software.

O MS é definido em três etapas: (a) Planejamento do Mapeamento: nesse passo, os objetivos da pesquisa são listados e o protocolo do mapeamento é definido, (b) Condução do Mapeamento: durante essa fase, as fontes para o mapeamento são selecionadas, os estudos são identificados, selecionados e avaliados de acordo com os critérios estabelecidos no protocolo do mapeamento e (c) Resultado do Mapeamento: nessa fase, os dados dos estudos são extraídos e sintetizados para serem publicados (KITCHENHAM e CHARTES, 2007).

1.5 Organização do Projeto

O Capítulo 1 apresentou os principais aspectos deste trabalho, descrevendo o seu contexto, justificativa, objetivos, metodologia adotada e a organização do trabalho. Além desta introdução, outros dois capítulos fazem parte desse trabalho, organizados da seguinte maneira:

- **Capítulo 2 – Fundamentação Teórica:** Este capítulo apresenta o referencial teórico que fundamenta os conceitos básicos utilizados nesta pesquisa, além dos trabalhos relacionados.
- **Capítulo 3 – Gerenciamento das Comunicações em Projetos de Software:** Este capítulo apresenta a Pesquisa Descritiva, realizada nos Guias, e o Mapeamento Sistemático realizado na Literatura Científica.
- **Capítulo 4 – Conclusão e Perspectivas Futuras:** Apresenta as considerações finais, contribuições do trabalho, as limitações e futuras perspectivas para a continuidade desta pesquisa

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentados os conceitos preliminares sobre Gerenciamento de Projetos de Software, Guias/Diretrizes PMBOK e SWEBOK e o Gerenciamento das Comunicações, além disso, serão apresentados os trabalhos relacionados

2.1 Conceitos Relacionados

2.1.1 Gerenciamento de Projetos de Software

Grande parte das empresas do setor tecnológico, especificamente as empresas desenvolvedoras de software, criam seus produtos e serviços a partir de projetos, que chegam às empresas por solicitações dos clientes ou exigências do mercado, que por sua vez está em evolução constante (BURATTI, 2014). Os softwares estão cada vez mais presentes nas organizações e os resultados obtidos com os projetos de desenvolvimento dos mesmos, exerce grande importância sobre o sucesso das empresas (AUBRY e HOBBS, 2011).

Os softwares possuem atributos peculiares que os tornam adequados para serem desenvolvidos por intermédio de projetos, pois na grande maioria das vezes são criados para uso exclusivo, e seu processo de construção é diferente dos processos de fabricação tradicionais, pelo fato de serem solicitados sob medida e seu processo de desenvolvimento ser em fases (PRESSMAN, 2011).

O processo de desenvolvimento de software é constituído por atividades que se relacionam e são realizadas pela equipe de desenvolvimento, desde a concepção até a entrega do sistema. Na realização dessas atividades são enfrentados alguns problemas de natureza técnica e gerencial, como por exemplo, a complexidade do produto, a dificuldade para determinar os requisitos e manutenção do software, além da dificuldade na comunicação e cooperação entre a equipe de desenvolvimento, assim o gerenciamento do projeto é uma maneira de diminuir esses problemas no desenvolvimento de software (TRINDADE, 2008).

O Gerenciamento de Projetos de Software (GPS) vem se fortalecendo ao decorrer dos anos devido a necessidade de garantir a qualidade e o sucesso de projetos de software. Essa área tenta aliar os conceitos clássicos da administração, como planejar, organizar e controlar em elementos da área de software, assim o GPS pode ser configurado multidisciplinar e integrador de aspectos tanto organizacionais como técnicos (ANDRADE e TAIT, 2012).

A gerência de projetos constitui a primeira camada do processo de engenharia de software e abrange todas as fases de desenvolvimento, do começo ao fim, quando o software se torna obsoleto e é aposentado (PRESSMAN, 2011). Segundo Sommerville (2011), na década de 60 e no início da década de 70, o fracasso de um grande número de projetos de software, foi o primeiro indício dos problemas de GPS, onde as falhas estavam na abordagem de gerenciamento de projetos usada, que eram ineficientes para o desenvolvimento de softwares.

Projeto é um esforço temporário que possui um início e um término definido, realizado para gerar um serviço, produto ou resultado exclusivo. O gerenciamento de projetos, por sua vez, é a aplicabilidade de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades do projeto, com o intuito de cumprir os seus requisitos. Esse gerenciamento é realizado por meio da prática de integração adequada dos processos de gerenciamento de projetos identificados para o projeto, permitindo às organizações executarem projetos de forma eficaz e eficiente (PMI, 2017).

Segundo Heldman (2018), projetos são caracterizados sem natureza cotidiana, pois um trabalho cotidiano seria contínuo, sem a existência de um começo e um final, enquanto projetos apresentam início e fim definidos, sobre uma natureza temporária, com intuito de dar origem a um produto ou serviço único que atenda aos requisitos definidos e assim concluindo o projeto. Para Vargas (2009) o gerenciamento de projetos surge como um conjunto de ferramentas que admitem que a empresa tenha a capacidade de desenvolver um conjunto de habilidades, abrangendo conhecimento e capacidades individuais, designadas a gerência de projetos, de acordo com o tempo, custo e qualidades planejados.

O gerenciamento de projetos tem como função assegurar que um grupo de pessoas que participam do projeto e possuem diferentes interesses, culturas, valores, abordagens e prioridades consigam desenvolver um trabalho dentro do planejamento e no tempo estimado (TRINDADE et al., 2008). Para Noro (2012) gerenciar projetos se apresenta como uma ferramenta bastante importante para as empresas suportarem o crescimento e garantir a sobrevivência em um ambiente muito conturbado, devida sua extrema utilidade para otimizar a distribuição dos recursos e o emprego das tarefas.

Os projetos de software são empreendimentos que possuem complexidade em qualquer contexto e são propícios a falhas (BANNERMAN, 2008). Com isso, o gerenciamento de projeto procura garantir que o projeto satisfaça as restrições solicitadas e assim o produto pode ser entregue com qualidade, contribuindo com as metas da empresa (SOMMERVILLE, 2011).

2.1.2 Guia PMBOK

O PMBOK PMI (2017) é um guia publicado pelo Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI, do inglês *Project Management Institute*), que descreve as melhores práticas para a gestão de projetos, de qualquer natureza. Este guia tem como objetivo fornecer uma descrição dos conhecimentos de gestão de projetos e padronizar uma nomenclatura comum nesta área (PMI, 2017). A primeira versão do PMBOK foi publicada em 1987, e a última edição foi publicada em outubro de 2017, sendo a 6ª versão.

O guia PMBOK tem como base processos e identifica um subconjunto do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos. Não se trata de uma metodologia, mas sim de uma padronização que identifica processos, AC, técnicas, regras e métodos, se consolidando como a referência mais popular em gerenciamento de projetos (PAES, 2014)

O PMBOK é composto por 47 processos distribuídos em 5 grupos de processos (iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, encerramento) e dez AC distintas, onde cada área representa um conjunto de conceitos, termos e atividades que constitui o campo de gerenciamento de projetos. As dez AC são: Gerenciamento de Integração, Escopo, Cronograma, Custos, Qualidade, Recursos, Comunicações, Riscos, Aquisições e Partes Interessadas (PMI, 2017).

O PMI (2017) descreve os cinco grupos e suas respectivas responsabilidades

- i. **Iniciação:** definir um novo projeto ou uma fase nova para um projeto existente e autorizar o início de um projeto ou fase;
- ii. **Planejamento:** definir e organizar os objetivos, planejar o trabalho para alcançar os objetivos do projeto;
- iii. **Execução:** coordenar os recursos para a realização do que foi planejado;
- iv. **Monitoramento e controle:** acompanhar, analisar e gerenciar o progresso e desempenho do projeto, identificar e iniciar mudanças quando necessárias;
- v. **Encerramento:** obter o aceite formal das entregas do projeto e encerrar o projeto ou a fase.

O PMI (2017) também descreve cada AC com suas respectivas responsabilidades. Na Tabela 2 será apresentado o propósito de cada processo segundo o PMI (2017).

1. **Integração:** os processos e as atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades de gerenciamento de projetos.
2. **Escopo:** apresenta os processos essenciais para assegurar que o projeto atenda o escopo necessário, e apenas o necessário para que o mesmo seja finalizado com sucesso.
3. **Cronograma:** abrange os processos necessários para definir e controlar o término pontual do projeto.
4. **Custos:** engloba os processos que envolvem planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos, de maneira que ao ser finalizado o projeto esteja dentro do orçamento aprovado.
5. **Qualidade:** define os processos para incorporação da qualidade de acordo com a política da organização, conforme o planejamento, gerenciando o controle dos requisitos de qualidade do projeto e do produto para satisfazer as expectativas das partes interessadas.
6. **Recursos:** inclui os processos para reconhecer, adquirir e gerenciar os recursos necessários para a conclusão bem-sucedida do projeto.
7. **Comunicações:** determina os processos necessários para garantir que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e ao final sejam organizadas de forma adequada.

- 8. Riscos:** identifica os processos para conduzir o planejamento, identificar e analisar o gerenciamento de risco, planejamento de resposta, implementação de resposta e monitoramento de risco em um projeto.
- 9. Aquisições:** apresenta os processos essenciais para fazer as compras ou obter os produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto.
- 10. Partes Interessadas:** inclui os processos exigidos para identificar as pessoas, grupos ou organizações que são capazes de impactar ou serem impactados pelo projeto, analisar as expectativas e seu impacto nas partes interessadas no projeto, e criar estratégias de gerenciamento adequadas para o seu empenho eficaz nas decisões e execução do projeto.

Tabela 1 - Processos de gerenciamento de projetos e áreas de conhecimento

Áreas de Conhecimento	Grupos de Processos de Gerenciamento de Projetos				
	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento e Controle	Encerramento
Gerenciamento da Integração	1.1 Desenvolver o Termo de Abertura do Projeto	1.2 Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto	1.3 Orientar e Gerenciar o Trabalho do Projeto 1.4 Gerenciar o Conhecimento do Projeto	1.5 Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto 1.6 Realizar o Controle Integrado de Mudanças	1.7 Encerrar o Projeto ou Fase
Gerenciamento do Escopo		2.1 Planejar o Gerenciamento do Escopo 2.2 Coletar os Requisitos 2.3 Definir o Escopo 2.4 Criar a EAP		2.5 Validar o Escopo 2.6 Controlar o Escopo	
Gerenciamento do Cronograma		3.1 Planejar o Gerenciamento do Cronograma 3.2 Definir as Atividades 3.3 Sequenciar as Atividades 3.4 Estimar as Durações das Atividades 3.5 Desenvolver o Cronograma		3.6 Controlar o Cronograma	
Gerenciamento dos Custos		4.1 Planejar o Gerenciamento dos Custos 4.2 Estimar os Custos 4.3 Determinar o Orçamento		4.4 Controlar os Custos	
Gerenciamento da Qualidade		5.1 Planejar o Gerenciamento da Qualidade	5.2 Gerenciar a Qualidade	5.3 Controlar a Qualidade	

Gerenciamento dos Recursos		6.1 Planejar o Gerenciamento dos Recursos 6.2 Estimar os Recursos das Atividades	6.3 Adquirir Recursos 6.4 Desenvolver a Equipe 6.5 Gerenciar a Equipe	6.6 Controlar os Recursos	
Gerenciamento das Comunicações		7.1 Planejar o Gerenciamento das Comunicações	7.2 Gerenciar as Comunicações	7.3 Monitorar as Comunicações	
Gerenciamento dos Riscos		8.1 Planejar o Gerenciamento dos Riscos 8.2 Identificar os Riscos 8.3 Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos 8.4 Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos 8.5 Planejar as Respostas aos Riscos	8.6 Implementar Respostas aos Riscos	8.7 Monitorar os Riscos	
Gerenciamento das Aquisições		9.1 Planejar o Gerenciamento das Aquisições	9.2 Conduzir as Aquisições	9.3 Controlar as Aquisições	
Gerenciamento das Partes Interessadas	10.1 Identificar as Partes Interessadas	10.2 Planejar o engajamento das Partes Interessadas	10.3 Gerenciar o Gerenciamento das Partes Interessadas	10.4 Monitorar o Engajamento das Partes Interessadas	

Fonte: Adaptada do PMBOK (2017).

2.1.3 Guia SWEBOK

A Engenharia de Software é uma área de conhecimento da computação voltada para a especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas de software aplicando tecnologias e práticas de gerência de projetos e outras disciplinas, objetivando organização, produtividade e qualidade. Como fundamentos científicos a Engenharia de Software usa modelos abstratos e precisos permitindo ao engenheiro de software especificar, projetar, implementar e manter os sistemas de software, fazendo a avaliação e garantia da qualidade (SWEBOK, 2014).

Com o intuito de promover a profissionalização e elaborar um acordo sobre as AC da Engenharia de Software, surgiu uma parceria do *Institute of Electrical and Electronics Engineering* (IEEE) e a associação para maquinaria da computação (ACM, em inglês *Association for Computing Machinery*) para a criação do Corpo de Conhecimento em Engenharia de Software (SWEBOK, em inglês *Software Engineering Body of Knowledge*). Sendo iniciado em 1998 pelo *Software Engineering Coordinating Committee* (SWECC) e financiado por organizações como a ACM, a Boeing, o Conselho Canadense de Engenheiros Profissionais, Construx Software, MITRE Corporation, entre outras (SWEBOK, 2014).

O SWEBOK ajuda as organizações a possuírem uma visão ampla sobre a Engenharia de Software, sendo recomendado para diversos tipos de público como: gerentes, engenheiros de software, às sociedades profissionais, estudantes, professores e instrutores desta área de conhecimento (SWEBOK, 2014). O guia SWEBOK possui cinco objetivos estabelecidos:

1. Proporcionar uma visão compacta do software na engenharia mundial.
2. Especificar o escopo para esclarecer o lugar da engenharia de software em relação a outras disciplinas como: ciência da computação, projeto de gestão, engenharia da computação e matemática.
3. Identificar o conteúdo da disciplina de engenharia de software.
4. Dar acesso ao Corpo de Conhecimento de Engenharia de Software.
5. Fornecer uma base para criação de currículo, certificação individual e licenciamento de material.

A partir do segundo objetivo, que é a especificação do escopo para esclarecer o lugar da engenharia de software, surge a motivação para a organização fundamental do guia. Assim o SWEBOK é organizado em quinze AC, com o objetivo de servir como base para a Engenharia de Software (SWEBOK, 2014). A Tabela 2 apresenta a divisão do guia SWEBOK.

Tabela 2 - Organização do SWEBOK

ID	As 15 Áreas de Conhecimento do SWEBOK
01	Requisitos de Software
02	Design de Software
03	Construção de Software
04	Teste de Software
05	Manutenção de Software
06	Gerenciamento da Configuração de Software
07	Gerenciamento da Engenharia de Software
08	Processo da Engenharia de Software
09	Modelos e Métodos da Engenharia de Software
10	Qualidade de Software
11	Prática Profissional da Engenharia de Software
12	Economia na Engenharia de Software
13	Fundamentos da Computação
14	Fundamentos Matemáticos
15	Fundamentos da Engenharia

Fonte: Adaptado do SWEBOK (2014).

1. **Requisitos do Software:** preocupa-se com a elicitación, análise, especificação e validação de requisitos de software bem como a gestão de requisitos durante todo o ciclo de vida do produto de software. Entre os pesquisadores e profissionais da indústria reconhece de forma ampla que projetos de software são criticamente vulneráveis quando os requisitos relacionados às atividades são mal realizados. Os requisitos definem as necessidades e restrições que um produto de software deve atender para resolver um problema do mundo real (SWEBOK, 2014).

2. **Design do Software:** corresponde ao processo de definição da arquitetura, componentes, interfaces e outras características de um sistema ou componente. É através das atividades de processo de design de software que os requisitos de software são analisados para produzir uma descrição da estrutura interna do software, que será servir de base para sua construção ao decorrer do ciclo de vida da Engenharia de Software. O design de software desempenha um papel imprescindível no desenvolvimento de software, pois nesse processo os engenheiros de software produzem vários modelos que formam uma espécie de projeto da solução para que seja implementado, assim esses modelos serão analisados para ver se os requisitos estão sendo cumpridos (SWEBOK, 2014).
3. **Construção do Software:** refere-se à criação de forma detalhada do software funcional, através da codificação, verificação, teste de unidade, teste de integração e depuração. Dentre as 15 áreas apresentadas, a área de conhecimento de Construção de Software está mais ligada ao design do software, isso se deve pelo fato que a construção do software envolve design e teste de software. A construção de software normalmente produz o maior número de itens de configuração que precisam para serem gerenciados em um projeto de software (arquivos de origem, documentação, casos de teste e assim por diante), assim a construção de software também está intimamente ligada ao gerenciamento de configuração de software. (SWEBOK, 2014).
4. **Teste de Software:** consiste na verificação dinâmica em que um programa fornece comportamentos esperados para um conjunto finito de casos de teste, selecionados de forma adequada dentro o domínio de execução geralmente infinito, o teste de software pode também ser executado pelo teste manual ou automatizado, por isso é ou deveria ser executado em todo o ciclo de vida de desenvolvimento e manutenção do software. (SWEBOK, 2014).
5. **Manutenção de Software:** integra o ciclo de vida do software. A fase de manutenção do ciclo de vida começa após um período de garantia ou suporte pós implementação da entrega, mas as atividades de manutenção ocorrem muito mais cedo. A AC de Manutenção de Software está ligada a todas as outras áreas apresentadas neste guia para Engenharia de Software (SWEBOK, 2014).
6. **Gerenciamento da Configuração de Software:** identifica e lista a configuração de um sistema em pontos distintos, com o objetivo de controlar sistematicamente as alterações na configuração e manter a integridade e rastreabilidade da configuração durante todo o ciclo de vida do sistema (SWEBOK, 2014).
7. **Gerenciamento da Engenharia de Software:** pode ser definido como aplicação das atividades de gerenciamento, como o planejamento, coordenação, medição, monitoramento, controle e geração de relatórios. Essa área procura garantir que os produtos e serviços da engenharia de software sejam entregues de forma eficiente, eficaz e beneficiando as partes interessadas. (SWEBOK, 2014).

- 8. Processo da Engenharia de Software:** consiste em um conjunto de atividades inter-relacionadas que transformam uma ou mais entradas em saídas, consumindo recursos para realizar essa transformação. Processos de Engenharia de Software estão preocupados com as atividades de trabalho realizadas pelos engenheiros de software para desenvolver, manter e operar software como os requisitos, projeto, construção, teste, configuração gerenciamento entre outros processos de engenharia de software (SWEBOK, 2014).
- 9. Modelos e Métodos da Engenharia de Software:** possuem o objetivo de tornar as atividades adotadas na engenharia mais sistemática, menos repetível e em uma análise final, mais orientado para o sucesso. A utilização dos modelos fornece uma abordagem ou uma visão para resolução da notação e procedimentos para o modelo de construção e análise das atividades da Engenharia de Software. Já os métodos fornecem uma abordagem para a especificação sistemática, design, construção, teste e verificação do item final software e produtos de trabalho associados (SWEBOK, 2014).
- 10. Qualidade do Software:** refere-se às características esperadas dos produtos de software, para que seja possível alcançar o objetivo da qualidade de software são necessários adoção de alguns métodos como: processos, ferramentas e técnicas de qualidade. A qualidade do software também é considerada em muitas AC do SWEBOK porque é considerada um parâmetro básico de um esforço da engenharia de software (SWEBOK, 2014).
- 11. Prática Profissional da Engenharia de Software:** preocupa-se com os conhecimentos, habilidades e atitudes que os Engenheiros de Software devem possuir para exercer a profissão de Engenharia de software de maneira profissional, responsável e ética. Por causa da grande utilidade de produtos de software nas áreas social e pessoal da vida, a qualidade dos produtos de software pode ter impacto profundo no nosso bem-estar pessoal e harmonia social. (SWEBOK, 2014).
- 12. Economia na Engenharia de Software:** trata-se da tomada de decisões relacionada à Engenharia de Software em um contexto empresarial. O sucesso de um produto, serviço de software depende de um bom gerenciamento de negócios. No entanto, em muitas empresas e organizações, relações comerciais para o desenvolvimento da engenharia de software permanecem vago. Logo, a área de conhecimento da Economia de Software fornece uma visão geral sobre economia de engenharia de software, assim proporcionando uma estabilidade quando se fala de planejamento de economia na área de TI (SWEBOK, 2014).
- 13. Fundamentos da Computação:** abrange o desenvolvimento e o ambiente operacional em que o software evolui e executa, isso se deve pelo fato de que nenhum software pode existir no vácuo ou funcionar sem um computador. O conhecimento sobre o computador e seus princípios básicos de hardware e software serve como uma estrutura para qual a engenharia de software está fundamentada. Dessa forma, todos os Engenheiros de Software devem ter um bom conhecimento na área de Fundamentos da Computação (SWEBOK, 2014).

14. Fundamentos Matemáticos: ajudam os engenheiros de software a compreender a lógica, que por sua vez é traduzida no código da linguagem de programação. A matemática que é o foco principal desta área é bastante diferente da aritmética típica, onde os números são tratados e discutidos. Lógica e raciocínio são a essência da matemática que um engenheiro de software deve saber. Os Fundamentos Matemáticos abrangem técnicas básicas para identificar um conjunto de regras de raciocínio no contexto do sistema em questão (SWEBOK, 2014).

15. Fundamentos da Engenharia: apresentam algumas habilidades e técnicas fundamentais de engenharia que são úteis para um engenheiro de software. Esta área de conhecimento Fundamentos de Engenharia é determinada com as fundamentações de engenharia que se aplicam à engenharia de software e outras disciplinas de engenharia. Os tópicos desta área incluem métodos empíricos e técnicas experimentais; análise estatística; medição; engenharia designer; modelagem, prototipagem e simulação; padrões; e análise de causa raiz (SWEBOK, 2014).

2.1.4 Gerenciamento das Comunicações do Projeto

A comunicação é a transmissão de uma informação de um emissor para um receptor, de modo que os dois tenham a compreendam da mesma forma. Seu processo ocorre somente quando a informação recebida pelo receptor é compreendida, interpretada e encaminhada de volta para o emissor. Dessa maneira, qualquer meio de comunicação deve transmitir nitidamente a mensagem, caso contrário, à informação não será repassada e entendida por outros, sendo apenas uma ideia sem utilidade (CHAVES et al., 2014).

Desta forma, a comunicação, consiste na troca de informações, compartilhamento de ideias, onde a mensagem é codificada pelo emissor e o receptor interpreta a informação, desconfiando-a e produzindo um feedback para o emissor. Assim a comunicação é eficaz quando atinge os objetivos de produzir uma resposta desejada (BORGIO, BIAZON e PASCHOIN, 2018).

Um das AC de maior importância no gerenciamento de projetos, é a comunicação, pois representa as ideias, o elo entre as pessoas e a troca de informações no projeto. Uma boa parte de erros que acontecem ao decorrer de um projeto, poderiam ser evitados com uma melhor comunicação entre as partes interessadas, além disso, normalmente pode ser um fator determinante para o sucesso ou fracasso de um projeto o nível de eficiência da comunicação (TRISTÃO, 2018).

Em projetos o gerenciamento das informações e a comunicação entre os *stakeholders*, ou seja, as partes envolvidas no projeto, são de grande importância para uma conclusão bem-sucedida. Os gerentes de projetos devem se empenhar significativamente para alcançar uma comunicação eficaz entre os envolvidos, para reduzir problemas e facilitar a tomada de decisão (NORO, 2012).

Segundo Tristão (2018) gerenciar projetos é gerenciar pessoas, e essas pessoas são gerenciadas através da comunicação. Por sua vez, o GCP é responsável por trazer as informações do projeto durante o ciclo de vida do projeto. A gestão da comunicação se

constitui um apoio de suma importância para acompanhar todas as outras áreas de gerenciamento, pois em todas as áreas é necessário obter, acompanhar a emissão de informações para as partes interessadas no projeto (CHAVES et al., 2014).

Segundo o PMI (2017), o GCP é responsável por assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna e apropriada. Para isso, essa área abrange os seguintes processos: 1) Planejar o Gerenciamento das Comunicações, 2) Gerenciar as Comunicações e 3) Monitorar as Comunicações, como apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Processos de Gerenciamento das Comunicações

Processos	Atividades/Artefatos Gerados
Planejar o Gerenciamento das Comunicações	Desenvolver um plano adequado para as atividades do gerenciamento das comunicações, com base nas necessidades de informação e requisitos das partes interessadas, e nos ativos organizacionais disponíveis
Gerenciar as Comunicações	Assegurar que as informações necessárias estejam disponíveis para as partes interessadas, de forma eficiente e eficaz
Monitorar as Comunicações	Controlar e monitorar as comunicações de modo a garantir que as necessidades de informação das partes interessadas sejam atendidas

Fonte: Adaptado do PMBOK (PMI, 2017).

Segundo o PMI (2017) a comunicação cria os relacionamentos necessários para resultados positivos de projetos. As comunicações mostram os possíveis meios pelos quais as informações podem ser enviadas ou recebidas, eles variam amplamente, podem ser por atividades de comunicação, como reuniões e apresentações, ou artefatos, como e-mails, mídias sociais, relatórios de projeto ou documentação de projeto.

Para Trindade (2008) a comunicação é essencial para qualquer tipo de projeto, desde o mais simples ao mais complexo, visto que gerenciar a comunicação é indispensável para interação eficaz entre as equipes do projeto, possibilitando a troca de informações, o compartilhamento de recursos e o controle dos esforços de trabalho, integrando a equipe e aumentando as chances de sucesso dos projetos.

2.2 Trabalhos Relacionados

Este tópico apresenta algumas publicações científicas que mostram resultados relevantes para o desenvolvimento deste trabalho. São apresentados os estudos de Lourenço (2011), Rodrigues (2014), Maretti, Afonso Junior e Costa (2016), Borgo, Biazon e Paschoin (2018), Tristão (2018) e ao final é realizado um comparativo entre os estudos.

2.2.1 Lourenço (2011)

O estudo de Lourenço (2011) teve como objetivo analisar a influência de fatores humanos e socioambientais na efetividade das comunicações em projetos de software, considerando aqueles que estão na esfera da influência do gerenciamento do projeto, a fim de propor ações gerenciais para a melhoria da efetividade das comunicações. Este estudo buscou

responder à questão: "Como o gerenciamento das comunicações pode atuar produtivamente sobre os fatores humanos e socioambientais, no ambiente de software dos projetos de software, de modo a afetar positivamente a efetividade das comunicações?"

Para alcançar o seu objetivo a autora utilizou inicialmente uma revisão bibliográfica onde foi estudada as técnicas de gerenciamento, bem como os conceitos básicos de comunicação envolvendo equipes e suas dinâmicas. Em seguida foi utilizada uma pesquisa de campo qualitativa, com 15 profissionais de informática entrevistados, todos da mesma empresa em Recife, com o intuito de coletar suas percepções, visões e experiências sobre a comunicação e seu gerenciamento no contexto de projetos de software.

Através do seu estudo a autor identificou fatores considerados relevantes a para efetividade das comunicações nos projetos de software, como os mesmos são abordados no ambiente do projeto e suas inter-relações. Por fim, os resultados foram consolidados e foi elaborado um conjunto de recomendações para a melhoria da efetividade das comunicações em projetos de software baseado nas conclusões da análise realizada (LOURENÇO, 2011).

O estudo de Lourenço (2011) confirmou ser necessário mobilizar ações gerenciais e organizacionais para aperfeiçoar a abordagem dos aspectos humanos das comunicações nos projetos, por meio de intervenções que viabilizem mudanças comportamentais para além do nível cognitivo, com aumento contínuo da consciência sobre os processos comunicativos e da capacidade de aprendizagem. Visto que as abordagens técnico-instrumentais são insuficientes para alcançar a efetividade nas comunicações em projetos de software.

2.2.2 Rodrigues (2014)

O trabalho de Rodrigues (2014), mostra que a comunicação entre equipes de Desenvolvimento Distribuído de software (DDS) é uma atividade desafiadora, pois é predominantemente mediada por tecnologia, envolve pessoas de culturas diferentes, pode não haver a possibilidade de ser realizada em tempo real, entre outras características.

A pesquisa de Rodrigues (2014) tem o objetivo geral de identificar os fatores que influenciam a comunicação em projetos de DDS e as práticas utilizadas para realizá-la. Foi investigado o seguinte problema de pesquisa: quais são os fatores que influenciam a comunicação em projetos de DDS e as práticas utilizadas para realizá-la?

A autora utilizou Revisão Sistemática (RS), como metodologia de pesquisa para analisar e interpretar todas as pesquisas relevantes disponíveis para responder uma pergunta específica. A RS foi realizada a fim de coletar dados de estudos empíricos relacionados à comunicação em projetos de DDS. Utilizando as questões de pesquisa: a) Quais são os fatores que influenciam a comunicação em projetos de DDS? e b) Quais são as práticas utilizadas para a comunicação em projetos de DDS?

No total, 184 estudos relevantes contribuíram para a pesquisa e foram selecionados a partir de diversas fontes: 6 bases eletrônicas, 11 jornais, 2 revistas e 16 conferências. Como resultado Rodrigues (2014), evidenciou 34 fatores e 48 práticas da comunicação em projetos DDS. Os fatores são descritos e categorizados de acordo a influência exercida na frequência, riqueza, eficácia, velocidade e percepção sobre os interlocutores. As práticas também são

descritas e categorizadas de acordo com características de uso e atuação no planejamento, realização ou controle da comunicação. Além disso, são destacadas ferramentas e métodos associados às práticas.

Estas contribuições são importantes para os profissionais, que podem se beneficiar com uma lista de fatores e práticas evidenciados a partir de estudos empíricos; quanto para os pesquisadores uma vez que provê um diagnóstico do que já tem sido realizado obtendo por consequência possíveis programas de pesquisa (RODRIGUES, 2014).

2.2.3 Maretti, Afonso Junior e Costa (2016)

A pesquisa de Maretti, Afonso Junior e Costa (2016), apresenta a comunicação como 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 TI, que optam por dar foco aos elementos técnicos.

O trabalho de Maretti, Afonso Junior e Costa (2016), teve como objetivo 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.

Os autores Maretti, Afonso Junior e Costa (2016), adotaram como metodologia uma Revisão Sistemática que 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. Este trabalho utilizou a seguinte questão de pesquisa: “Quais são as técnicas utilizadas para tratar a comunicação entre as partes interessadas no contexto de gerência de projetos de software”.

Para execução da RS, foram selecionadas como fontes de busca, ferramentas de busca na web destinadas à 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; ii) Scopus e iii) Elsevier.

A partir da RS 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%). 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 baseadas nos desafios para identificar quais estudos tratavam os desafios (MARETTI, AFONSO JUNIOR e COSTA, 2016).

Assim as principais contribuições do trabalho de Maretti, Afonso Junior e Costa (2016) foram: 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.

2.2.4 Borgo, Biazon e Paschoin (2018)

O trabalho de Borgo, Biazon e Paschoin (2018) possui como objetivo explicar qual a importância do gerenciamento eficaz dos processos de comunicação entre os envolvidos para que todos trabalhem sinergicamente no desenvolvimento de projetos. Para tanto se fez necessário especificamente compreender qual a importância da comunicação eficaz para os stakeholders (partes interessadas), conhecer os procedimentos utilizados para explicar a real necessidade de um processo de planejar as comunicações, contribuir com exemplos de como distribuir informações em projetos, exemplificar formas de reportar o desempenho e apresentar maneiras de gerenciar as expectativas das partes interessadas.

Este estudo foi construído através do levantamento de dados encontrados na literatura já existente, através de pesquisas descritiva e bibliográfica. Também foi utilizada pesquisa documental através da análise de informações contidas na publicação da revista eletrônica *exame.com* de 07 de outubro de 2013, permitindo um amplo e detalhado conhecimento, trazendo para o contexto a demonstração da real importância do gerenciamento das comunicações.

Com a análise dos dados, os autores observaram que em média 58% dos envolvidos no projeto, sendo empresários, parceiros e colaboradores acreditam na importância da comunicação para o alcance dos objetivos, sendo que em média 42% não acham que a comunicação interfere na conquista dos objetivos.

Os autores concluíram que o gerenciamento eficaz das comunicações entre os *stakeholders* pode acelerar os procedimentos e processos internos, gerando informações que possam contribuir com resoluções de problemas, conflitos, agilizando tomadas de decisões, para que não ocorram problemas para a conclusão do projeto dentro do cronograma e orçamento estipulados (BORG, BIAZON e PASCHOIN, 2018).

2.2.5 Tristão (2018)

O trabalho de Tristão (2018) evidencia a importância que uma comunicação eficiente e eficaz tem para o sucesso do projeto. Desta forma, além de mapear e identificar os problemas na comunicação em projetos é muito importante encontrar formas de sanar interferências ou, pelo menos, diminuir seus impactos.

O estudo de Tristão (2018) teve como objetivo geral propor algumas diretrizes para tornar a comunicação em projetos mais eficiente e eficaz. Para atingir esse objetivo utilizou alguns objetivos específicos: i) Estudo geral sobre Gerenciamento da Comunicação sob a ótica do PMBOK, ii) Estudo dos diferentes tipos de comunicação nas organizações, iii) Levantamento das principais barreiras de comunicação gerenciais e organizacionais, iv) Estudo de algumas práticas adotadas por diferentes organizações para diminuir os problemas decorrentes de uma comunicação falha e v) Propor um conjunto de melhores práticas para mapear, identificar e resolver os ruídos/interferências na comunicação dos gestores e organizações.

Como metodologia o autor realizou um estudo bibliográfico sobre Gerenciamento de Comunicação em Projetos, diferentes barreiras à comunicação e melhores práticas na gestão de comunicação gerencial e organizacional.

O autor conclui que a gestão da comunicação em projetos é o conjunto de iniciativas necessárias para garantir a geração, coleta e distribuição, o armazenamento, a recuperação e a destinação final das informações sobre o projeto de forma oportuna e adequada. A comunicação efetiva é fundamental para o sucesso do projeto, pois assegura que a informação correta será entregue à parte interessada (*stakeholder*) no momento certo e com eficiência.

2.2.6 Comparativo da Proposta com os Trabalhos Relacionados

A Tabela 4 apresenta a comparação entre os trabalhos relacionados citados anteriormente e o trabalho proposto.

Tabela 4 - Comparativo dos trabalhos relacionados

Trabalhos Relacionados	Comparativo com a Proposta
Lourenço (2011)	O trabalho relacionado teve o intuito de analisar a influência de fatores humanos e socioambientais na efetividade das comunicações em projetos de software, considerando aqueles que estão na esfera da influência do gerenciamento do projeto, com isso propor ações para a melhoria da efetividade das comunicações. Este trabalho além de identificar orientações para auxiliar o gerenciamento das comunicações em projetos de software presentes no guia PMBOK e na literatura científica, também apresenta um conjunto de lições aprendidas e as dificuldades encontradas na literatura científica.
Rodrigues (2014)	O trabalho relacionado teve como intuito realizar uma revisão sistemática da literatura com o objetivo de identificar os fatores que influenciam a comunicação em projetos de DDS e as práticas utilizadas para realizá-la. O presente trabalho identificou dificuldades, assim como também apresentou orientações e lições aprendidas para apoiar o gerenciamento das comunicações de projetos de software em todos os cenários de desenvolvimento, não se limitando apenas ao DDS.
Maretti, Afonso Junior e Costa (2016)	O trabalho relacionado em questão teve como enfoque a realização de uma revisão sistemática, mostrando ferramentas e técnicas utilizadas ou apontadas por outros autores, desafios relacionados à comunicação na gerência de projetos de sistemas. O estudo em questão, além de identificar ferramentas e técnicas para descrever um conjunto de orientações presentes no guia PMBOK, também identificou orientações e lições aprendidas na literatura científica para auxiliar o gerenciamento das comunicações de projetos de software.

Borgo, Biazon e Paschoin (2018)	O trabalho relacionado busca explicar qual a importância do gerenciamento eficaz dos processos de comunicação entre os envolvidos para que todos trabalhem sinergicamente no desenvolvimento de projetos. Essa pesquisa não se limita apenas aos processos, mas busca primeiramente descrever um conjunto de orientações para o GCP no guia PMBOK, assim como orientações, lições aprendidas e dificuldades identificadas no gerenciamento das comunicações de projetos de software na literatura científica.
Tristão (2018)	O trabalho relacionado buscou propor algumas diretrizes para tornar a comunicação em projetos mais eficiente e eficaz utilizando melhores práticas na gestão de comunicação gerencial e organizacional. Esse estudo além de identificar um conjunto de orientações, também apresenta lições aprendidas identificadas no gerenciamento das comunicações de projetos de software.

Fonte: A autora (2021).

3 GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES EM PROJETOS DE SOFTWARE

Para descrever um conjunto de orientações para GCP de software em relação aos Guias e a Literatura Científica foi realizada uma Pesquisa Descritiva e um Mapeamento Sistemático

Primeiramente, foi realizada a PD para analisar os guias PMBOK e SWEBOK, e posteriormente, um MS para identificar os trabalhos presentes na literatura científica que indique orientações para apoiar o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software.

Segundo Kitchenham e Chartes (2007) os estudos de MS têm sido recomendados na área de engenharia de software, principalmente nas áreas de pesquisas em que existe a dificuldade de achar materiais disponíveis em abundância com relevância e boa qualidade. Com isso essa metodologia foi utilizada para identificar resultados desse projeto.

3.1 Pesquisa Descritiva

Como resultado da PD foram identificadas as orientações presentes no Guia PMBOK (PMI, 2017) relacionadas à área de conhecimento de Gerenciamento das Comunicações e foi constatado que o Guia SWEBOK (SWEBOK, 2014) não apresenta resultados pertinentes à este estudo.

3.1.1 Orientações do Guia PMBOK

O GCP deve incluir os processos necessários para garantir que as necessidades de informações do projeto e de suas partes interessadas sejam satisfeitas, com o desenvolvimento de artefatos e a implementação de atividades projetadas para realizar a troca eficaz de informações (PMI, 2017).

Após uma busca minuciosa no guia PMBOK (PMI, 2017) em relação a AC de GCP foram encontradas 29 ferramentas e técnicas, apresentadas na Tabela 5, identificadas pelo ID “FT” (Ferramentas e Técnicas) que estão relacionadas aos 3 processos das comunicações: Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento e serviram como base para a definição das orientações. A Figura 2 mostra o quantitativo por processo.

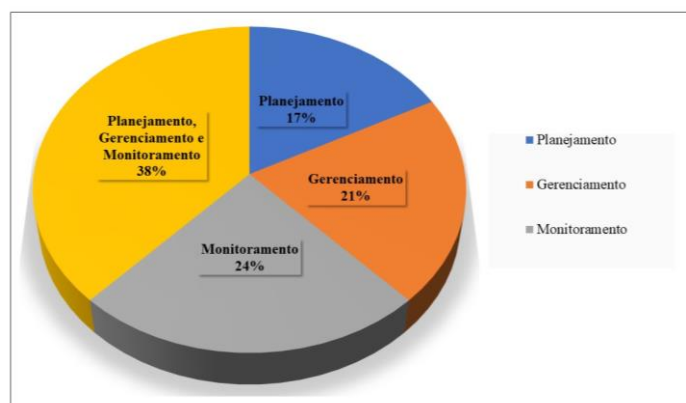
Tabela 5 - Ferramentas e técnicas identificadas no guia PMBOK

ID	Ferramentas e Técnicas	Processo Relacionado
FT1	Elaborar um plano de gerenciamento das comunicações	Planejamento
FT2	Planejar as atividades de comunicação com as partes interessadas	Planejamento
FT3	Elaborar métodos de comunicação para troca de informações	Planejamento
FT4	Incluir no termo de nomeação diretrizes para comunicação	Planejamento
FT5	Criar programas de comunicações	Planejamento
FT6	Possuir um escritório de gerenciamento de projetos (EGP) para coordenar as comunicações entre projetos	Gerenciamento

FT7	Possuir formas de comunicações escritas (planos e programações documentadas)	Gerenciamento
FT8	Realizar revisões periódicas incluindo todas as partes interessadas	Gerenciamento
FT9	Realizar reuniões periódicas incluindo todas as partes interessadas	Gerenciamento
FT10	Possuir métodos para armazenar e recuperar as informações	Gerenciamento
FT11	Comunicar as mudanças através de ferramentas tecnológicas	Gerenciamento
FT12	Manter uma comunicação proativa com as partes interessadas	Monitoramento
FT13	Utilizar requisitos de comunicação da organização (como uma tecnologia de comunicações disponível)	Monitoramento
FT14	Utilizar canais claros de comunicação	Monitoramento
FT15	Manter planos e programas de comunicações	Monitoramento
FT16	Monitorar a eficácia das comunicações	Monitoramento
FT17	Atualizar o plano de gerenciamento das comunicações caso seja necessário	Monitoramento
FT18	Atualizar os documentos de comunicação criados caso seja necessário	Monitoramento
FT19	Possuir políticas de comunicações claras	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento
FT20	Possuir uma comunicação concisa, clara, completa, simples, relevante e personalizada ao se comunicar	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento
FT21	Criar relatórios de desempenho, status de entregas e outras informações geradas do projeto	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento
FT22	Compartilhar as informações através de requisitos de comunicação formais e rígidos	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento
FT23	Utilizar a comunicação informal para criação de novos conhecimentos e integração do conhecimento em grupos	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento
FT24	Utilizar tecnologias de comunicações para realizar reuniões	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento
FT25	Possuir um gerente de projetos para melhorar a comunicação e o compartilhamento de conhecimentos por meio da escuta ativa	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento
FT26	Manter uma comunicação periódica entre as partes interessadas, por e-mail e mensagens instantâneas	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento
FT27	Realizar a comunicação interna no projeto	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento
FT28	Realizar a comunicação externa no projeto	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento
FT29	Ter consciência das diferenças culturais e pessoais	Planejamento, Gerenciamento e Monitoramento

Fonte: A autora (2021).

Figura 2 - Quantitativo por processo das ferramentas e técnicas



Fonte: A autora (2021).

Com base nessas ferramentas e técnicas identificadas no guia PMBOK (PMI, 2017) foram elaboradas 8 orientações, que podem ser identificadas pelo ID “OPMB” (Orientação do PMBOK) mostradas de acordo a quantidade de vezes que o artefato relacionado a mesma foi descrito, podendo ser visualizadas na Tabela 6.

Tabela 6 - Orientações relacionadas a partir do guia PMBOK

ID	Orientação	Artefato Relacionado	Ferramentas e Técnicas Relacionadas
OPMB1	Criar um plano de gerenciamento das comunicações, que deve ser mantido e atualizado sempre que houver mudanças no projeto, para servir como um documento escrito que auxilia o armazenamento e recuperação das informações	Plano de Comunicação	FT1, FT2, FT03, FT04, FT05, FT07, FT10, FT15, FT17, FT18 e FT22
OPMB2	Definir os canais de comunicação claros, adotando o uso tecnologias, sejam formais ou informais, para troca de informações, mantendo uma comunicação periódica com o uso de e-mail, mensagens instantâneas e outros	Canais de Comunicação	FT11, FT13, FT14, FT22, FT24 e FT26
OPMB3	Realizar reuniões periódicas para que uma comunicação eficaz possa ser construída tanto com membros internos quanto com membros externos do projeto	Reuniões	FT09, FT27 e FT28
OPMB4	Os membros das equipes devem ter habilidades para que haja uma comunicação concisa, clara, completa e simples, de forma a se ter um melhor compartilhamento e integração das informações	Habilidades Interpessoais	FT20, FT23 e FT12
OPMB5	Ter consciência das diferenças culturais e pessoais, assim como dos ativos dos processos organizacionais e dos fatores ambientais da empresa	Cultura Organizacional	FT13, FT19 e FT29
OPMB6	Possuir um gerente de projetos para coordenar e monitorar a eficácia das comunicações, melhorando o compartilhamento das informações por meio da escuta ativa	Gerente de Projeto	FT06, FT16 e FT25
OPMB7	Criar relatórios do projeto, de desempenho, de status de entrega ou com outras informações geradas no projeto periodicamente	Relatórios	FT21
OPMB8	Realizar revisões periódicas incluindo todas as partes interessadas	Revisões	FT08

Fonte: A autora (2021).

Podemos observar que a [OPMB1] está relacionada a 11 ferramentas e técnicas e trata de um Plano de GCP, onde é identificado o que deve ser dito, a quem, a periodicidade e de que maneira será repassada as informações, sendo de grande importância que além da sua elaboração, a sua atualização e principalmente o seu monitoramento (VIDAL, 2015).

Na [OPMB2] que está relacionada a 6 ferramentas e técnicas, temos a utilização de canais de comunicação, tendo em vista que a escolha adequada influencia na transmissão da informação de forma eficiente, conforme mostra Muranaka et al. (2019) em seu estudo. Os canais podem ser formais, seguindo regras e padrões determinados, ou informais, realizado através de conversas interpessoais e telefonemas, por exemplo (CHAVES et al., 2014)

Observa-se que a [OPMB3] mostra a realização de reuniões periódicas, onde devem ser planejadas para informar o progresso das atividades desenvolvidas, assim como para resolver mal-entendidos que surgem ao decorrer do projeto. Por meio desse artefato deve ser realizado o compartilhamento de informações entre as partes interessadas (RODRIGUES, 2014).

A [OPMB4] ressalta que as habilidades interpessoais são necessárias para que exista uma boa e clara comunicação entre os envolvidos no projeto, visto que possuir essas habilidades comunicativas é um fator crítico de sucesso e seria difícil atingir metas de custo, de tempo e de objetivos de negócio sem a existência dessas habilidades (MARETTI, AFONSO JÚNIOR e COSTA, 2016).

De acordo com a [OPMB5] a cultura organizacional possui influência na forma como as atividades de um projeto são realizadas em uma empresa, por isso é importante analisar a melhor maneira de associar práticas de gerenciamento de projetos com a cultura organizacional existente (SILVA e GOMES, 2015). Segundo Franzin e Martens (2017) a cultura organizacional pode impactar diretamente no desenvolvimento dos projetos, ajudando a alcançar o sucesso esperado, assim como pode proporcionar maior competitividade para a organização e satisfação para o cliente.

A [OPMB6] que está relacionada a 3 ferramentas e técnicas do PMBOK refere-se ao responsável por monitorar o andamento da comunicação, segundo Mardiane (2019) é o gerente de projeto que limita quem deverá se comunicar com quem, e quem receberá as informações na execução do projeto.

Na [OPMB7] podemos observar a necessidade da criação de relatórios que devem ser pensados e possuir uma estrutura para facilitar a transmissão de informações, como os relatórios do projeto que detalham o andamento e incluem lições aprendidas e registro de problemas (BORGIO, BIAZON e PASCHOIN, 2018).

A última orientação encontrada foi a [OPMB08] que se refere a realização de revisões periódicas. De acordo com Shah et al. (2016) as revisões devem ser conduzidas em tempo hábil, a fim de verificar e mostrar para as partes interessadas o andamento do projeto e mitigar quaisquer erros negligenciados na troca de informações.

3.1.2 Orientações do Guia SWEBOK

O guia SWEBOK apesar de comentar que é necessária uma comunicação eficaz entre as partes interessadas, apresenta orientações para a comunicação entre partes do software em si, e não no contexto de Gerenciamento de Projetos de Software.

O GCP é apenas mencionado na AC Gerenciamento da Engenharia de Software, onde o guia diz que a Gerência de Comunicação é também muitas vezes mencionada como um aspecto despercebido, porém importante para a performance dos indivíduos num campo onde o entendimento preciso das necessidades do usuário e dos requisitos e projetos complexos é necessário (SWEBOK, 2014).

Contudo o guia SWEBOK (SWEBOK, 2014) retrata que é importante a noção de gerência de projeto, para construção de artefatos de software úteis, sugerindo na AC “Gerenciamento da Engenharia de Software” que as partes interessadas utilizem como apoio o guia PMBOK (PMI, 2017) que apresenta 10 AC em Gerenciamento de Projetos.

3.2 Mapeamento Sistemático

3.2.1 Planejamento do Mapeamento Sistemático

Nesta etapa foi definido o protocolo de pesquisa, que consiste em especificar as questões da pesquisa, formular a expressão de busca, além de mencionar os procedimentos de extração dos dados e os critérios de seleção de cada publicação. O MS foi baseado no *guidelines* desenvolvido por Kitchenham e Chartes (2007), conforme descrito abaixo. Para cada uma das subseções a seguir serão apresentados o que se esperava a partir do protocolo (texto em *itálico*) e o conteúdo de fato utilizado no estudo em questão.

Questões de Pesquisa

{Definir as questões de pesquisa}

O objetivo desse MS foi analisar trabalhos presentes na literatura científica para identificar as orientações que apoiam o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software. Sendo assim, esse MS busca resposta para as seguintes questões de pesquisas (QP).

- QP1: “Quais são as orientações que auxiliam no Gerenciamento das Comunicações nos Projetos de Software?”
- QP2: “Quais são as lições aprendidas no Gerenciamento das Comunicações de Projetos de Software?”
- QP3: “Quais são as dificuldades no Gerenciamento das Comunicações de Projetos de Software?”

Fontes de Busca

{Descrever os locais para realizar a busca das publicações}

Os locais de buscas para a obtenção de publicações relevantes, a partir da busca manual, serão os anais das conferências nacionais: Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES), Simpósio Brasileiro de Sistema de Informação (SBSI) e Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS). Para busca automática foi considerada as bases de dados das bibliotecas digitais, assim as buscas foram realizadas na Scopus sendo uma das bases que indexa os principais periódicos de Engenharia de Software (CASTRO et al., 2008) e na *Engineering Village* que agrega informações de diversos bancos de dados bibliográficos em Ciência da Computação, abrangendo importantes periódicos e conferências da IEEE, ACM, Springer e Elsevier (TRINDADE, MORAES e MEIRA, 2008).

Expressão de Busca

{Definir a expressão de busca utilizadas para identificar as publicações}

Para que fosse possível identificar as publicações nos locais definidos para a pesquisa, a busca foi restringida usando-se palavras-chave específicas para encontrar as publicações de interesse. A expressão de busca foi definida de acordo com dois dos quatro aspectos indicados em Peterson et al., (2008): População e Intervenção, conforme a Tabela 7.

Tabela 7 - Expressão de busca

Português
<p>Para investigação por busca manual (no idioma Português):</p> <ul style="list-style-type: none"> • População: Publicações que fazem referência ao Gerenciamento das Comunicações em projetos de software, técnicas de comunicação (e sinônimos) <ul style="list-style-type: none"> - Palavras-chave: “gerenciamento da comunicação” OU “técnica de comunicação” • Intervenção: equipe de desenvolvimento de software, time de projetos de software (e sinônimos) <ul style="list-style-type: none"> - Palavras-chave: “equipe de desenvolvimento de software” OU “membros de projetos de software” OU “equipes de projetos de tecnologia da informação”
Inglês
<p>Para investigação por expressão de busca (no idioma Inglês)</p> <ul style="list-style-type: none"> • População: Publicações que fazem referência ao Gerenciamento das Comunicações em projetos de software, técnicas de comunicação (e sinônimos) <ul style="list-style-type: none"> - Palavras-chave: "Communication management" OR "communication technique" • Intervenção: equipe de desenvolvimento de software, time de projetos de software (e sinônimos) <ul style="list-style-type: none"> - Palavras-chave: "software development team" OR "software project members" OR "information technology project teams"

Fonte: A autora (2021).

Critérios de Seleção

{Definir o procedimento de seleção das publicações}

Esta pesquisa se restringe à análise de publicações disponíveis desde 2015 até a data presente da execução do estudo e que estejam nos idiomas Inglês (devido à sua adoção pela maioria das conferências, periódicos e editoras da área de pesquisa) e o Português (para incluir trabalhos técnicos publicados em conferências nacionais).

A seleção das publicações será realizada em quatro etapas:

- (1) Busca preliminar das publicações coletadas nas fontes definidas.
- (2) Análise do título, do resumo e das palavras-chave e aplicando o critério de seleção “CS1: possuir informações sobre o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software”.
- (3) Leitura completa das publicações e aplicando o critério de seleção CS1, assim como o critério de seleção “CS2: apresentar orientações, lições aprendidas e as dificuldades sobre o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software”.
- (4) Extração dos dados.

Qualquer estudo que não satisfaça a todos os critérios citados deverão ser excluídos.

Extração de Dados

{Descrever os dados que serão extraídos das publicações selecionadas}

Serão extraídas informações de publicações relevantes para a pesquisa, que serão registradas em tabelas, conforme os campos abaixo, descritos na Tabela 8:

Tabela 8 - Extração de dados

Identificador	Indica o código da publicação
A) Dados da Publicação	
Título:	Indica o título do trabalho
Autor(es):	Nome dos autores
Fonte de Publicação:	Local de publicação
Ano da Publicação:	Ano de publicação
Resumo:	Texto contendo uma descrição do resumo
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado:	Plano de comunicação, relatório, reuniões, habilidades interpessoais, cultura organizacional, canais de comunicação, revisões, gerente
Orientação:	Descrição da orientação sobre o gerenciamento das comunicações em projetos de software
Lição Aprendida:	Descrição das lições aprendidas no gerenciamento das comunicações
Dificuldades:	Descrição das dificuldades encontradas no gerenciamento das comunicações
Validação da Orientação (sim ou não):	Se sim, qual tipo de estudo foi utilizado: estudo de caso, experimento, pesquisa de opinião, dentre outros
Local de Aplicação do Estudo:	Empresas ou universidade
C) Dados Adicionais	
Observação:	Informações relevantes sobre o gerenciamento das comunicações que não foi abordado nesse trabalho
Ferramenta Desenvolvida:	Descrição de ferramenta desenvolvida para o gerenciamento das comunicações

Fonte: A autora (2021).

3.2.2 Condução do Mapeamento

A primeira fase da condução do MS foi a busca realizada nos anais dos simpósios brasileiros selecionados na etapa anterior, onde foram escolhidos os que mais se relacionavam com a proposta desse trabalho, foi aplicado os critérios de seleção nas publicações durante as buscas, realizadas entre julho e agosto de 2021. Foi estabelecido que as buscas nos anais dos simpósios de evento seriam feitas entre os anos de 2014 até 2020, todavia em alguns simpósios não foi possível encontrar todos os anos disponíveis.

Assim, no SBSI todos os anos foram analisados, sendo um total de 516 publicações e após a aplicação do primeiro critério “possuir informações sobre o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software”, restou apenas 3 artigos, excluindo 513 dos disponíveis, as 3 publicações seguiram para aplicação do segundo critério “apresentar orientações, lições aprendidas e as dificuldades sobre o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software”, no qual restou apenas uma publicação para a extração dos dados.

Para o SBQS foi encontrado todos os anais, totalizando 237 artigos, após a análise do primeiro critério: possuir informações sobre o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software, restaram 3 artigos e após a aplicação do segundo critério restou apenas uma publicação para extrair os dados.

O último evento analisado foi o SBES, onde todos os anais foram encontrados, exceto do ano de 2014, havia um total de 288 artigos que foi aplicado o primeiro filtro, restando apenas 08 publicações, excluindo assim 280 artigos. Após o uso do segundo critério restou apenas uma publicação para a extração de dados. A seguir é apresentada na Tabela 9 as informações pertinentes sobre as publicações que foram utilizadas para a obtenção das respostas deste estudo, foi utilizado o ID “P” (Publicação) presente nas tabelas de extração de dados que podem ser observadas nos anexos.

Tabela 9 - Publicações identificadas nos Simpósios

ID	Título	Autor(es)	Simpósio/Ano
P1	Uma Revisão Sistemática da Literatura sobre Comunicação no Contexto da Gerência de Projetos de Sistemas de Informação	Vinicius Maretti, Paulo Afonso Júnior e Heitor Costa	SBSI/2016
P2	An Instrument to Assess the Organizational Climate of Agile Teams - A Preliminary Study	Eliezer Dutra, Patrícia Lima e Gleison Santos	SBQS/2020
P3	An Agile Project Management Experience: Points of View of Graduate Students	Kamila Lyra, Marcela Alves, Fernando Silva, Kathiani Souza e Seiji Isotani	SBES/2018

Fonte: A autora (2021)

Além das buscas nos anais dos simpósios, também foram realizadas as buscas nas bibliotecas digitais selecionadas na etapa anterior, onde foram utilizados os critérios definidos, para essa busca foi utilizada a *string* em cada base selecionada. As buscas foram realizadas entre setembro e outubro de 2021. A quantidade total de trabalhos encontrados nas bibliotecas foi de 1427. Na tabela 10 é possível visualizar os trabalhos por base.

Tabela 10 - Publicações encontradas por base

Base	Número de Publicações
Scopus	62
<i>Engineering Village</i>	1365

Fonte: A autora (2021)

Na fase seguinte foi aplicado o primeiro critério de seleção, estabelecido na fase do planejamento do MS, que consistiu na análise do título, resumo e palavras-chave das publicações no seguinte critério: possuir informações sobre o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software. Após essa fase foram selecionados 51 artigos, assim houve a exclusão de 1376 artigos, onde 23 eram duplicados, dos selecionados 42 pertenciam a *Engineering Village* e 9 artigos à Scopus

Na próxima fase foi utilizado o segundo critério de seleção definido na etapa anterior, onde foi feita a leitura completa das publicações selecionadas aplicando o segundo critério: apresentar orientações, lições aprendidas e as dificuldades sobre o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software. Após essa fase restaram 15 publicações, eliminando 36 das que tinham restado no primeiro critério, onde 11 pertenciam a

Engineering Village e 4 à Scopus. A Tabela 11 mostra a quantidade de publicações selecionadas após a aplicação do 1º e do 2º critério de seleção.

Tabela 11 - Quantidade de publicações selecionadas

Base	1º critério	2º critério
Scopus	9	4
<i>Engineering Village</i>	42	11

Fonte: A autora (2021)

A seguir é apresentada na Tabela 12 as informações pertinentes sobre as publicações selecionadas nas bibliotecas digitais que foram utilizadas para a obtenção das respostas deste estudo, onde também foi utilizado o ID presente nas tabelas de extração que podem ser observadas nos anexos.

Tabela 12 - Publicações selecionadas nas Bibliotecas Digitais

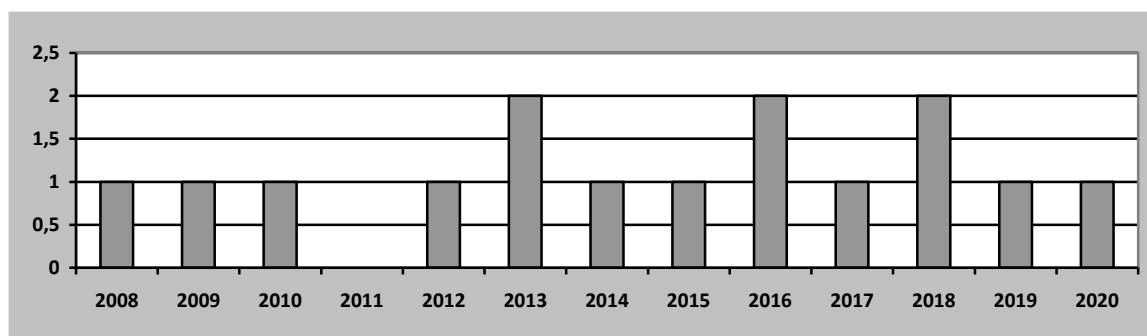
ID	Título	Autor(es)	Base/Ano
P4	Communication Management in Global Software Development Projects	Yusmadi Jusoh, Rozi Haizan, Bashar Amir, Mustafa Thamir, Mohamed Abdullahi Ali e Muhammad Baihaqi	Engineering Village/2018
P5	Web-Based Application Design For Agile Stakeholder Communication	V P Rantug, C P Munaiscehe, G c Rorimpandey, F I Sangkop, R H W Pardanus e S Hoppenbrouwers	Engineering0 Village/2020
P6	Using the PMBOK Guide to frame GSD Coordination Strategies	Sadhana Deshpande, Sarah Beecha e Ita Richardson	Engineering Village/2013
P7	Relationship Research Between Communication Activities and Success Indexes in Small and Medium Software Projects	Xiangnan Lu, Lin Liu e Li Liu	Engineering Village/2009
P8	An Empirical Investigation of IT Project Success in Developing Countries	Abdulaziz I. Almajed e Pam Mayhew	Engineering Village/2014
P9	Communication Management Guidelines for Software Organizations in Pakistan with clientes from Afghanistan	Muhammad Shah, Rathiah Hashim, Adil Ali Shah e Umar Farooq Khattak	Engineering Village/2016
P10	Design of Communication Planning Infrastructure in IT Projects Communication Management	G T Mardiani	Engineering Village/2019
P11	The Role of Cultural Factors in Software Projects Development	Moh'd M. I. Tarawneh e Haroon AL-Tarawneh	Engineering Village/2008
P12	Elicitation of Communication Inherent Risks in Distributed Software Development	Ivaldir de Farias Junior, Ryan R. de Azevedo, Hermano P. de Moura e Dennis da Silva	Engineering Village/2012
P13	Teaching Communication Management in Software Projects Through Serious Educational Games	Rafaella Pellegrini, Carlos Eduardo Sanches e Adler Diniz	Engineering Village/2018
P14	Resolve Dissatisfactory Communications: A Measurement-Method for Satisfied Communication in Business Organizations	Eldar Sultanow, Edzard Weber e Robert Lembcke	Engineering Village/2010
P15	Beyond the Border: A Comparative Literature Review on Communication Practices for Agile Global Outsourced Software Development Projects	Tim Dreesen, Robert Linden e Caroline Meures	Scopus/2016

P16	An Investigation of the Role of Communication in IT Projects	Marly Monteiro de Carvalho	Scopus/2013
P17	An Empirical Study to Investigate the impact of Communication Issues in GSD in Pakistan's IT Industry	Ghana Ammad, Uzair Iqbal Janjua, Tahir Mustafa Madni, Muhammad Faisal Cheema e Ahmed R. Shahid	Scopus/2017
P18	The Role of Social Agile Practices for Direct and Indirect Communication in Information Systems Development Teams	Markus Hummel, Christoph Rosenkranz e Roland Holten	Scopus/2015

Fonte: A autora (2021).

A Figura 3 apresenta a distribuição das publicações analisadas na literatura científica, agrupadas por ano de publicação. A partir do resultado obtido, constatou-se que o primeiro estudo publicado nas fontes adotadas, foi em 2008, o que indica que estudos nesta área são relativamente novos. Nos anos de 2013, 2016 e 2018, ocorreu um crescimento no número de publicações relacionadas sobre o assunto do estudo e em 2011 não houve publicações.

Figura 3 - Quantitativo de publicações por ano



Fonte: A autora (2021).

3.2.3 Análise dos Resultados do Mapeamento

Após a etapa da condução do MS, foi realizada a última fase da metodologia aplicada para este trabalho, que se trata da apresentação dos resultados, assim como a sua análise. Primeiramente, a resposta da primeira questão de pesquisa será apresentada, juntamente com a análise e discussão desses resultados, logo em seguida será realizado o mesmo procedimento para as outras duas questões de pesquisa.

Com isso, após a conclusão destas análises e discussões das questões de pesquisas, será possível também concluir o objetivo geral, dando-se assim como concluído o Mapeamento Sistemático realizado nesta pesquisa.

- **Com relação à Primeira Questão de Pesquisa: QP1: “Quais são as orientações que auxiliam no Gerenciamento das Comunicações dos Projetos de Software?”**

A primeira questão de pesquisa busca conhecer quais são as orientações sobre o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software encontradas para manter uma comunicação eficaz nas organizações, sendo assim, com a extração de dados foi possível identificar essas orientações.

Todas as publicações foram analisadas de forma manual preenchendo as lacunas sugeridas. Foi possível identificar 9 orientações, onde foram ordenados, em ordem decrescente, de acordo com a quantidade de citação dentre as publicações selecionadas, e identificados pelos ID “OLC” (Orientação da Literatura Científica). A Tabela 13 apresenta as 9 OLC relacionadas ao gerenciamento das comunicações em projetos de software. Na coluna “Publicação” é mostrada as publicações (dentre as 18) onde a orientação foi identificada.

Tabela 13 - Orientações encontradas na Literatura Científica

ID	Descrição da Orientação	Artefato Relacionado	Publicação
OLC1	Utilizar tecnologias e aplicativos para a comunicação como e-mail, mensagem instantânea, WhatsApp, Messenger e ferramentas para vídeo, facilitando o compartilhamento de informações frequentemente e informando as partes interessadas sobre as metas, objetivos e o andamento do projeto	Canais de Comunicação	[P1], [P3], [P4], [P8], [P9], [P12], [P13], [P14], [P15] e [P18]
OLC2	Realizar a criação do plano de comunicação para identificar e documentar as abordagens, estratégias e requisitos para uma linha de comunicação eficaz, realizando o monitoramento e atualização das informações para todas as partes interessadas	Plano de Comunicação	[P1], [P5], [P6], [P8], [P10], [P11], [P13], [P15] e [P16]
OLC3	Realizar reuniões frequentemente (diárias, semanais e mensais), seja presencialmente ou remotamente para solucionar problemas, aumentar a interação da equipe e principalmente para compartilhar informações com membros internos e externos do projeto	Reuniões	[P5], [P6], [P7], [P9], [P10], [P13], [P15] e [P16]
OLC4	Possuir boas habilidades interpessoais que possibilitem um fluxo de informações eficaz e efetivo, facilitando a comunicação entre as partes interessadas	Habilidades Interpessoais	[P1], [P4], [P11], [P12], [P13] e [P16]
OLC5	Gerar relatórios de desempenho nas fases do projeto para coletar e distribuir as informações sobre seu progresso para as partes interessadas	Relatórios	[P5], [P9], [P10], [P11], [P13] e [P16]
OLC6	Ter consciência das diferenças organizacionais e suas consequências, buscando respeitar e adaptar-se a comunicação conforme as diferenças culturais	Cultura Organizacional	[P1], [P4] e [P12]
OLC7	As revisões do progresso do projeto devem ser feitas periodicamente, em tempo hábil para reparar erros negligenciado na troca de informações	Revisões	[P8] e [P9]
OLC8	Implementar treinamento de comunicação, para aprimorar as habilidades comunicativas e para treinar as normas culturais e as características de seu ambiente de trabalho para ajudar a lidar com os problemas de comunicação	Treinamentos	[P6] e [P9]
OLC9	Possuir um gerente de projeto com habilidades comunicativas que consiga coordenar todas as situações	Gerente de Projeto	[P11]

Fonte: A autora (2021)

De acordo com os dados obtidos na Tabela 13, a [OLT1] “Utilizar tecnologias e aplicativos para a comunicação como e-mail, mensagem instantânea, WhatsApp, Messenger, SMS e ferramentas para vídeo, facilitando o compartilhamento de informações frequentemente e informando as partes interessadas sobre as metas, objetivos e o andamento do projeto” foi citada em 55,55% (10 vezes) das publicações. Segundo Lyra et al. (2018) a comunicação tem se beneficiado de tecnologias já populares, como aplicativos de celular WhatsApp e Telegram e bate-papos no computador. O uso de tecnologias e ferramentas de software permitem ou melhoram a comunicação em locais distribuídos globalmente (DREESSEN et al., 2016)

Em seguida a [OLT2] “Realizar a criação do plano de comunicação para identificar e documentar as abordagens, estratégias e requisitos para uma linha de comunicação eficaz, realizando o monitoramento e atualização das informações para todas partes interessadas” foi citada em 50% (9 vezes) nas publicações selecionadas no estudo. Um plano de comunicação eficaz permite que os gerentes de projeto documentem a abordagem para se comunicar de forma eficiente com as partes interessadas, garantindo que as informações necessárias sejam fornecidas no formato certo, na hora certa e com o impacto certo (DESHPANDE, BEECHAM e RICHARDSON, 2013).

A terceira orientação mais citada foi a [OLT3] “Realizar reuniões frequentemente (diárias, semanais e mensais), seja presencialmente ou remotamente para solucionar problemas, aumentar a interação da equipe e principalmente para compartilhar informações com membros internos e externos do projeto”, encontrada em 44,44% (8 vezes) nas publicações. De acordo com Shah et al. (2016) um cronograma de reuniões deve ser criado no início do projeto para que as partes interessadas estejam em dia com o andamento e a demanda do projeto, é necessário também haver espaço para reuniões esporádicas em casos de emergências e urgências.

Dentre as publicações selecionadas, 6 apresentaram a orientação sobre a habilidades interpessoais. A [OLC4] refere-se a habilidades individuais de cada membro da equipe, como capacidade de liderança principalmente para gerentes de projetos, a capacidade de se comunicar de forma clara e objetiva, saber trabalhar em equipe respeitando as diferenças de cada um, ter responsabilidade na execução das tarefas. Outro artefato que foi mostrado em 6 publicações foi a questão de elaboração de relatórios [OLC5], que são um meio de monitorar a troca de informações, através dos relatórios sobre o andamento das atividades e acompanhar se estão sendo executadas de forma correta evitando danos futuros ao projeto.

Em relação a [OLC6] “Ter consciência das diferenças organizacionais e suas consequências, buscando respeitar e adaptar-se a comunicação conforme as diferenças culturais”, citada em 16,7% das publicações refere-se a questão da cultura organizacional onde todos os *stakeholders* devem conhecer a empresa e seus colegas de trabalho para que ocorra uma troca de informações eficiente de acordo com a necessidade cada um e da empresa.

Duas orientações foram citadas apenas em duas publicações cada, onde na [P9] ambas podem ser encontradas, a [OLC7] e a [OLC8], onde a primeira é ligada ao artefato de revisões que devem ser feitas periodicamente para reparar informações negligenciadas e a segunda sobre treinamentos um artefato descoberto na literatura científica que fala sobre o time receber treinamentos que ajudem a lidar com a comunicação, como treinar as habilidades interpessoais, a cultura organizacional da empresa.

As publicações [P9] e a [P13], apresentaram o maior número de orientações, sendo um total de 5 orientações em cada, onde 3 dessas orientações encontradas eram sobre os mesmos artefatos: canais de comunicação, relatórios e reuniões, e 2 diferentes em cada publicação. Na [P9] tinha os artefatos treinamentos e revisões e na [P13] plano e habilidades interpessoais. A [P11] foi a única que mencionou a orientação sobre a importância de um gerente de projeto.

- **Com relação à Segunda Questão de Pesquisa: QP2: “Quais são as lições aprendidas no Gerenciamento das Comunicações de Projetos de Software?”**

A segunda questão de pesquisa busca identificar quais são as lições aprendidas relatadas no gerenciamento das comunicações na literatura científica, a partir disso, com a extração de dados foi possível identificar algumas dessas lições aprendidas. A Tabela 14 apresenta as 12 lições aprendidas no gerenciamento das comunicações identificadas pelo ID “LA” (Lições Aprendidas) encontradas a partir da leitura completa das publicações selecionadas.

Tabela 14 - Lições Aprendidas encontradas na Literatura Científica

ID	Lições Aprendidas	Publicação
LA1	Boas habilidades comunicativas em projetos de software são fatores críticos de sucesso.	[P1], [P4] e [P9]
LA2	A comunicação face a face é o melhor meio de obter e enviar informações.	[P1], [P16] e [P18]
LA3	A falta de frequência e de importância na comunicação é apontada como principal falha dos gerentes de projetos	[P1] e [P9]
LA4	Utilizar tecnologias conhecidas como canais de comunicação gera maior participação dos membros	[P3] e [P11]
LA5	Problemas técnicos em canais de comunicação podem levar a mal-entendidos entre as partes interessadas	[P4] e [P17]
LA6	As atividades de comunicação impactam na qualidade do produto no processo de desenvolvimento	[P7] e [P8]
LA7	É essencial comunicar-se com o receptor mais de uma vez se necessário	[P1]
LA8	Comunicar-se frequentemente no home office é essencial para uma boa troca de informações	[P2]
LA9	Habilidades comunicativas são melhoradas através da experiência em projetos	[P3]
LA10	Muitas técnicas de comunicação da literatura não se aplicam em ambientes de desenvolvimento global de software	[P6]
LA11	No desenvolvimento distribuído é importante planejar viagens para o gerente de projetos visitar as equipes remotas mantendo o entendimento mútuo do projeto entre os membros da equipe	[P12]
LA12	O gerenciamento de comunicação do projeto é um dos fatores importantes para a conclusão do projeto	[P10]

Fonte: A autora (2021)

É possível observar que as lições aprendidas estão relacionadas com alguns artefatos mostrados nas orientações para GCP como na [LA1] “Boas habilidades comunicativas em projetos de software são fatores críticos de sucesso”, que foi citada em 3 publicações selecionadas e está relacionada ao artefato “habilidades interpessoais” assim como a [LA9]. Segundo Jusoh et al. (2018) um projeto de alta qualidade pode ser alcançado com boas habilidades interpessoais dos membros da equipe na comunicação.

A [LA2] é sobre a importância da comunicação “face a face”, considerada um dos métodos mais eficientes de se comunicar. Segundo Markus Hummel, Christoph Rosenkranz e Roland Holten (2015) seus entrevistados relataram que durante as reuniões diárias, preferiam a comunicação face a face como meio preferido para descrição e distribuição de tarefas e para responder a perguntas.

As [LA4] e [LA5] referem-se ao artefato “canais de comunicação”, onde nas publicações selecionadas mostra que utilizar tecnologias e aplicativos conhecidos facilita a comunicação, pois existe uma maior participação dos membros, no entanto utilizar algum canal que possua um problema técnico pode gerar mal entendidos entre as partes interessadas no projeto, é sempre importante escolher os canais mais adequados a todos os membros da equipe.

A [LA6] “As atividades de comunicação impactam na qualidade do produto no processo de desenvolvimento” foi citada em duas publicações. São atividades realizadas nas fases do projeto de desenvolvimento de software, sendo atividades como o compartilhamento de informações entre os membros da equipe, desenvolvimento de relatórios, criação de documentos.

NA [LA7], vemos que a comunicação deve ser realizada quantas vezes forem necessárias para que a mensagem seja entendida pelo receptor, visto que não toda vez que ele terá um entendimento da informação logo na primeira troca de mensagem. A [LA8] refere a prática do home office, que temos acompanhado o crescimento nos últimos, mostrando que é necessária uma comunicação frequente nesse ambiente para que aconteça uma boa troca de informações

Observou-se que as LA's foram descritas em experiência de ambientes distintos, como no caso da [LA10] e [LA11] que abordam o cenário de desenvolvimento de software global, onde as equipes estão distribuídas em locais diferentes, assim foi identificado que algumas técnicas presentes na literatura não se aplicam a esses ambientes e também que alguns outros procedimentos devem ser adotados para facilitar a troca de informações para um entendimento correto do projeto por parte de todos das equipes.

As [LA3], [LA6] e [LA12] mostram a importância da comunicação e do gerenciamento dessa comunicação que às vezes é negligenciada pela gerência do projeto, sendo um dos principais motivos de falha, mas quando tratada de forma correta impacta diretamente na conclusão de um projeto com qualidade. Segundo o estudo de Carvalho (2013) um plano de comunicação formal é desenvolvido para apenas uma pequena porcentagem dos projetos de TI e tanto os relatórios de desempenho quanto o controle sobre as lições aprendidas no encerramento do projeto não são utilizados com frequência.

- **Com relação à Terceira Questão de Pesquisa: QP3: “Quais são as dificuldades no Gerenciamento das Comunicações de Projetos de Software?”**

A terceira questão de pesquisa busca identificar quais são as dificuldades relatadas no gerenciamento das comunicações na literatura científica, a partir disso, com a extração de dados foi possível identificar tais dificuldades. A Tabela 15 apresenta 8 dificuldades no gerenciamento das comunicações identificadas pelo ID “D” (Dificuldades) encontradas a partir da leitura completa das publicações selecionadas.

Tabela 15 - Dificuldades encontradas na Literatura Científica

ID	Dificuldades	Publicação
D1	Equipes alocadas em diferentes pontos geográficos, possuem dificuldades na interação das partes interessadas e atrasos na troca de informações	[P01], [P04], [P06], [P12] e [P17]
D2	Diferenças culturais podem fazer a comunicação e a colaboração mais difíceis, pois impede a construção da confiança	[P01], [P04], [P09], [P12] e [P17]
D3	Comunicação “pobre” pelos membros do projeto dificulta o entendimento dos objetivos ou pode indicar requisitos não solicitados pelo cliente	[P01] e [P03]
D4	No home office salas virtuais mal administradas, acabam proporcionando um espaço para conversas inoportunas ou perca do foco	[P02]
D5	Falhas na comunicação devido à falta da utilização de canais de comunicação	[P08]
D6	Atrasos no compartilhamento de informações devido à falta de plano de comunicação	[P10]
D7	A falta de eficácia nos processos de comunicação pode ser resultado de barreiras à comunicação que surgem no dia a dia organizacional	[P16]
D8	A falta de habilidades interpessoais causa problemas devido a incapacidade de uma comunicação eficaz	[P17]

Fonte: A autora (2021)

Uma das dificuldades mais citadas nas publicações selecionadas foi a [D1] “Equipes alocadas em diferentes pontos geográficos, possuem dificuldades na interação das partes interessadas e atrasos na troca de informações”, que está relacionada justamente ao ambiente de desenvolvimento distribuído, assim como a [D2] que é mais presente também nesse cenário, onde é necessário um cuidado especial com o gerenciamento da comunicação pois times em lugares diferentes possuem uma interação menor, assim como dependendo da forma como a informação é distribuída, pode ocorrer atrasos que vão prejudicar o andamento do projeto.

Algumas dificuldades encontradas estão relacionadas a falta do uso dos artefatos no gerenciamento das comunicações, que quando não são bem utilizados na troca de informações a equipe passa a ter problemas nas fases do projeto, [D3] e [D8] a falta de habilidades interpessoais, a [D5] a não utilização dos canais de comunicação e [D6] a falta da elaboração de um plano de comunicação. A dificuldade [D4] é citada apenas em um artigo publicado recentemente, sobre a questão do home office, onde fala das salas virtuais mal administradas pode trazer problemas como conversas desnecessárias ou desvio do foco, com isso o projeto pode ser prejudicado.

Na [D7] fala que falta de eficácia nos processos de comunicação pode ser resultado de barreiras à comunicação que surgem no dia a dia organizacional, tais barreiras de comunicação como a falta de confiança entre os membros da equipe, a distância geográfica em equipes distribuídas, a escolha errada de um canal de comunicação e a divisão errada das tarefas das partes interessadas.

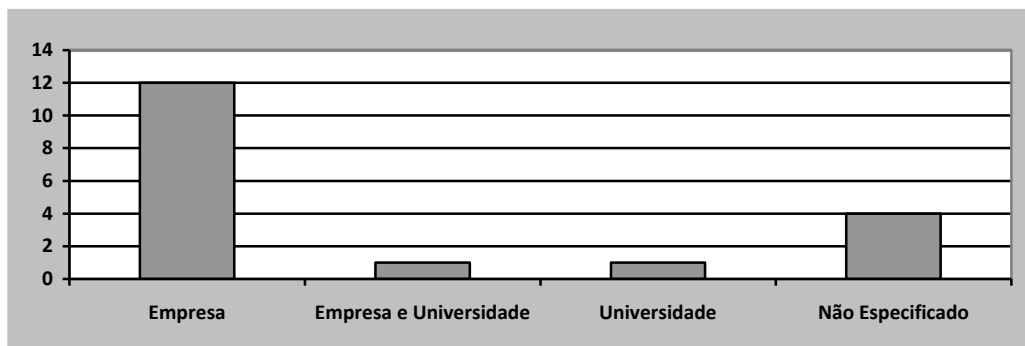
Tantas as orientações como as lições aprendidas e as dificuldades foram mostradas em ambientes de desenvolvimento distintos, como desenvolvimento de software distribuído, em ambientes de desenvolvimento ágil, em empresas tradicionais e foi abordado até sobre a

modalidade de trabalho em Home Office. Algumas publicações sugerem o desenvolvimento ou mostram o desenvolvimento do design de aplicativos para auxiliar o gerenciamento da comunicação em projetos de software:

- Protótipo (Design) de um aplicativo WEB para gerenciar a sessão de comunicação presente na [P5]
- Modelo de Coordenação para o Desenvolvimento Global de Software (GSD) presente na [P6]
- Sugere um sistema de informação baseado na web que pode ser usado no planejamento da comunicação presente na [P10]
- Um jogo de tabuleiro com perguntas e respostas com práticas da gestão da comunicação presente na [P13]

Com relação ao cenário onde foi realizado os estudos, das 18 publicações identificadas na Literatura Científica, a maior parte das pesquisas foram executadas em “Empresas” seguido de “Universidade e Empresa” e “Universidades”, as demais não especificaram em que cenário foi realizado o estudo. A Figura 4 apresenta o quantitativo dos cenários identificados.

Figura 4 - Quantitativo de publicações por cenário



Fonte: A autora (2021).

3.3 Comparação das Orientações do PMBOK e da Literatura Científica

Em relação às orientações identificadas para auxiliar o GCP de software no PMBOK e da Literatura Científica foi possível observar que grande parte delas podem ser identificadas tanto em um quanto em outro, sendo que as 8 orientações abordadas no PMBOK foram identificadas, também, na literatura científica com acréscimo de apenas uma.

O artefato Plano de Comunicação presente no PMBOK como [OPMB1] “Criar um plano de gerenciamento das comunicações, que deve ser mantido e atualizado sempre que houver mudanças no projeto, para servir como um documento escrito que auxilia o armazenamento e recuperação das informações” também foi bastante citado na literatura científica presente na [OLC2] onde diz que o mesmo serve para identificar e documentar as abordagens, estratégias e requisitos para uma linha de comunicação eficaz, realizando o monitoramento e atualização das informações para todas partes interessadas.

Os Canais de Comunicação encontrados como um artefato no PMBOK na [OPMB2] “Definir os canais de comunicação claros, adotando o uso tecnologias, sejam formais ou informais, para troca de informações, mantendo uma comunicação periódica com o uso de e-mail, mensagens instantâneas e outros” foi a orientação mais encontrada na literatura científica sendo identificada como [OLC1], onde as publicações citavam as tecnologias e os aplicativos mais utilizados para a comunicação como e-mail, mensagem instantânea, WhatsApp, Messenger e ferramentas para vídeo que facilitam o compartilhamento de informações frequentemente.

A [OPMB3] “Realizar reuniões periódicas para que uma comunicação eficaz possa ser construída tanto com membros internos quanto com membros externos do projeto” foi a terceira orientação mais encontrada na literatura científica ([OLC3]) onde, também, é mostrado que reuniões devem ser frequentes (diárias, semanais e mensais), seja presencialmente ou remotamente pois são importantes para solucionar problemas, aumentar a interação da equipe e principalmente para compartilhar informações com membros internos e externos do projeto.

O artefato Habilidades Interpessoais descrito na [OPMB4] “Os membros das equipes devem ter habilidades para que haja uma comunicação concisa, clara, completa e simples, de forma a se ter um melhor compartilhamento e integração das informações”, foi apresentado em 6 publicações da literatura científica selecionadas para este estudo, presente na [OLC4] onde é mostrado que possuir boas habilidades interpessoais possibilita um fluxo de informações eficaz e efetivo, facilitando a comunicação entre as partes interessadas

A quinta orientação encontrada no PMBOK, a [OPMB5] “Ter consciência das diferenças culturais e pessoais, assim como dos ativos dos processos organizacionais e dos fatores ambientais da empresa”, foi citada em um baixo número de publicações na literatura científica comparado às três anteriores, sendo relacionada ao artefato cultura organizacional, a ([OLC6]) onde diz que além de ter a consciência das diferenças organizacionais e suas consequências, é necessário respeitar e adaptar a comunicação conforme essas diferenças” sendo encontrado em 3 publicações.

A orientação [OPMB6] “Possuir um gerente de projetos para coordenar e monitorar a eficácia das comunicações, melhorando o compartilhamento das informações por meio da escuta ativa”, está presente em uma publicação selecionada da literatura científica, sendo identificada como [OLC9] onde diz que é necessário possuir um gerente de projeto com habilidades comunicativas que consiga coordenar todas as situações.

O artefato “Relatórios” é a sétima orientação do PMBOK. A [OPMB7] “Criar relatórios do projeto, de desempenho, de status de entrega ou com outras informações geradas no projeto periodicamente”, também, foi encontrada na literatura científica, sendo citado em 6 publicações ([OLC5]) que diz sobre gerar relatórios de desempenho nas fases do projeto para coletar e distribuir as informações sobre seu progresso para as partes interessadas.

Na orientação [OPMB8] “Realizar revisões periódicas incluindo todas as partes interessadas” fala sobre o artefato revisões também presente na literatura científica sendo citada em duas publicações ([OLC7]) mostra que as revisões do progresso do projeto devem ser feitas periodicamente, em tempo hábil para reparar erros negligenciado na troca de informações.

Com isso, apenas um artefato se difere dos presentes no guia. O artefato “Treinamento” identificado na literatura científica presente na [OLC8] “Implementar treinamento de comunicação, para aprimorar as habilidades comunicativas e para treinar as normas culturais e as características de seu ambiente de trabalho para ajudar a lidar com os problemas de comunicação” identificado nas publicações [P6] e [P9].

4 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS

4.1 Considerações Finais

O desenvolvimento de software envolve uma série de atividades complexas, sendo necessário a elaboração de um projeto para gerenciar todas suas fases para que sejam executadas com êxito garantindo a entrega do serviço ou produto no cronograma certo e com qualidade, assim uma atividade essencial presente em todo o ciclo de desenvolvimento que deve ser gerenciada é a comunicação entre todas as partes interessadas no projeto. Com isso, esse estudo teve como objetivo encontrar orientações e lições aprendidas que auxiliam o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software.

Para atingir o propósito do estudo foi adotada duas pesquisas, sendo a primeira uma Pesquisa Descritiva com a finalidade de descrever quais orientações são abordadas nos guias PMBOK e SWEBOK e um Mapeamento Sistemático para identificar quais as orientações, lições aprendidas e dificuldades abordadas na literatura científica sobre o gerenciamento das comunicações no desenvolvimento de projetos de software.

Após a condução das metodologias adotadas, foi possível obter um conjunto de 8 orientações do guia PMBOK e não foram encontradas orientações sobre gerenciamento das comunicações em projetos no guia SWEBOK. Na literatura científica foram encontradas 9 orientações, que após um comparativo entre as mesmas, foi possível observar que estavam de acordo e possuem artefatos em comum, com apenas um se diferenciando (o artefato Treinamento). Além disso, foram identificadas, como resultado do mapeamento, 12 lições aprendidas e 9 dificuldades.

Ao decorrer do estudo observou-se que muitos projetos falham devido a negligência com os processos para gerenciar as comunicações, desde a falta de execução de tarefas simples que poderiam evitar o refatoramento e até o insucesso desses projetos. Com isso os resultados obtidos para cumprir o objetivo desse estudo podem servir de auxílio para equipes de projetos de desenvolvimento de software no que diz respeito ao gerenciamento da comunicação, utilizando as orientações para saber como agir, o que utilizar na troca de informações do projeto, as lições aprendidas e dificuldades como um alerta para os fatores que podem gerar prejuízos ao projeto e o que pode ser utilizado para alcançar o sucesso ao final do projeto.

4.2 Limitações

As limitações desse trabalho estão relacionadas à:

- A indisponibilidade de todos os anais de eventos dos quais haviam sido selecionados, fazendo assim com que o número de artigos desta fonte fosse reduzido.
- O acesso restrito a algumas publicações retornadas nas *strings* na busca das bases selecionadas.

4.3 Trabalhos Futuros

Com o intuito de aprimorar os resultados obtidos, algumas das perspectivas de trabalhos futuro são apresentados a seguir:

- Ampliar as fontes de buscas, adicionando outros guias, mais anais de simpósios e outras bibliotecas digitais.
- Realizar uma pesquisa de opinião em empresas para saber quais orientações são utilizadas ou qual o seu grau de importância entre os profissionais de Tecnologia da Informação.

REFERÊNCIAS

- ABREU, P. e AMORIM, F. **Gerenciamento dos Riscos em Projetos de Software: Uma Aplicação da Simulação de Monte Carlo no Cronograma de um Projeto.** Revista Interface Tecnológica, v. 14, n. 1, p. 53-71, 2017.
- AMARAL, A. e ARAUJO, M. **Project Portfolio Management Phases: A Technique for Strategy Alignment.** International Journal of Economics and Management Engineering, v. 3, n. 10, p. 560-568, 2009.
- ANANTATMULA, V. e Thomas, M. **Managing Global Projects: A Structured Approach for Better Performance.** Project Management Journal, v. 41, n. 2, p. 60-72, 2010.
- ANANTATMULA, V. **Strategies for Enhancing Project Performance.** Journal Of Management In Engineering, v. 31, n. 6, p. 30-38, 2015.
- ANDRADE, S. e TAIT, T. **Uma Aplicação do Guia PMBOK na Gestão de Projetos de Software.** Revista Brasileira de Computação Aplicada, v. 4, n. 1, p. 2-11, 2012.
- AUBRY, M. e HOBBS, B. **A Fresh Look at the Contribution of Project Management to Organizational Performance.** Project Management Journal, v. 42, n. 1, p. 3-16, 2011.
- BANNERMAN, P. **Risk and Risk Management in Software Projects: A Reassessment.** Journal of Systems and Software, v. 81, n. 12, p. 2118-2133, 2008.
- BORGES, K.; SCHMITT, M. e NAKLE, S. **EduScrum Projetos de Aprendizagem Colaborativa Baseados em Scrum.** Renote, Porto Alegre – RS, v. 12, n. 1, p. 11-22, 2014.
- BORGO, R.; BIAZON, V. e PASCHOIN, C. **Gerenciamento dos Processos de Comunicações em Projetos.** Revista Conbrad, v. 3, n. 3, p. 03-21, 2018.
- BREDILLET, C. **Blowing Hot and Cold on Project Management.** Project Management Journal, v. 41, n.3, p. 4-20, 2010.
- BURATTI, R. **Desenvolvimento de Software Web para Gestão de Competências em Projetos de Software.** 2014. 58 f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento de Sistemas para Internet e Dispositivos Móveis) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.
- Carvalho, M. **An Investigation of the Role of Communication in IT Projects.** International Journal of Operations & Production Management, v. 34, p. 36-64, 2013.
- CASTRO, J.; ACUÑA, S. e JURISTO, N. **Enriching Requirements Analysis with the Personas Technique.** International Workshop on: Interplay between Usability Evaluation and Software Development (I-USED), p. 13-18, 2008.
- CHAVES, L.; NETO, F.; PECH, G. e CARNEIRO, M. **Gerenciamento da Comunicação em Projetos.** 3. Ed. Rio de Janeiro: FGV, 2014.
- DESHPANDE, S.; BEECHAM, S. e RICHARDSON, I. **Using the PMBOK Guide to frame GSD Coordination Strategies.** 8th International Conference on Global Software Engineering, p. 188-196, 2013.

DREESEN, T.; LINDEN R.; MEURES. C.; SCHMIDT, N. e ROSENKRANZ, C. **Beyond the Border: A Comparative Literature Review on Communication Practices for Agile Global Outsourced Software Development Projects.** 49th Hawaii International Conference on System Sciences, p. 4932-4941, 2016.

FAN, D. **Analysis of Critical Success Factors in IT Project Management.** 2nd International Conference on Industrial and Information Systems (IIS), China, p. 487-490, 2010.

FRANZIN, N. e MARTENS, M. **Impacto da Cultura Organizacional no Sucesso de Projetos: Estudo de Casos Múltiplos em Empresas Brasileiras.** Iberoamerican Journal of Project Management, v. 8, n. 1, p. 103-132, 2017.

GIL, A. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, M.; SOUZA, C. e GONZALEZ, V. **Collaboration, Information Seeking and Communication: An Observational Study of Software Developers' Work Practices.** Journal of Universal Computer Science, v. 17, n. 14, p. 1913-1930, 2011.

HELDMAN, K. **Gerencia de Projetos: Guia para o Exame Oficial do PMI.** 9. Ed. 2018.

HSU, J.; SHIH, S.; CHIANG, J. e LIU. J. **The Impact of Transactive Memory Systems on IS Development Teams' Coordination, Communication, and Performance.** International Journal of Project Management, v. 30, n. 3, p. 329-340, 2012.

Hummel, M.; Rosenkranz, C. e Holten, R. **The Role of Social Agile Practices for Direct and Indirect Communication in Information Systems Development Teams.** Communications of the Association for Information Systems, v. 36, n. 15, p. 273-300, 2015.

HURT, M. e THOMAS, J. **Building Value through Sustainable Project Management Offices.** Project Management Journal, v. 40, n. 1, p. 55 – 72, 2009.

JOHNSON, J. **Micro Projects Cause Constant Change.** The Standish Group International, 2001.

JUSOH, Y.; HAZAN NOR, R.; MAHMOOD, B.; WAFEEQ, M.; ALI, M. e JUSOH, M. **Communication Management in Global Software Development Projects.** Fourth International Conference on Information Retrieval and Knowledge Management, p. 216-222, 2018.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos: As melhores Práticas,** 3 ed. Bookman, 2016.

LOURENÇO, V. **Gerenciamento das Comunicações em Projetos de Software: O problema da Efetividade das Comunicações.** 2011. 179 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, 2011.

LYRA, K.; ALVES, M.; SILVA, F.; SOUZA, K. e SEIJI, I. **An Agile Project Management Experience: Points of View of Graduate Students.** XXXII Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES), São Carlos/SP, p. 240-249, 2018.

MARCONI, M. e LAKATOS, E. **Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 2009.

MARDIANI, G.T. **Design of Communication Planning Infrastructure in IT Projects Communication Management**. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, v. 662, 2019.

MARETTI, V.; AFONSO JÚNIOR, P. e COSTA, H. **Uma Revisão Sistemática da literatura Sobre Comunicação no Contexto da Gerência de Projetos de Sistemas de Informação**. XII Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI), Florianópolis-SC, p.84-91, 2016.

MINAYO, M.; DESLANDES, S. e GOMES, R. **Pesquisa Social: Teoria, Método e Criatividade**. 1.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2016.

MONTEIRO, A. e ALENCAR, L. **Análise dos Problemas de Comunicação em Projetos de Desenvolvimento de Software**. XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), Foz do Iguaçu-PR, 2007.

MOURA, R. **O Insucesso de Projetos de Desenvolvimento de Software e Fatores Influenciadores**. Revista Científica Cet-Faes, v. 7, n. 1, p. 59-63, 2015.

MULLER, R. **Determinants for External Communications of IT Project Managers**. International Journal of Project Management, v. 21, p. 345-354, 2003.

MURANAKA, R.; FACIN, A.; VALE, J. e CARVALHO, M. **A importância da Comunicação no Sucesso de Gerenciamento de Projetos**. Gestão da Produção, Operações e Sistemas (GEPROS), v. 14, n. 3, p. 248-261, 2019.

NETO, L. e SILVA, G. **ColMiner: Uma Ferramenta de Apoio ao Gerenciamento das Comunicações em um Ambiente de Issue Tracking**. XIV Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI), Caxias do Sul, p. 392-399, 2018.

NORO, G. **A Gestão de Stakeholders em Gestão de Projetos**. Revista de Gestão de Projetos, v. 3, n. 1, p. 127-158. 2012.

NORO, G. e BRONZATTI, B. **A Influência das Características do Gestor no Sucesso da Gestão de Projetos**. Revista de Gestão de Projetos, v. 4, n.1, p. 77-115, 2013.

PAES, L. **A Utilização da Metodologia PMBOK no Gerenciamento de Projetos: Uma Análise das Novas Práticas Propostas Na 5ª Edição**. Revista Eletrônica de Graduação do UNIVEM, v. 5, n 1, p. 170-192, 2014.

PETERSEN, K.; FELDT, R.; MUJTABA, S. e MATISSON, M. **Systematic Mapping Studies in Software Engineering**. In Proceedings of the Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE), Bari, Italy, 2008.

PMI – PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. Guia PMBOK**. 6. Ed. Newton Square, Pennsylvania, USA, 2017.

PRADANOV, C. e FREITAS, E. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. Ed. Rio Grande do Sul: Feevale, 2013.

PRESSMAN, R. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional**. 7. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2011.

RALL, R. e OLIVEIRA JUNIOR, A. **Modelagem Visual de um Software para o Gerenciamento das Comunicações em Gestão de Projetos**. Revista Tekhne e Logos v. 4, n. 3, p. 127-140, 2013.

RODRIGUES, A. **Comunicação em Projetos de Desenvolvimento Distribuído de Software: Uma Revisão Sistemática da Literatura**. 2014. 263 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

SAMPAIO, S.; MARINHO, M.; LUNA, A. e MOURA, H. **Reflecting, Adapting and Learning in Small Software Organizations: an Action Research Approach**. The 27th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, USA, 2015.

SHAH, M.; HASHIM, R.; SHAH, A. e KHATTAK, U. **Communication Management Guidelines for Software Organizations in Pakistan with Clients from Afghanistan**. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, v. 160, 2016.

SILVA, E. e MENEZES, E. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, M. e GOMES, C. **Practices in Project Management According to Charles Handy's Organizational Culture Typologies**. 3rd International Conference on Information Technology and Quantitative Management, p. 678-687, 2015.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

SWEBOK, P. e RE F. **Guia do Conhecimento em Engenharia de Software, Versão 3.0** IEEE Computer Society, 2014; www.swebok.org.

TRINDADE, C. **PRESLEY: Uma Ferramenta de Recomendação de Especialistas para Apoio à Colaboração em Desenvolvimento Distribuído de Software**. 2009. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, 2009.

TRINDADE, C.; MORAES, A. e MEIRA, S. **Comunicação em Equipes Distribuídas de Desenvolvimento de Software: Revisão sistemática**. 5th Experimental Software Engineering Latin American Workshop (ESELAW), Salvador-BA, 2008.

TRINDADE, C.; MORAES, A. e MEIRA, S. **Comunicação em Equipes Distribuídas de Desenvolvimento de Software: Revisão Sistemática**. 5th Experimental Software Engineering Latin American Workshop, p. 1-10, 2008.

TRINDADE, D. **Uma ferramenta para Gerenciar a Comunicação em um Ambiente Distribuído de Desenvolvimento de Software**. 2008. 123 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Estadual de Maringá, 2008.

TRISTÃO, C. **Barreiras de Comunicação em projetos: Como identificar e Minimizar seus Impactos**. 2018. 41 f. Dissertação (Especialização em Gerenciamento de Projetos) – Fundação Getúlio Vargas, 2018.

VARGAS, R. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos**. 7. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

VIDAL, L. **O problema mais Frequente em Gerenciamento de Projetos no Brasil: Um Estudo Comparativo dos Resultados dos Benchmarkings de 2007 a 2013**. Revista Especialize On-Line IPOG, v. 10, n. 9, p. 1-15, 2015.

VIEIRA, M. **Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A – PUBLICAÇÕES IDENTIFICADAS NO 1º FILTRO

#	Título	Autores	Local de Busca/ano
01	Ambiente de visualização de dados sociais (ADVS): Uma proposta para apoiar a gestão de stakeholders	Edson Mota e Paulo C. da Silva	SBSI/2014
02	Uma Revisão Sistemática da Literatura sobre Comunicação no Contexto da Gerência de Projetos de Sistemas de Informação	Vinícius Maretti, Paulo Afonso Júnior e Heitor Costa	SBSI/2016
03	ColMiner: uma ferramenta de apoio ao gerenciamento das comunicações em um ambiente de issue tracking	Luiz Eugênio Coelho Neto e Gláucia Braga e Silva	SBSI/2018
04	A Survey Research on the Use of Mobile Applications in Software Project Management	Elielton da Costa Carvalho, Paulo R. Campelo Malcher e Rodrigo Pereira dos Santos	SBQS/2020
05	An Instrument to Assess the Organizational Climate of Agile Teams - A Preliminary Study	Eliezer Dutra, Patrícia Lima e Gleison Santos	SBQS/2020
06	Exploring the Directives of Communicability for Improving the Quality of Software Artifacts	Adriana Lopes, Tayana Conte e Clarisse Sieckenius de Souza	SBQS/2020
07	An Experiment on Process Model Understandability Using Textual Work Instructions and BPMN Models	Raphael de A. Rodrigues, Marcio de O. Barros, Kate Revoredo, Leonardo G. Azevedo e Henrik Leopold	SBES/2015
08	AGES – An Interdisciplinary Space Based on Projects for Software Engineering Learning	Marcelo H. Yamaguti, Flávio M. de Oliveira, Cássio A.W. Trindade e Alessandra C. S. Dutra	SBES/2017
09	An agile project management experience: points of view of graduate students	Kamila Takayama Lyra, Marcela Lopes Alves, Fernando H. Carvalho Silva, Kathiani Souza e Seiji Isotani	SBES/2018

10	Revealing the Social Aspects of Design Decay: A Retrospective Study of Pull Requests	Anderson Caio Barbosa, Daniel Coutinho Uchôa, Filipe Falcão, Hyago Brito, Guilherme Amaral, Vinicius Soares e Alessandro Garcia	SBES/2020
11	How Office Layouts Influence Software Development?	Victor G. J. Costa e César França	SBES/2020
12	Clouds are heavy! A storm of relevant project-related terms to support newcomers' onboarding	Márcia Lima, Edson Oliveira, Tayana Conte e Bruno Gadelha	SBES/2020
13	Challenges in Agile Transformation Journey - A Qualitative Study	Fabio Reginaldo e Gleison Santos	SBES/2020
14	On the influence of different perspectives on evaluating the teamwork quality in the context of agile software development	Manuel Silva, Arthur Freire, Mirko Perkusich, Kyller Gorgônio, Hyggo Almeida e Angelo Perkusich	SBES/2020
15	An Empirical Investigation of Geographically Distributed Agile Development: The Agile Enterprise Architecture is a Communication Enabler	Alzoubi, Y.I. e Gill, A.Q.	Scopus/2020
16	An Empirical Study to Investigate the Impact of Communication Issues in GSD in Pakistan's IT Industry	Ammad, G., Iqbal Janjua, U., Madni, T.M., Cheema, M.F. e Shahid, A.R.	Scopus/2019
17	Mind the gap: An analysis of communication in agile global outsourced software development projects	Schmidt, N. and Meures, C.	Scopus/2016
18	Beyond the border: A comparative literature review on communication practices for agile global outsourced software development projects	Dreesen, T. and Linden, R. and Meures, C. and Schmidt, N. and Rosenkranz, C.	Scopus/2016
19	An investigation of the role of communication in IT projects	de Carvalho, M.M.	Scopus/2014
20	Communication skills of IS providers: An expectation gap analysis from three stakeholder perspectives	Hornik, S., Chen, H.-G. and Klein, G. e Jiang, J.J.	Scopus/2003

21	Coping with uncertainty: Knowledge sharing in new product development projects	Stock, G.N., Tsai, J.C.-A., Jiang, J.J., e Klein, G.	Scopus/2021
22	The role of social agile practices for direct and indirect communication in information systems development teams	Hummel, M., Rosenkranz, C. e Holten, R.	Scopus/2015
23	Explaining the changing communication paradigm of agile information systems development: A research model, measurement development and pretest	Markus, H., Christoph, R. e Roland, H.	Scopus/2013
24	Analysing and reducing risk factor in 3-C's model communication phase used in global software development	Muhammad Usman, Farooque Azam e Nousheen Hashmi	Engineering Village/2014
25	Regulatory revamp	Craig Durham	Engineering Village/2014
26	Solve insufficient communications: A measurement-method for satisfied communication in business organizations	Sultanow, Eldar, Lembcke, Robert e Weber, Edzard	Engineering Village/2010
27	Virtual reality and project management for astronomy	Martinez, L., Villarreal, J., Angeles, F., Bernal, A., Bribiesca, E. e Flores, R.	Engineering Village/2010
28	The role of cultural factors in software projects development	Tarawneh, Moh'd, Al-Tarawneh, Haroon e Elsheikh, Asim	Engineering Village/2008
29	Relationship research between communication activities and success indexes in small and medium software projects	Lu, Xiangnan, Liu, Lin e Liu, Li	Engineering Village/2009
30	Evaluation of the benefits of an online contract change management system for NEC/ECC projects	Ming, Sun, Tejas, Oza e Robin, Wilkin	Engineering Village/2007
31	A management model for effective team communication in business simulation games	Palyga, Anna e Wardaszko, Marcin	Engineering Village/2018
32	Study on project risk management information system based on progress schedule	Lai, Yifei, Zhang, Qianhua e Jia, Junping	Engineering Village/2008

33	The critical success factors of IT projects in Saudi Arabian public organizations	Almajed, Abdulaziz e Mayhew, Pam	Engineering Village/2013
34	Building the interactive relationship between the top management and the external project manager: The communication plan in laboratory research	Markaki, Evangelia, Sakas, Damianos e Chadjipantelis, Theodoros	Engineering Village/2012
35	Communication maturity model for organizations realizing EU projects	Muszyska, Karolina	Engineering Village/2018
36	Stakeholder Impact on the Success and Risk of Failure of ICT Projects in Poland	Frczkowski, Kazimierz e Gladysz, Barbara	Engineering Village/2019
37	Relevance of PMBOK v6 Processes for Tailored Agile Project Categories	Rosenberger, Philipp e Tick, Jozsef	Engineering Village/2019
38	Easycomm: A framework and tool to solve client communication problem in Agile development	El-Najar, Tarek, Ahmad, Imtiaz e Alkandari, Mohammad	Engineering Village/2019
39	Communication processes of information technology executives in higher education	Hollman, Angela., Bickford, Sonja e Lear, Janet	Engineering Village/2018
40	Design of Communication Planning Infrastructure in IT Projects Communication Management	Mardiani, G.	Engineering Village/2019
41	Teaching Communication Management in Software Projects Through Serious Educational Games	Pellegrini, Rafaella, da Silva, Carlos Eduardo e de Souza, Adler	Engineering Village/2018
42	Communication Management Guidelines for Software Organizations in Pakistan with clients from Afghanistan	Shah, Muhammad, Hashim, Rathiah, Shah, Adil Ali e Khattak, Umar	Engineering Village/2016
43	The effects of stakeholder's engagement and communication management on projects success	Alqaisi, Israa	Engineering Village/2018
44	A study of communication management in chinese IT projects	Leung, Hareton e Deng, Michae	Engineering Village/2008

45	Web-based application design for agile stakeholder communication	Rantung, V., Munaiscehe, C., Rorimpandey, G., Sangkop, F., Pardanus, R. e Hoppenbrouwers, S.	Engineering Village/2020
46	Communication and management support in system development environments	Kedzierski, Beverly	Engineering Village/1982
47	Using project-based learning to teach learning game design: The example of life project	Sillaots, Martin e Fiadotau, Mikhail	Engineering Village/2018
48	Using the PMBOK guide to frame GSD coordination strategies	Deshpande, Sadhana, Beecham, Sarah e Richardson, Ita	Engineering Village/2013
49	Elicitation of communication inherent risks in distributed software development	De Farias Jr., Ivaldir, De Azevedo, Ryan , De Moura, Hermano e Da Silva, Dennis	Engineering Village/2012
50	A complex system engineering design model	Efatmaneshnik, Mahmoud e Reidsema, Carl	Engineering Village/2010
51	Project suggestions planning process	Bejestani, Hamid	Engineering Village/2010
52	Resolve dissatisfactory communications: A measurement-method for satisfied communication in business organizations	Sultanow, Eldar, Weber, Edzard e Lembcke, Robert	Engineering Village/2010
53	Monitoring of Students' Soft Skills Development within Foreign Language Learning Using Online Technologies	Medvedeva, Olesya	Engineering Village/2020
54	PMS A simulation game for interactive learning of software project management	Lui, Richard W.C., Leung, Hareton K.N., Ng, Vincent T.Y. e Lee, Philip T.Y.	Engineering Village/2015
55	Collaborative software engineering learning environment associating artifacts management with communication support	Hazeyama, Atsuo	Engineering Village/2014

56	Chief information officers' perceptions of it projects success factors in Saudi Arabian public organizations: An exploratory study	AlMajed, Abdulaziz I. e Mayhew, Pam	Engineering Village/2013
57	A Survey on Resource Management in IoT Operating Systems	Musaddiq, Arslan, Zikria, Yousaf Bin, Hahm, Oliver, Yu, Heejung, Bashir, Ali Kashif e Kim, Sung Won	Engineering Village/2018
58	ColMiner: A tool to support communications management in an issue tracking environment	Neto, Luiz e Braga e Silva, Glaucia	Engineering Village/2018
59	An empirical investigation of IT project success in developing countries	Almajed, Abdulaziz e Mayhew, Pam	Engineering Village/2014
60	Communication Management in Global Software Development Projects	Jusoh, Yusmadi, Haizan Nor, Rozi Nor, Mahmood, Bashar, Wafeeq, Mustafa, Ali, Mohamed e Baihaqi Jusoh, Muhammad Nur	Engineering Village/2018
61	Research on multi-perspective communication management of software development project based on theory of project management	Wang, Qian e Song, Zhen-Hua	Engineering Village/2010
62	Selecting project communication management software using the weighted regularized hasse method	Muszyska, Karolina e Swacha, Jakub	Engineering Village/2018
63	Electronic communication systems effects on the success of construction projects in United Arab Emirates	El-Saboni, M., Aouad, G. e Sabouni, A.	Engineering Village/2009
64	A change management maturity model for construction projects	Sun, Ming, Vidalakis, Christos e Oza, Tejas	Engineering Village/2009
65	Communication management plan of ERP implementation program: A case study of PTPN XI	Tyas Darmaningrat, Eko Wahyu, Muqtadiroh, Feby Artwodini e Bukit, Tori Andika	Engineering Village/2019

APÊNDICE B – TABELA DE EXTRAÇÃO DE DADOS

Identificador	P1
A) Dados da Publicação	
Título:	Uma Revisão Sistemática da Literatura sobre Comunicação no Contexto da Gerência de Projetos de Sistemas de Informação
Autor(es):	Vinicius Maretti, Paulo Afonso Júnior, Heitor Costa
Fonte de Publicação:	SBSI
Ano da Publicação:	2016
Resumo:	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, 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.
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidade Interpessoal • Plano • Canais de comunicação • Cultura organizacional
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Possuir boas habilidades comunicativas para possibilitar o fluxo de comunicação eficaz e efetivo entre as partes interessadas • Realizar o planejamento do plano de comunicação para identificar e documentar as abordagens eficazes e eficientes para comunicar-se com as partes interessadas • Utilizar tecnologias para a comunicação como e-mail, mensagem instantânea, WhatsApp, Messenger, Hangouts e SMS, telefone e ferramentas para vídeo • Ter consciência das diferenças organizacionais e suas consequências
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> • Boas habilidades comunicativas em projetos são fatores críticos de sucesso • É essencial comunicar-se o receptor mais de uma vez se necessário • A comunicação face a face é melhor meio de obter e enviar informações. • A falta de frequência e de importância na comunicação é apontada como principal falha dos gerentes de projetos.

Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> • Equipes alocadas em diferentes pontos geográficos, dificulta a interação das partes interessadas • Diferenças culturais podem fazer a comunicação e a colaboração mais difíceis, pois impede a construção da confiança • Uma comunicação “pobre” pode levar ao não cumprimento dos objetivos do projeto ou indicar requisitos não solicitados pelo cliente
Validação da Orientação (sim ou não):	Revisão Sistemática da Literatura
(local de aplicação da pesquisa)	Não identificada
C) Dados Adicionais	
Observação	Sugestão do desenvolvimento de um fórum de discussão para atender as necessidades das PI no projeto
Ferramentas Desenvolvida	Não identificada

Identificador	P2
A) Dados da Publicação	
Título:	An Instrument to Assess the Organizational Climate of Agile Teams – A Preliminary Study
Autor(es):	Eliezer Dutra, Patrícia Lima, Gleison Santos
Fonte de Publicação:	SBQS
Ano da Publicação:	2020
Resumo:	Pesquisas de clima organizacional permitem o acesso às opiniões, preferências ou insatisfações dos membros da equipe sobre suas condições de trabalho. Compreender como diferentes fatores influenciam o clima organizacional das equipes de desenvolvimento de software ágil pode ser um desafio para as organizações. O TACT é um instrumento de avaliação do clima organizacional de equipes ágeis. Sua versão inicial compreende as dimensões Comunicação, Colaboração e Liderança.
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	Não identificado
Orientação	Não identificada
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar-se frequentemente no home office é essencial para uma boa troca de informações
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> • No home office salas virtuais mal administradas, acabam proporcionando um espaço para conversas inoportunas ou perda do foco
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, estudo de caso

Local de aplicação	Empresa
C) Dados Adicionais	
Observação	Não identificada
Ferramenta Desenvolvida	Não identificada

Identificador	P3
A) Dados da Publicação	
Título:	An agile project management experience: points of view of graduate students
Autor(es):	Kamila Lyra, Marcela Alves e Fernando Silva
Fonte de Publicação:	SBES
Ano da Publicação:	2018
Resumo:	Um dos principais desafios do ensino de engenharia de software (SE) é proporcionando aos alunos experiências e habilidades significativas que podem ser usadas em projetos do mundo real. Para superar este desafio, a adoção de atividades que vão além das aulas teóricas tem mostrado bons resultados. Por exemplo, realize atividades práticas colaborativas projetos que exigem que os alunos apliquem extensivamente o software em conceitos de engenharia podem levar a um melhor desenvolvimento de habilidades. Nisso artigo, apresentamos nossa experiência ao longo do primeiro semestre de 2017 em o curso SE como parte do nosso mestrado acadêmico em ciências do programa da Universidade de São Paulo (USP). Um grupo de 5 alunos de pós-graduação gerenciavam equipes de 8 a 11 alunos de graduação durante um semestre dividido em quatro fases de desenvolvimento do projeto. Explicamos a dinâmica das equipes e discutimos ambas experiências de alunos de graduação e pós-graduação. O graduado os alunos relataram que a experiência foi bem-sucedida e muito importante para melhorar suas habilidades de gestão.
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Canais de Comunicação
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação através de tecnologias já populares entre os alunos: aplicativos para celulares como WhatsApp, Telegram e bate-papos no computador, como Hangouts e Facebook • Utilizar e-mail para guardar as comunicações mais importantes
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar tecnologias conhecidas como canais de comunicação gera maior participação dos membros • Habilidades comunicativas são melhoradas através da experiência em projetos

Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> Comunicação pobre pelos membros do projeto dificulta o entendimento dos objetivos do projeto
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, Estudo Experimental
Local de aplicação	Universidade
C) Dados Adicionais	
Observação	Não apresentada
Ferramenta Desenvolvida	Não identificada

Identificador	P4
A) Dados da Publicação	
Título:	Communication Management in Global Software Development Projects
Autor(es):	Yusmadi Yah Jusoh, Rozi Nor Haizan Nor, Bashar Amir Mahmood, Mustafa Thamir Wafeeq, Mohamed Abdullahi Ali, Muhammad Nur Baihaqi Jusoh
Fonte de Publicação:	Engineering Village
Ano da Publicação:	2018
Resumo:	Muitas organizações que possuem projetos de Desenvolvimento Global de Software (GSD) usam tecnologias de comunicação para conectar suas equipes virtuais. No entanto, a equipe virtual enfrenta vários desafios e questões no processo do GSD. Um de o desafio significativo é obter uma comunicação eficiente entre os membros da equipe. Este estudo enfoca a comunicação fatores entre as equipes virtuais destacados na literatura. O objetivo deste estudo é examinar os fatores de comunicação e identificar os problemas relacionados que estão ocorrendo comumente entre as equipes virtuais no desenvolvimento global de software.
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> Habilidade Interpessoal Cultura organizacional Canais de comunicação
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> Possuir habilidades interpessoais e de sensibilidade para uma melhor comunicação Respeitar e adaptar a comunicação conforme as diferenças culturais Utilizar diferentes tecnologias como canais de comunicação
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> A alta qualidade do projeto pode ser alcançada com boas habilidades interpessoais do time no desenvolvimento de software global Problemas técnicos em canais de comunicação podem levar a mal-entendidos entre as partes interessadas

Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> • A distância geográfica do desenvolvimento de software global causa influência negativa na comunicação, levando o aumento dos riscos na comunicação. • Diferenças culturais entre os membros da equipe dificulta a colaboração eficaz das informações.
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, Pesquisa de Opinião
Local de aplicação	Empresas
C) Dados Adicionais	
Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Não Identificada

Identificador	P5
A) Dados da Publicação	
Título:	Web-based application design for agile stakeholder communication
Autor(es):	V P Rantug, C P Munaiscehe, G c Rorimpandey, F I Sangkop, R H W Pardanus e S Hoppenbrouwers
Fonte de Publicação:	Engineering Village
Ano da Publicação:	2020
Resumo:	Uma comunicação eficaz vem de uma boa gestão da comunicação. O desenvolvimento ágil de serviços tem princípios no que diz respeito à gestão da comunicação. Os princípios focar as comunicações em uma situação, portanto, as comunicações são bem organizadas na operação para que a comunicação seja eficaz e eficiente. Os objetivos desta pesquisa é criar um sistema de gerenciamento de comunicação apropriado para as partes interessadas ágeis gerenciarem seus comunicação durante o desenvolvimento do projeto. O método utilizado nesta pesquisa é ciclo de vida do desenvolvimento de software (SDLC). Esta pesquisa apresenta um design de aplicativo baseado na web para apoio à comunicação das partes interessadas ágeis, a fim de ajudar os desenvolvedores de projetos na organização e planejamento de atividades de comunicação durante o desenvolvimento do projeto com base no serviço princípios de desenvolvimento ágil
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Plano • Reuniões • Relatórios
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Criar, executar, atualizar e excluir o Plano da Comunicação. • Realizar reuniões para a interação da equipe do

	projeto <ul style="list-style-type: none"> • Gerar relatórios de desempenho nas fases do projeto
Lição Aprendida	Não identificada
Dificuldades	Não identificada
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, estudo de caso
Local de aplicação	Não identificada
C) Dados Adicionais	
Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Protótipo (Design) de um aplicativo WEB para gerenciar a sessão de comunicação

Identificador	P6
A) Dados da Publicação	
Título:	Using the PMBOK Guide to frame GSD Coordination Strategies
Autor(es):	Sadhana Deshpande, Sarah Beecha, Ita Richardson
Fonte de Publicação:	Engineering Village (IEEE)
Ano da Publicação:	2013
Resumo:	Desenvolvimento Global de Software (GSD) realizado em vários locais são impedidos pela distância global categorizada como exterior e interior. Para superar isso, comunicação específica estratégias são necessárias para coordenar uma série de atividades entre equipes de clientes e fornecedores trabalhando em projetos GSD. Neste artigo, comparamos estratégias de coordenação identificadas na literatura e em uma pesquisa primária que conduzimos em um fornecedor indiano, empresas com a seção gerenciamento de comunicação do projeto do Guia PMBOK. Esta comparação nos ajudou a definir um conjunto de estratégias de coordenação validadas por especialistas para uso pelo GSD praticantes. Embora desenvolvido a partir do fornecedor, em vez da perspectiva do cliente, as indicações são de que os gerentes de projeto de ambas as organizações de clientes e fornecedores podem implementar estas estratégias para superar os problemas de coordenação GSD.
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Plano, • Reuniões, • Habilidade Interpessoal
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Possuir um Plano de Comunicação e Modelos de Comunicação para definir as estratégias de comunicação • Reuniões de grupo, vídeo e áudio conferência,

	<p>chats ou qualquer outro método de comunicação para distribuir as informações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar treinamento de comunicação (aprimorar as habilidades de comunicação das P.I)
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> • Muitas técnicas de comunicação da literatura não se aplicam em ambientes de desenvolvimento global de software
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalhar em um ambiente distribuído significa que as organizações precisam realizar processos mais robustos do que trabalhando em um ambiente colocado para o qual o guia PMBOK foi desenhado
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, estudo de caso e validação de especialista
Local de aplicação	Empresas
C) Dados Adicionais	
Observação	Não apresentada
Ferramenta Desenvolvida	Modelo de Coordenação para o Desenvolvimento Global de Software (GSD)

Identificador	P7
A) Dados da Publicação	
Título:	Relationship Research Between Communication Activities and Success Indexes in Small and Medium Software Projects
Autor(es):	Xiangnan Lu, Lin Liu, Li Liu
Fonte de Publicação:	Engineering Village
Ano da Publicação:	2009
Resumo:	Na área de desenvolvimento de software, o projeto é quase a forma organizacional mais comum. Mas com o aumento da complexidade dos produtos de software e a constante mudança da demanda dos clientes, a importância da comunicação em projetos de desenvolvimento de software é cada vez mais proeminente. Com base na revisão da literatura sobre o gerenciamento da comunicação e o ciclo de vida de desenvolvimento de software, o trabalho identificou atividades de comunicação. Então, fizemos uma grande escala pesquisa de questionário e instrumento estatístico SPSS aplicado para analisar a relação entre a comunicação identificada atividades e os índices de sucesso do projeto de software
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniões
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar reuniões para compartilhar informações com membros internos e externos para solucionar problemas

Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> As atividades de comunicação impactam na qualidade do produto no processo de desenvolvimento
Dificuldades	Não Identificada
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, entrevista estruturada Pesquisa de opinião
Local de aplicação	Universidade e Empresa
C) Dados Adicionais	
Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Não Identificada

Identificador	P8
A) Dados da Publicação	
Título:	An Empirical Investigation of IT Project Success in Developing Countries
Autor(es):	Abdulaziz I. Almajed e Pam Mayhew
Fonte de Publicação:	Engineering Village
Ano da Publicação:	2014
Resumo:	A alta taxa de projetos de TI malsucedidos tem sido examinado por muitos pesquisadores em todo o mundo, a fim de identificar fatores críticos de sucesso do projeto (CSFs). Usando uma estrutura de literatura anterior, esta pesquisa examina quatro fatores (suporte da alta administração, competências da equipe do projeto, gestão de comunicação e gestão de projetos) que afetam o sucesso de projetos de TI em organizações públicas da Arábia Saudita e compara os resultados com as descobertas na Malásia empresas multinacionais
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> Plano Canais de comunicação
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> Realizar o planejamento sistemático, implementação, monitoramento e revisão da comunicação entre todas as pessoas envolvidas no projeto Utilizar canais de comunicação como notas, boletins informativos para manter as partes interessadas informada as metas, objetivos e andamento do projeto O progresso de um projeto deve ser revisado periodicamente
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> As atividades de comunicação são uteis para ajudar a equipe obter os resultados esperados pelo cliente
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> Falhas na comunicação devido à falta da utilização de canais de comunicação
Validação da Orientação	Sim, uma pesquisa de opinião

(sim ou não):	
Local de aplicação	Empresas
C) Dados Adicionais	
Observação	Não apresentada
Ferramenta Desenvolvida	Não Identificada

Identificador	P9
A) Dados da Publicação	
Título:	Communication Management Guidelines for Software Organizations in Pakistan with clientes from Afghanistan
Autor(es):	Muhammad Arif Shah, Rathiah Hashim, Adil Ali Shah, Umar Farooq Khattak
Fonte de Publicação:	Engineering Village
Ano da Publicação:	2016
Resumo:	O Desenvolvimento de Software Global (GSD) tornou-se muito comum hoje em dia na indústria de software. O Paquistão é um dos países onde os projetos são realizados e concebidos a partir de diferentes países, incluindo o Afeganistão. O objetivo deste artigo é identificar e fornecer uma análise de várias barreiras de comunicação que podem ter um impacto negativo no projeto e para fornecer diretrizes de gerenciamento para organizações de software de médio porte que trabalham no Paquistão com clientes do Afeganistão e para superar essas barreiras e desafios de comunicação que as organizações enfrentam ao coordenar com o cliente.
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniões • Relatórios • Treinamentos • Canais de comunicação • Revisões
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar reuniões regulares para aumentar comunicação interna e externa • Criar relatórios de progresso do projeto • Treinar as normas culturais e as características de seu ambiente para ajudar a lidar com os problemas de comunicação • Utilizar canais de comunicação para o compartilhamento de informações • As revisões do projeto devem ser conduzidas em tempo hábil para reparar erros negligenciado na troca de informações
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> • A comunicação eficaz desempenha um papel importante no sucesso do projeto • As informações não são comunicadas

	adequadamente devido à falta de estratégias de gestão da comunicação
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> • Devido as barreiras de comunicação inadequada, problemas de idioma e diferenças culturais muitos projetos não cumprem as expectativas e falham.
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, pesquisa de opinião
Local de aplicação	Empresas
C) Dados Adicionais	
Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Não Identificada

Identificador	P10
A) Dados da Publicação	
Título:	Design of Communication Planning Infrastructure in IT Projects Communication Management
Autor(es):	G T Mardiani
Fonte de Publicação:	Engineering Village/INCITEST 2019
Ano da Publicação:	2019
Resumo:	O objetivo desta pesquisa é auxiliar os gerentes de projeto no planejamento do projeto de comunicação e auxiliar a equipe do projeto em saber o cronograma de reuniões e cronograma para envio de relatórios de progresso. O estudo foi realizado utilizando método descritivo com a análise das necessidades de comunicação e os estágios de planejamento de comunicação do projeto, em seguida, projetar a infraestrutura apropriada para comunicação durante o andamento do projeto. O processo de gerenciamento da comunicação do projeto causará problemas como atrasos no envio de mensagens, ou falta de comunicação com algumas das partes interessadas necessárias, então o projeto estará atrasado. Então, o design da infraestrutura no planejamento da comunicação pode ajudar no projeto gerentes no planejamento do projeto e no controle da implementação do projeto
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de comunicação • Reuniões • Relatórios
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Possuir um plano para gerenciamento das comunicações baseado nas necessidades do projeto • Realizar reuniões • Elaborar Relatórios de progresso do projeto
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> • O gerenciamento de comunicação do projeto é

	um dos fatores importantes para a conclusão do projeto
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> Atrasos no compartilhamento de informações ocorrem devido à falta de plano de comunicação
Validação da Orientação (sim ou não):	Revisão da Literatura
Local de aplicação	Não Identificado
C) Dados Adicionais	
Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Sugere um sistema de informação baseado na web que pode ser usado no planejamento da comunicação

Identificador	P11
A) Dados da Publicação	
Título:	The Role of Cultural Factors in Software Projects Development
Autor(es):	Moh'd M. I. Tarawneh Haroon AL-Tarawneh Asim Elsheikh
Fonte de Publicação:	Engineering Village (IEEE)
Ano da Publicação:	2008
Resumo:	Este artigo examina o papel dos fatores culturais em desenvolvimento de software, como o projeto de Gestão da Comunicação. Distribuição e comportamentos e atitudes, a população do estudo consiste em todos os jordanianos, instituições (n = 96) atuam no desenvolvimento de software
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> Plano Relatório Habilidade Interpessoal
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> Implementar um plano de gerenciamento das comunicações para responder as todas as situações, inclusive as inesperadas Criar relatórios de desempenho para coletar e distribuir as informações para as partes interessadas Possuir habilidades comunicativas, principalmente o gerente de projeto para lidar com todas as situações
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> As organizações precisam de um bom sistema de comunicação capaz de manter o fluxo contínuo de informações
Dificuldades	Não Identificada
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, pesquisa de opinião
Local de aplicação	Organizações
C) Dados Adicionais	

Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Não Identificada

Identificador	P12
A) Dados da Publicação	
Título:	Elicitation of Communication Inherent Risks in Distributed Software Development
Autor(es):	Ivaldir H. de Farias Junior, Ryan R. de Azevedo, Hermano P. de Moura, Dennis S. Martins da Silva
Fonte de Publicação:	Engineering Village – IEEE
Ano da Publicação:	2012
Resumo:	A falta de gestão de risco, comunicação e compreensão dos requisitos são, na verdade, os principais fatores relacionados à baixa taxa de sucesso no desenvolvimento de software, mais especificamente em projetos distribuídos dadas as características deste tipo de desenvolvimento. Considerando projetos de software distribuído, o objetivo principal deste artigo é mostrar os riscos inerentes à comunicação identificados empiricamente em tal tipo de projeto, e as estratégias e recomendações adotadas para mitigá-los. Essas descobertas foram obtidas a partir de uma pesquisa qualitativa empírica exploratória que coletou entrevista dados de líderes de projeto e gerentes de vários softwares projetos de empresas distintas. Nossas descobertas contribuem para uma melhor compreensão da influência do processo de comunicação no DDS. Isto também contribui com a prática industrial para que possam utilizar os resultados para melhorar a gestão da comunicação, minimizando os potenciais problemas
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidade Interpessoal • Cultura Organizacional • Canais de Comunicação
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar-se frequentemente para melhorar as habilidades interpessoais de equipes distribuídas • Ter consciência das diferenças culturais entre equipes distribuídas para resolver diferenças de terminologia e mal-entendidos entre os membros da equipe • Utilizar como canal de comunicação aplicativos de groupwarw (como ferramentas de teleconferência / videoconferência, Microsoft Exchange, ferramentas de gerenciamento de projetos, Dropbox, Wikis e Mendeley

Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> • Em equipes distribuídas a infraestrutura de comunicação adequada aumenta a qualidade da comunicação, a fim de minimizar o impacto da ausência de reuniões “face a face” • No desenvolvimento distribuído é importante planejar viagens para o gerente de projetos visitar as equipes remotas mantendo o entendimento mútuo do projeto entre os membros da equipe
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> • O desenvolvimento distribuído inclui os desafios relacionados à distância física que causa atrasos na troca de informações entre as equipes • A diferença de cultura e orientações linguísticas, terminologias e a distância temporal reduzem a frequência da comunicação
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, uma pesquisa de campo com caráter qualitativo e exploratório Revisão da literatura e entrevista
Local de aplicação	Empresas
C) Dados Adicionais	
Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Não Identificada

Identificador	P13
A) Dados da Publicação	
Título:	Teaching Communication Management in Software Projects Through Serious Educational Games
Autor(es):	Rafaella Marchi Pellegrini, Carlos Eduardo Sanches da Silva e Adler Diniz de Souza
Fonte de Publicação:	Engineering Village
Ano da Publicação:	2018
Resumo:	Empresas que tiveram sucesso na implementação do gerenciamento de projetos de software, concentraram esforços em tópicos orientados para as pessoas, por exemplo, comunicação e trabalho em equipe. A fim de disseminar efetivamente o que a organização espera de um recém-formado profissional e o que a universidade prepara, é essencial para adotar formas de ensino que irão encorajar o envolvimento desses jovens. Este trabalho visa identificar e priorizar as práticas inerentes à Gestão da Comunicação em Projetos de Software, que permitem para aperfeiçoar um jogo de ensino e aprendizagem.
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Plano • Relatório

	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidade Interpessoal • Reuniões • Canais de Comunicação
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Possuir um plano de comunicação para coletar os requisitos com precisão • Criar relatórios para comunicar as mudanças de forma eficiente e compartilhar as informações • Possuir habilidades interpessoais para uma comunicação eficiente entre os membros da equipe • Comunicar se frequentemente por reuniões ou canais de comunicação • Utilizar canais de comunicação para uma melhor troca de informações na equipe
Lição Aprendida	Não Identificada
Dificuldades	Não Identificada
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, pesquisa de opinião
Local de aplicação	Empresas
C) Dados Adicionais	
Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Um jogo de tabuleiro com perguntas e respostas com práticas da gestão da comunicação

Identificador	P14
A) Dados da Publicação	
Título:	Resolve Dissatisfactory Communications: A Measurement-Method for Satisfied Communication in Business Organizations
Autor(es):	Eldar Sultanow, Edzard Weber, Robert Lembcke
Fonte de Publicação:	Engineering Village
Ano da Publicação:	2010
Resumo:	A comunicação em organizações amplamente distribuídas está em muitos casos insatisfatórios. Esta contribuição apresenta um método, que permite escalabilidade para comunicação satisfatória nos negócios organizações. Este método foi aplicado na prática e avaliados por duas empresas de TI, que operam globalmente em na área de Engenharia Web, E-Commerce e Usabilidade
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Canais de comunicação
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar-se por meio de canais bem estabelecidos, como e-mail, telefone, conversa face a face e bate-papo
Lição Aprendida	Não Identificada
Dificuldades	Não Identificada
Validação da Orientação	Sim, estudo de caso

(sim ou não):	
Local de aplicação	Empresas
C) Dados Adicionais	
Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Um método para uma comunicação satisfatória

Identificador	P15
A) Dados da Publicação	
Título:	Beyond the Border: A Comparative Literature Review on Communication Practices for Agile Global Outsourced Software Development Projects
Autor(es):	Tim Dreesen, Robert Linden, Caroline Meures, Nikolaus Schmidt e Christoph Rosenkranz
Fonte de Publicação:	Scopus
Ano da Publicação:	2016
Resumo:	O desenvolvimento de software está cada vez mais caminhando na direção de combinar práticas de desenvolvimento ágil de software e terceirizar o desenvolvimento de software para fornecedores externos em todo o mundo. Os projetos de desenvolvimento de software ágil terceirizado global (AGOSD) resultantes são caracterizados pela aplicação de métodos ágeis a ambientes distribuídos, o que resulta em vários problemas de colaboração e coordenação. Especificamente, a comunicação entre os participantes do projeto foi considerada um grande desafio em ambiente distribuído. Portanto, nosso estudo investiga o problema de melhorar a comunicação em configurações distribuídas, identificando práticas de comunicação adequadas para uso em projetos AGOSD.
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Canais de Comunicação • Plano • Reuniões
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar canais de comunicação pra manter a troca de informações frequente • Criar um plano de comunicação para estabelecer uma linha de comunicação • Realizar reuniões diárias para todas as partes interessadas, e reuniões mensais presenciais
Lição Aprendida	Não Identificada
Dificuldades	Não Identificada
Validação da Orientação (sim ou não):	Revisão da Literatura
Local de aplicação	Não Identificado
C) Dados Adicionais	
Observação	Não identificado

Ferramenta Desenvolvida	Não Identificada
-------------------------	------------------

Identificador	P16
A) Dados da Publicação	
Título:	An investigation of the role of communication in IT projects
Autor(es):	Marly Monteiro de Carvalho
Fonte de Publicação:	2013
Ano da Publicação:	Scopus
Resumo:	O objetivo deste artigo é explorar a gestão da comunicação em projetos de tecnologia da informação (TI) e identificar as barreiras à comunicação, tanto do ponto de vista individual quanto organizacional, e de diferentes pontos de vista das partes interessadas (escritório de gerenciamento de projetos (PMO), projeto gerente, TI e pessoal de negócios).
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Plano • Reuniões • Relatórios • Habilidades Interpessoais
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar um plano de comunicação • Realizar reuniões para o compartilhar informações • Elaborar relatórios de desempenho • Possuir habilidades interpessoais para facilitar a comunicação
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> • A comunicação face a face, o contato pessoal é decisivo no que diz respeito à comunicação eficaz durante projetos
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> • A falta de eficácia nos processos de comunicação pode ser resultado de barreiras à comunicação que surgem no dia a dia organizacional
Validação da Orientação (sim ou não):	Revisão da Literatura e Pesquisa de Opinião
Local de aplicação	Empresa
C) Dados Adicionais	
Observação	Não identificado
Ferramenta Desenvolvida	Não identificado

Identificador	P17
A) Dados da Publicação	
Título:	An Empirical Study to Investigate the Impact of Communication Issues in GSD in Pakistan's IT Industry
Autor(es):	Ghana Ammad, Uzair Iqbal Janjua, Tahir Mustafa Madni, Muhammad Faisal Cheema e Ahmed R.Shahid
Fonte de Publicação:	Scopus

Ano da Publicação:	2017
Resumo:	A prática de Desenvolvimento de Software Global (GSD) tem emergido cada vez mais nos últimos algumas décadas no campo da indústria de software e negócios. Por um lado, muitos desenvolvimentos de software organizações obtêm os benefícios do GSD, incluindo, mas não se limitando a custo reduzido, mão de obra barata, em volta do relógio trabalhando e profissionais qualificados. Por outro lado, essas organizações têm que enfrentar vários desafios por causa do GSD. Esses desafios representam sérias ameaças à estabilidade dos projetos GSD. A comunicação entre os membros da equipe distribuída é um dos desafios mais cruciais no GSD. Portanto, o presente estudo visa identificar o risco de comunicação em GSD e também avaliar o impacto desses riscos de comunicação no ambiente GSD
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	
Orientação	Não identificada
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas técnicos com os canais de comunicação atrapalham a conectividade da troca de informações
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> • A distância geográfica da equipe dificulta os encontros presenciais, gera falta de confiança e aumenta a perda de informações durante a transferência • A distância temporal atrasa as repostas com a redução de encontros síncronos assim a frequência de comunicação fica reduzida • A distância socio cultural dificulta a comunicação devido a diferença cultural, de idioma causando a falta de compreensão muita das partes interessadas • A falta de habilidades interpessoais causa problema devido a incapacidade de uma comunicação eficaz
Validação da Orientação (sim ou não):	Revisão Sistemática da Literatura e um estudo empírico
Local de aplicação	Empresas
C) Dados Adicionais	
Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Não Identificada
Identificador	P18
A) Dados da Publicação	
Título:	The Role of Social Agile Practices for Direct and Indirect Communication in Information Systems Development Teams

Autor(es):	Markus Hummel, Christoph Rosenkranz e Roland Holten
Fonte de Publicação:	Scopus
Ano da Publicação:	2015
Resumo:	Métodos para desenvolvimento de Sistemas de Informação Agile (ISD) são amplamente aceitos na indústria. Uma diferença importante em comparação com as abordagens tradicionais de ISD orientadas a planos é que as equipes de ISD dependem muito da comunicação direta e informal face a face, em vez de documentos, modelos e planos formais e indiretos. Embora a importância da comunicação no ISD seja geralmente reconhecida, os estudos empíricos que investigam esse fenômeno são escassos. Empiricamente, abrimos a “caixa preta” do processo ISD para aprimorar o conhecimento sobre os mecanismos de comunicação das equipes ISD. Realizamos um estudo de caso em duas empresas ISD de médio porte.
B) Dados Derivados do Objetivo	
Artefato Relacionado	<ul style="list-style-type: none"> • Canais de Comunicação
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar canais de comunicação para auxiliar os membros das equipes na troca de informações
Lição Aprendida	<ul style="list-style-type: none"> • A forma de comunicação face a face é mais eficiente devido à distância reduzida entre as pessoas que pretendem se comunicar
Dificuldades	Não identificada
Validação da Orientação (sim ou não):	Sim, estudo de caso
Local de aplicação	Empresas
C) Dados Adicionais	
Observação	Não Identificada
Ferramenta Desenvolvida	Não Identificada