



Pós-Graduação em Ciência da Computação

“UMA PROPOSTA DE BOAS PRÁTICAS BASEADA
EM EVIDÊNCIAS PARA A GESTÃO DE
CONFLITOS EM EQUIPES DE
DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE
SOFTWARE”

Por

JOÃO PAULO NOGUEIRA DE OLIVEIRA

Dissertação de Mestrado



Universidade Federal de Pernambuco
posgraduacao@cin.ufpe.br
www.cin.ufpe.br/~posgraduacao

RECIFE, AGOSTO/2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

JOÃO PAULO NOGUEIRA DE OLIVEIRA

"UMA PROPOSTA DE BOAS PRÁTICAS BASEADA EM EVIDÊNCIAS
PARA A GESTÃO DE CONFLITOS EM EQUIPES DE
DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE"

*ESTE TRABALHO FOI APRESENTADO À PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DO CENTRO DE INFORMÁTICA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO.*

ORIENTADOR(A): Prof. HERMANO PERRELLI DE MOURA, PhD

RECIFE, AGOSTO/2013

Dissertação de Mestrado apresentada por **João Paulo Nogueira de Oliveira** à Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, sob o título “**UMA PROPOSTA DE BOAS PRÁTICAS BASEADA EM EVIDÊNCIAS PARA A GESTÃO DE CONFLITOS EM EQUIPES DE DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE**” orientada pelo Prof. Hermano Perrelli de Moura e aprovada pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Prof. Alex Sandro Gomes
Centro de Informática / UFPE

Prof. Jose Gilson de Almeida Teixeira Filho
Escola Politécnica de Pernambuco/ UPE

Prof. Hermano Perrelli de Moura
Centro de Informática / UFPE

Visto e permitida a impressão.
Recife, 23 de agosto de 2013.

Profa. Edna Natividade da Silva Barros
Coordenadora da Pós-Graduação em Ciência da Computação do
Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Dedico este trabalho aos meus pais Eduardo e Maria Lúcia, que mesmo presentes apenas espiritualmente neste momento, tiveram uma contribuição primordial a educação que me foi dada. Dedico também a minha esposa Andréa e filhos, Juan Eduardo e João Gabriel, que serviram como motivação para finalização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por todos os momentos felizes e por toda a força concedida nos momentos tristes em minha vida, onde sempre pude aprender mais com meus erros, além de superar perdas preciosas, como a de meus pais, amadurecendo e aprendendo a valorizar cada vez mais o trabalho, a construção da família e da amizade.

Aos meus pais Eduardo e Maria Lúcia por toda a estrutura e educação concedida, a qual serviu de base para a construção de todo o conhecimento e experiência que tenho hoje, lembrando sempre da máxima que todas as pessoas sempre têm algo a nos ensinar e sempre devemos estar dispostos a aprender algo novo.

A toda minha família por todos os momentos que passamos juntos, pelo conforto e conselhos nos momentos tristes e pelas alegrias nos momentos felizes.

À minha esposa Andréa pela compreensão, respeito, incentivo e críticas durante minha ausência da vida familiar durante muitos momentos dessa jornada, sempre lembrando que eu tinha família e que também precisavam de atenção.

Ao meu primogênito Juan Eduardo por toda a alegria e carinho durante todo o tempo de execução deste trabalho. Sua companhia muitas vezes foi o combustível para o andamento dessa pesquisa.

Ao meu pequeno João Gabriel que está a caminho e despertou um alerta importantíssimo de urgência para a conclusão deste trabalho.

Ao professor orientador Hermano, pela confiança depositada em mim, assim como pelos alertas e cobranças durante todo o percurso desta pesquisa.

Aos membros do grupo de pesquisas GP2, especialmente da célula de DDS que contribuíram de forma grandiosa para o resultado deste trabalho. Ivaldir, Ariádnés, Jefferson e Dennis, obrigado por tudo!

A todos os amigos, colegas, alunos por sempre me darem apoio e força nos momentos que precisei.

A todos, muito obrigado!

**“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós
ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos
sempre.”**

Paulo Freire

RESUMO

Nas últimas décadas, foi possível observar que grandes empresas ao redor do mundo passaram a utilizar a estratégia de Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS) como uma forma de construção de diferenciais competitivos no mercado global. No entanto, o gerenciamento dos projetos DDS revela algumas particularidades que devem ser levadas em consideração, incluindo os conflitos organizacionais que podem surgir nesse tipo de ambiente. Este trabalho apresenta resultados de uma revisão sistemática da literatura sobre gerenciamento de conflitos em equipes DDS. O objetivo é coletar e reportar o conhecimento adquirido sobre as principais dificuldades e boas práticas encontradas no gerenciamento de conflitos em projetos DDS, a fim de propor uma abordagem de boas práticas baseada em evidências para a gestão de conflitos em equipes de desenvolvimento de software que estão inseridas nesse modelo virtual de trabalho. Foi identificado um total de 90 trabalhos entre os anos de 1998 e 2012. Usando os dados (desafios e boas práticas) que foram sistematicamente extraídos desses trabalhos, foi proposta uma categorização dos principais desafios encontrados em 11 fatores que impactam o gerenciamento de conflitos em projetos de DDS, além de nove categorias de boas práticas que podem ser utilizadas de acordo com o desafio enfrentado, seguindo a abordagem proposta como resultado deste trabalho.

Palavras-Chave: Gerenciamento de Projeto, Gerenciamento de Conflitos, Desenvolvimento Distribuído de Software, Revisão Sistemática da Literatura, Desafios, Boas Práticas.

ABSTRACT

In the last decades it was observed that major companies around the world started to use the strategy of Distributed Software Development (DSD) as a way of building competitive advantages in the global market. However, managing DSD projects reveals some particularities that should be taken into account, including the organizational conflicts that can arise in such type of environments. This work presents results of a systematic literature review of DSD Conflicts Management. The objective is to collect and systematize reported knowledge in terms of what are the difficulties and good practices in managing the conflicts in DSD projects, in order to propose an evidence-based good practices approach for the management of conflicts in software development teams that are embedded in this virtual work model. It was identified a total of 90 papers between 1998 and 2012. Using the data (difficulties and good practices) were systematically extracted from these works, we proposed a set of 11 categorizations as the mainly challenges that impacts the conflicts management in DSD projects, plus nine categories of good practices that can be used according to the challenge faced, following the approach proposed as a result of this work.

Keywords: Project Management, Conflicts Management, Distributed Software Development, Systematic Literature Review, Challenges, Good Practices.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Nível típico de custos e pessoal ao longo do ciclo de vida	21
Figura 2 – Modelos de Negócio de DDS	24
Figura 3 – Estilos de gerenciamento de conflitos de Rahim	35
Figura 4 – Etapas da Pesquisa	47
Figura 5 – Distribuição de estudos retornados por engenho de Busca Automática	52
Figura 6 – Distribuição de estudos relevantes a partir da Busca Automática	53
Figura 7 – Distribuição de estudos encontrados na Busca Manual.....	54
Figura 8 – Distribuição de estudos relevantes a partir da Busca Manual	55
Figura 9 – Distribuição temporal dos estudos relevantes para a pesquisa	57
Figura 10 – Distribuição geográfica dos estudos relevantes para a pesquisa.....	57
Figura 11 – Distribuição dos locais de publicação dos estudos relevantes para a pesquisa ...	58
Figura 12 – Abordagem para o Gerenciamento de Conflitos no DDS	127
Quadro 1 – Classificação da Pesquisa	38
Quadro 2 – Strings de busca para as duas questões de pesquisa	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados do processo de seleção dos estudos	55
Tabela 2 – Desafios no gerenciamento de conflitos em projetos de DDS.....	98
Tabela 3 – Boas Práticas no gerenciamento de conflitos em projetos de DDS.....	126
Tabela 4 – Desafios e boas práticas no gerenciamento de conflitos em projetos de DDS ...	129

LISTA DE ABREVIATURAS/ACRÔNIMOS

DDS – Desenvolvimento Distribuído de Software

DSD – Distributed Software Development ou Desenvolvimento Distribuído de Software

EASE – Evaluation and Assessment of Software Engineering

EBSE – Evidence-based Software Engineering

ESEM – International Symposium on Empirical Software Engineering and Metrics

GP – Gerenciamento de Projetos

GSD – Global Software Development ou Desenvolvimento Global de Software

HSSE – Human and Social Factors of Software Engineering

ICGSE – International Conference on Global Software Engineering

PMBOK – Project Management Body of Knowledge

PMI – Project Management Institute

SLR – Systematic Literature Review ou Revisão Sistemática da Literatura

SPE – Software Practice and Experience

TI – Tecnologia da Informação

TSE – IEEE Transactions on Software Engineering

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 MOTIVAÇÃO.....	13
1.1.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA E JUSTIFICATIVAS.....	14
1.1.2 QUESTÕES DE PESQUISA.....	15
1.1.3 OBJETIVO GERAL.....	15
1.1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
1.2 CONTRIBUIÇÃO E RESULTADOS ESPERADOS.....	16
1.3 ESTRUTURA DO DOCUMENTO.....	16
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	18
2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	18
2.2 PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO DISTRIBUÍDO DE SOFTWARE.....	22
2.3 CONFLITOS.....	28
2.4 GERENCIAMENTO DE CONFLITOS.....	32
3 METODOLOGIA.....	38
3.1 QUADRO METODOLÓGICO.....	38
3.2 PREMISSAS.....	40
3.3 PROTOCOLO DA PESQUISA.....	40
3.3.1 ESTRATÉGIA DE BUSCA.....	41
3.3.2 FONTES DE BUSCA.....	42
3.3.2.1 BUSCA AUTOMÁTICA.....	42
3.3.2.2 BUSCA MANUAL.....	43
3.3.3 SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	44
3.3.4 EXTRAÇÃO DOS DADOS.....	45
3.3.5 ANÁLISE E SÍNTESE DOS DADOS.....	45
3.4 ETAPAS DA PESQUISA.....	45
4 RESULTADOS.....	48
4.1 EXECUÇÃO.....	48
4.1.1 PROCESSO DE COLETA DE DADOS.....	49
4.1.2 EQUIPE ENVOLVIDA.....	51
4.2 ANÁLISE.....	52
4.2.1 ANÁLISE DESCRITIVA DA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	52
4.2.2 ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS.....	58
4.2.2.1 ANÁLISE DOS DESAFIOS (Q1).....	58
4.2.2.2 ANÁLISE DAS BOAS PRÁTICAS (Q2).....	99
4.3 ABORDAGEM PARA O GERENCIAMENTO DE CONFLITOS.....	126
4.4 DISCUSSÃO.....	130

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	132
5.1 LIMITAÇÕES E AMEAÇAS À VALIDADE	132
5.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	134
5.3 CONCLUSÕES	135
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	136
APÊNDICE A. PROTOCOLO DA REVISÃO SISTEMÁTICA.....	143
APÊNDICE B. REFERÊNCIAS DOS ESTUDOS RELEVANTES.....	158

1. INTRODUÇÃO

1.1. Motivação

Conflitos são definidos como desacordos entre membros de uma equipe quando os mesmos percebem que há incompatibilidades de pontos de vistas e objetivos entre eles (JEHN, 1995). Frequentemente os conflitos podem levar a problemas, principalmente os relacionados a desempenho e produtividade dos membros envolvidos nas situações de desacordo (JEHN, 1997). Algumas pesquisas já apontam que os conflitos prevalecem e ocorrem principalmente em ambientes virtuais, onde os membros das equipes estão separados fisicamente, o que torna o acompanhamento do mesmo mais difícil e muitas vezes a falta de uma ação imediata devido a problemas como diferenças de fuso horários em equipes globais, pode potencializar os conflitos, gerando prejuízos para o projeto (HINDS; MORTENSEN, 2001; 2005).

Outro problema apontado é a própria diferença cultural que pode levar a mau entendidos, contribuindo para a geração de mais conflitos devido a novos desacordos e disputas. Muitas vezes esses problemas estão associados principalmente à forma como os conflitos são gerenciados, uma vez que culturas diferentes gerenciam os conflitos diferentemente, como os exemplos apontados por Tinsley (2001), onde o autor exemplifica que membros de uma cultura individualista e com poucas diferenças de poder entre os membros podem discutir de forma mais direta confrontando os pontos de diferença. Já membros de uma cultura mais coletivista e com diferença significativa de poderes entre eles optam por evitar uma discussão mais aberta.

Diante deste cenário é observado que o gerenciamento dos conflitos, principalmente em um ambiente distribuído é extremamente importante, uma vez que estudos já demonstram que o ato de gerenciar conflitos está associado aos processos e fatores de desempenho dos membros das equipes de projetos e quando gerenciados de forma efetiva podem aumentar a sinergia entre os membros das equipes, aumentando assim as chances de sucesso do projeto (VAN DE VLIERT; DE DREU, 1994).

Para uma melhor apresentação desta seção, a mesma será organizada da seguinte maneira: Descrição do Problema e Justificativas (1.1.1), Questões de Pesquisa (1.1.2), Objetivo Geral (1.1.3) e Objetivos Específicos (1.1.4).

1.1.1 Descrição do Problema e Justificativas

Atualmente várias organizações têm seus negócios baseados em projetos, desde projetos de pequeno porte, passando por projetos de médio porte até grandes projetos que envolvem milhões de reais e uma grande quantidade de partes interessadas, incluindo os próprios membros do projeto. Com a globalização e os avanços da tecnologia, a cada dia grandes empresas da área de tecnologia da informação vêm fazendo uso desse desenvolvimento para explorar novas formas de trabalho, como projetos onde os membros da equipe não precisam estar em um mesmo local de trabalho, mas sim distribuídos em locais distintos, desde dentro da própria cidade até em diferentes países. Esses projetos são utilizados com grande frequência como meios de atingir o plano estratégico de uma organização, logo sua grande importância dentro do contexto atual das empresas.

No cenário mundial, dados publicados pela Associação Brasileira das Empresas de Software mostram que o Brasil tornou-se o sétimo maior mercado doméstico do mundo na venda de softwares e serviços de tecnologia da informação, com um mercado total de US\$ 24,9 bilhões (ABES, 2013). Diante deste dado, surge a necessidade de cada vez mais investimentos na capacitação dos profissionais que trabalham com a indústria de software, principalmente dos gestores de projetos, ou seja, uma capacitação para que o projeto possa ser conduzido de forma que ele atinja todos os objetivos requisitados, ou seja, alcance o sucesso. O caminho que o gerente de projeto precisará percorrer não será fácil, devido à complexidade das atividades com as quais ele precisará lidar, mas principalmente com os conflitos dentro da equipe que ele terá que gerenciar. Neste contexto, há uma necessidade nas organizações de terem seus gerentes de projetos capacitados para este tipo de situação, ou seja, preparados para lidar com possíveis conflitos que possam surgir dentro da equipe, de modo a contorná-los para que os problemas não venham a comprometer os resultados do projeto e por consequência o seu sucesso.

A principal justificativa para realização deste trabalho envolve, portanto, a grande dificuldade que os gerentes de projetos encontram para gerenciar os conflitos que ocorrem em projetos com equipes distribuídas, tanto devido à distância geográfica, quanto a outros fatores que são característicos das equipes globalizadas, como por exemplo, os aspectos culturais e as diferenças temporais. Em seu estudo, sobre os principais desafios para o gerenciamento de projetos em equipes de desenvolvimento distribuído de software, Silva *et al.* (2009), destacou a dificuldade para a resolução de conflitos em equipes de desenvolvimento de software, como

um dos desafios enfrentados neste tipo de organizações virtuais. No entanto, poucos estudos na literatura foram encontrados abordando este tema, o que reforça a necessidade de uma investigação mais aprofundada sobre este tema para a construção e consolidação de um referencial teórico mais completo em suas evidências, que servirá como base, para a construção do guia de boas práticas que será o objetivo desta pesquisa.

1.1.2 Questões de Pesquisa

O propósito desta pesquisa é a elaboração de um guia de boas práticas baseado em evidências para o gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software a partir de um estudo de revisão sistemática, onde será analisada a literatura existente de forma a responder as seguintes questões de pesquisa que serão essenciais para a elaboração de nosso guia:

(Q1) Quais os principais desafios para o gerenciamento de conflitos no desenvolvimento distribuído de software?

(Q2) Quais as boas práticas a serem adotadas no gerenciamento de conflitos em projetos de desenvolvimento distribuído de software?

Mais detalhes sobre como essas questões foram formuladas estão descritos no APÊNDICE A.

1.1.3 Objetivo Geral

Esta dissertação terá como objetivo desenvolver um guia de boas práticas conceitual para o gerenciamento de conflitos em ambientes de projetos de desenvolvimento distribuído de software, com vistas a propor estratégias de ação eficazes para a abordagem desses conflitos a partir de levantamento na literatura de boas práticas já utilizadas.

1.1.4. Objetivos Específicos

A seguir apresentaremos os objetivos específicos de nossa pesquisa que servirão como metas para que o objetivo geral deste trabalho seja atingido.

- Realizar uma revisão sistemática da literatura a fim de selecionar estudos sobre gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software;
- Sintetizar os dados extraídos de forma a interpretá-los e categorizá-los para melhor organização dos resultados que serão respostas para nossas perguntas de pesquisa;
- Elaborar a abordagem de boas práticas conceitual a partir da interpretação dos resultados.

1.2. CONTRIBUIÇÃO E RESULTADOS ESPERADOS

Este trabalho contribuirá para ambos os campos, acadêmico e prático, uma vez que seu resultado servirá de insumo para ambos. Para a academia, esta pesquisa científica contribuirá com o levantamento da literatura no que tange ao gerenciamento de conflitos de equipes de desenvolvimento distribuído de software, apontando os maiores desafios e o conjunto de boas práticas que será proposto. De maneira similar, estes resultados também serão úteis para os praticantes deste modelo de trabalho, uma vez que poderão servir como base para mudanças na forma como as empresas abordam e gerenciam seus conflitos organizacionais no contexto de equipes virtuais.

1.3. ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Este documento está organizado em cinco capítulos e dois apêndices. O primeiro capítulo apresenta esta introdução, no qual é oferecida uma visão geral da dissertação, motivação, justificativas e objetivos da mesma, bem como informações sobre a organização do documento.

O segundo capítulo oferece uma visão geral da revisão da literatura utilizada durante as pesquisas e análise dos resultados deste trabalho. Inicialmente, trata do Gerenciamento de Projetos, buscando apresentar os principais conceitos e características relacionados ao projeto e à organização como um todo. Ou seja, são explicados os elementos essenciais que envolvem o ciclo de vida do projeto e da gestão do projeto. Em seguida, é apresentado o contexto de projetos de desenvolvimento distribuído de software, abordando aspectos relacionados como

conceitos específicos, vantagens e desvantagens desse modelo virtual de trabalho. A seguir são apresentados os conceitos sobre conflitos, de forma que o leitor entenda as diferentes abordagens para este assunto, além dos tipos de conflitos e sua relevância no contexto organizacional. Uma vez apresentado o contexto referente aos conflitos são tratados alguns aspectos relativos ao seu gerenciamento e a importância de sua gestão para as organizações atingirem melhores resultados em seus projetos.

O terceiro capítulo, por sua vez, detalhará a metodologia proposta, com a classificação da pesquisa junto ao quadro metodológico e demonstra como foi sua aplicação nesta pesquisa, buscando detalhar cada passo, seus benefícios e resultados, desde a elaboração do protocolo da revisão sistemática a execução e síntese dos resultados.

Em seguida, o quarto capítulo apresentará os principais resultados da pesquisa, onde inicialmente será apresentada uma análise geral dos dados da revisão sistemática, com as principais fontes, quantidade de estudos retornados, a distribuição temporal dos estudos, países com maior quantidade de publicações, dentre outras informações. Para finalizar será realizada a apresentação das evidências que servirão como respostas as duas perguntas de pesquisa, finalizando com a proposta do guia de boas práticas para o gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software.

O quinto e último capítulo, por sua vez, apresentará as conclusões finais desta dissertação a partir da análise dos resultados da pesquisa, relatando algumas limitações e aponta trabalhos futuros a partir das discussões realizados em cima dos resultados alcançados.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Gerenciamento de Projetos

Projetos podem ser aplicados em várias áreas do conhecimento humano, incluindo os trabalhos administrativos, estratégicos e operacionais, como também, a própria vida das pessoas (VARGAS, 2009). Na literatura pode-se encontrar algumas definições complementares sobre o conceito de projeto.

Segundo o PMI (2008), um empreendimento é considerado como projeto se ele é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. O termo temporário utilizado significa que os projetos possuem um início e um fim bem definidos. O fim pode ser alcançado nas seguintes situações: se os objetivos tiverem sido atingidos; quando se conclui que os objetivos não serão ou não poderão ser atingidos; quando o projeto for encerrado ou quando o mesmo não for mais necessário.

Para a Associação Internacional de Gestão de Projetos (IPMA), um projeto é “uma operação, sujeita a restrições de custo e tempo, para realizar uma determinada quantidade de entregas (que, juntas, representam o escopo do projeto) de acordo com as normas e requisitos da qualidade” (ICB, 2006, p.13). O mesmo afirma que cada projeto difere dos demais e, portanto, o sucesso dos projetos depende do gerenciamento adequado à sua complexidade.

Kerzner (2006, p.15) afirma que “projeto é um empreendimento com objetivo bem definido, que consome recursos e opera sob pressões de prazos, custos e qualidade”. Segundo ele, o sucesso de um projeto depende de sua conclusão dentro de um prazo determinado, dentro do custo pré-fixado, atendendo os níveis de desempenho e tecnologia especificados, e aceitos pelo cliente.

De acordo com Vargas (2009),

Um projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros pré-definidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade (VARGAS, 2009, p.6).

Lewis (2000) segue a mesma linha dos demais pesquisadores, definindo projeto como um trabalho único que tem início e fim claramente definidos, um escopo de trabalho especificado, um orçamento e um nível de desempenho a ser alcançado.

O trabalho de Desouza & Evaristo (2004) apresenta uma tipologia de projetos, assim definida:

- Projetos colocalizados: vários projetos sendo executados simultaneamente em um único local.
- Projetos distribuídos: esforços individuais são realizados em vários locais, muitas vezes envolvendo diferentes organizações.
- Múltiplos projetos: vários projetos localizados em vários locais.

Conforme o PMI (2008), os projetos são frequentemente utilizados como meio de atingir o plano estratégico de uma organização e são geralmente autorizados a partir de uma demanda de mercado, uma necessidade estratégica de negócios, uma solicitação de um cliente, um avanço tecnológico ou um requisito legal.

Diante das definições apresentadas, pode-se entender que um projeto é um empreendimento temporário com objetivos definidos, e é realizado conforme os prazos, custos e qualidade previstos, atingindo dessa forma a eficácia em suas ações.

Segundo o PMI (2008, p.6), “o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto, a fim de atender aos seus requisitos”. Sendo realizado por meio da integração dos seguintes processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e encerramento.

Para o IPMA, o gerenciamento de projetos é o conjunto de processos de gerenciamento voltados para o planejamento, organização e o controle de todos os aspectos de um projeto, assim como para a motivação de todos os elementos envolvidos, com o intuito de alcançar os objetivos estabelecidos, com segurança e dentro dos prazos acordados (ICB, 2006).

Kerzner (2006), por sua vez, afirma que a gestão de projetos pode ser definida como o planejamento, programação e controle de uma série de tarefas integradas, de forma a atingir seus objetivos com êxito, para benefício dos participantes do projeto. Para o mesmo, uma gestão de projetos bem sucedida exige planejamento e coordenação extensivos.

Lewis (2000) acredita que o gerenciamento de projetos consiste no planejamento, programação e controle das atividades que necessitam ser executadas para que os objetivos do projeto sejam atingidos.

Para Maximiano (2002), a gestão de projetos é o processo de tomar decisões que envolvem recursos, para que se possam realizar tarefas temporárias, com o objetivo de alcançar um resultado. Ele afirma que, o controle de custos e prazos é condição imprescindível para a conclusão do projeto.

Diante das definições mencionadas, o gerenciamento de projeto pode ser entendido como a execução de um conjunto de atividades integradas que visam atingir com êxito os objetivos do projeto. Seguindo dessa forma os processos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, e o encerramento do projeto.

De acordo com Vargas (2009), o crescimento da competitividade é um dos fatores que impulsionaram e impulsionam o gerenciamento de projetos. É indispensável à utilização de um modelo de gerenciamento baseado em prioridades e objetivos, para atender as necessidades dos clientes em um cenário que muda constantemente.

O ciclo de vida de um projeto se caracteriza pelo conjunto de fases ou etapas. Para garantir uma gestão mais efetiva é aconselhado criar fases para simplificar a visualização do projeto.

De acordo com o PMI (2008), o ciclo de vida de um projeto consiste em fases, que em geral são sequenciais e que às vezes se sobrepõe, onde o nome e número são determinados de acordo com as necessidades para o gerenciamento e controle das empresas envolvidas, a natureza do projeto em si e sua área de aplicação.

O IPMA indica que o projeto deve ter fases, ou seja, períodos de tempo que são claramente diferentes uns dos outros. Modelos de ciclo de vida do projeto são específicos para diferentes indústrias e negócios (ICB, 2006).

Para Kerzner (2006), o ciclo de vida do projeto define as fases que ligam o seu início ao seu fim, tornando-se um instrumento de qualidade, pois implica na sua condução, em que as expectativas de qualidade são estabelecidas entre as fases.

Segundo Maximiano (2002), o ciclo de vida do projeto é a sequência de processos que vão do início ao término do projeto. As fases do ciclo de vida são: iniciação ou concepção, planejamento, execução, controle e encerramento do projeto. A análise do ciclo de vida proporciona uma visão sistêmica do projeto, em todos os seus processos.

Os projetos variam em tamanho e complexidade, mas independentemente desses fatores os projetos podem ser mapeados para a estrutura de ciclo de vida que apresenta quatro fases: (i) Início do projeto; (ii) Organização e preparação; (iii) Execução do trabalho do projeto; (iv) Encerramento do projeto, representadas na Figura 1.

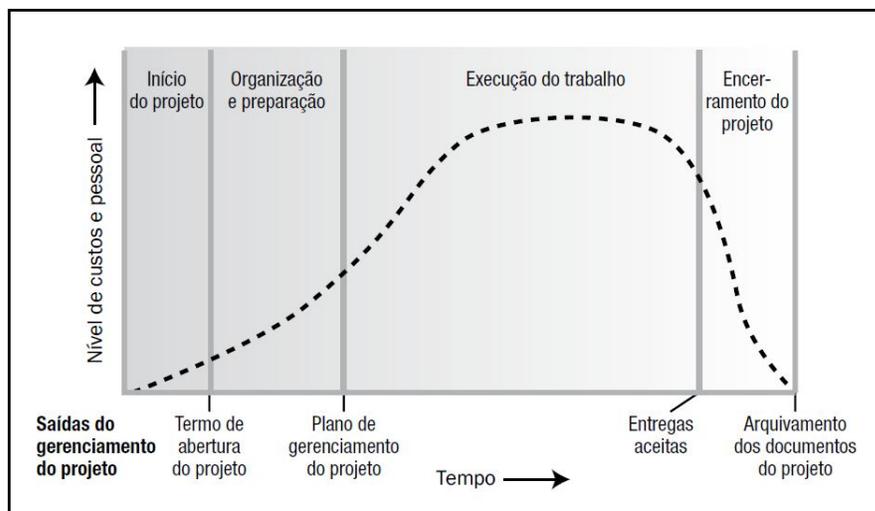


Figura 1 – Nível típico de custos e pessoal ao longo do ciclo de vida
 FONTE: PMI, 2008.

Como os projetos criam produtos, serviços ou resultados únicos, eles podem ter ciclos de vida distintos. Não existe apenas uma única maneira de estabelecer um ciclo de vida ideal do projeto. “O ciclo de vida deve ser definido ou moldado de acordo com aspectos exclusivos da organização, indústria ou tecnologia empregada” (PMI, 2008, p. 15).

De acordo com o PMI (2008), o número de fases, a necessidade de fases e o grau de controle aplicado dependem do tamanho, grau de complexidade e impacto potencial do projeto. Todas as fases possuem características similares independente do número de fases que constitui um projeto, que são:

- Quando são sequenciais, o encerramento de uma fase é concluído com alguma forma de transferência ou entrega do trabalho produzido como entrega da fase. O final desta fase representa um ponto natural para reavaliação do esforço em curso e de modificação ou término, caso necessário;
- O trabalho possui um objetivo diferente de quaisquer outras fases. Isto implica no uso frequente de diferentes organizações e conjunto de habilidades;
- A principal entrega ou objetivo da fase requer um nível extra de controle, para ser atingido o sucesso.

Diante do exposto, pode-se entender que existe vários modelos de ciclo de vida que trazem importantes contribuições no sentido de fornecer bases conceituais para a definição de fases do ciclo de vida, já que não há um modelo que atenda às necessidades de todo e qualquer projeto.

2.2. Projetos de Desenvolvimento Distribuído de Software

Atualmente podemos perceber a busca árdua que as empresas estão tendo para aumentar a qualidade e diminuir custos. De acordo com Herbsleb e Moitra (2001) o software tornou-se algo vital para muitas organizações, como um componente muito importante dentro do negócio das empresas, pois o sucesso dessas organizações muitas vezes depende do uso desses softwares como armas de guerra. São muitas as estratégias que vêm sendo adotadas por essas empresas de software em busca de diferenciais para manter-se no mercado. Dentre elas uma que vem adquirindo muitos adeptos e estimulando muitas pesquisas é o Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS) (LIVIERO, 2007). Para Damian e Zowghi (2003), a engenharia de software está testemunhando uma transição dos tradicionais times colocados, ou seja, equipes que trabalham dividindo o mesmo espaço físico, para uma nova forma de desenvolvimento de software, onde as equipes trabalham de forma colaborativa atravessando suas fronteiras nacionais. Casey e Richardson (2006) afirmam que essa tendência que aquece a indústria de software nos dias de hoje só é possível devido ao desenvolvimento da internet e das ferramentas de comunicação, como o email. Além desses fatores, os autores ressaltam também o fator da viabilidade de estruturação das equipes, com a queda nos preços da infraestrutura de telecomunicações necessária, principalmente no âmbito internacional, com as equipes distribuídas globalmente.

Para Powell *et al.* (2004) as equipes virtuais ou distribuídas são equipes dispersas geograficamente que trabalham em conjunto com o auxílio da tecnologia da informação e da comunicação afim de realizar as atividades atribuídas. Saunders e Ahuja (2006) estabelecem que as equipes distribuídas podem ainda ser divididas em dois tipos, as equipes contínuas e as temporárias, sendo a duração de suas atividades e o tempo de alocação das equipes as características para diferenciá-las. O Desenvolvimento Distribuído de Software (DDS) pode ser definido como a atividade de desenvolvimento de software realizada por uma equipe distribuída geograficamente. Essa distribuição das equipes pode ser estabelecida em diferentes distâncias, tais como a nacional, que é caracterizada pela localização das equipes no mesmo país, podendo haver diferenças de fuso horário e aspectos culturais que são mais gerenciáveis; a continental, que tem como característica a distribuição dos membros dentro de um mesmo continente, onde as diferenças de fuso e culturais já podem gerar dificuldades no projeto; e a distância global, a qual apresenta membros do projeto distribuídos em diferentes países e continentes, podendo resultar em grandes distâncias temporais e diferenças culturais mais

acentuadas que podem limitar a comunicação entre os membros, criando obstáculos para o sucesso do projeto (AUDY; PRIKLADNICKI, 2007).

O processo distribuído de software é uma prática que está cada vez mais presente em organizações ao redor do mundo (AUDY; PRIKLADNICKI, 2007). Naturalmente, as próprias características dos softwares estimulam a prática de distribuição de equipes, uma vez que seus produtos (diagramas, código-fonte) podem ser replicados, divididos em versões, corrigidos, adaptados, e transmitidos por grandes distâncias com custos mínimos (BROOKS, 1978, apud ROCHA; MORAES; MEIRA, 2009).

Além dos fatores intrínsecos aos softwares, a distribuição das equipes é estimulada por algumas ações de competitividade tais como a busca por mão de obra mais barata, ou mais especializada devido a recursos colocados escassos (HERBSLEB; MOITRA, 2001); a imersão no mercado local para melhor entendê-lo (SIQUEIRA; SILVA, 2004) e tirar vantagens dos investimentos locais (HERBSLEB; MOITRA, 2001); a busca por incentivos fiscais como impostos reduzidos (PORTER, 1999) e a grande pressão por redução do tempo de lançamento dos produtos no mercado usando desenvolvimento 24h devido aos diferentes fusos horários (HERBSLEB; MOITRA, 2001). Além desses fatores de competitividade, Campbell e Van de Walle (2003) ressaltam situações que podem influenciar diretamente na decisão de formar equipes de desenvolvimento distribuídas geograficamente, como por exemplo, a necessidade do cliente ter o desenvolvedor em seu ambiente, onde um ou mais desenvolvedores passam a trabalhar no ambiente do cliente, ficando separados do restante da equipe. Outros tipos de situação que os autores relatam que podem influenciar diretamente na decisão da distribuição são o não desejo ou impossibilidade de viagens de algum membro da equipe para se juntar a equipe colocada ou simplesmente pela falta de espaço suficiente para todos os membros de um projeto ficarem localizados em um mesmo local de trabalho.

Tais fatores de competitividade estimulam a divisão entre alguns modelos de negócio (Figura 2) conforme aponta Audy e Prikladiniki (2007). O desenvolvimento distribuído de software pode basicamente se enquadrar em quatro modelos de negócio. O primeiro deles é o *Onshore Insourcing* ou *Demanda doméstica interna*, que é caracterizado quando há um departamento dentro da empresa ou uma subsidiária da empresa no mesmo país. O segundo modelo é conhecido como *Offshore Insourcing* ou *Captive/internal offshoring*, onde neste modelo há uma subsidiária da empresa que fornece serviços de desenvolvimento de software em um país diferente da empresa contratante desses serviços. Em seguida, o terceiro modelo,

denominado *Onshore Outsourcing* ou *Outsourcing*, há a contratação de uma empresa terceirizada localizada no mesmo país da empresa contratante. Por fim, o quarto modelo aborda contratação de uma empresa terceirizada localizada em um país diferente da contratante, e é conhecido como *Offshore Outsourcing* ou *Offshoring* (AUDY; PRIKLADNICKI, 2007).

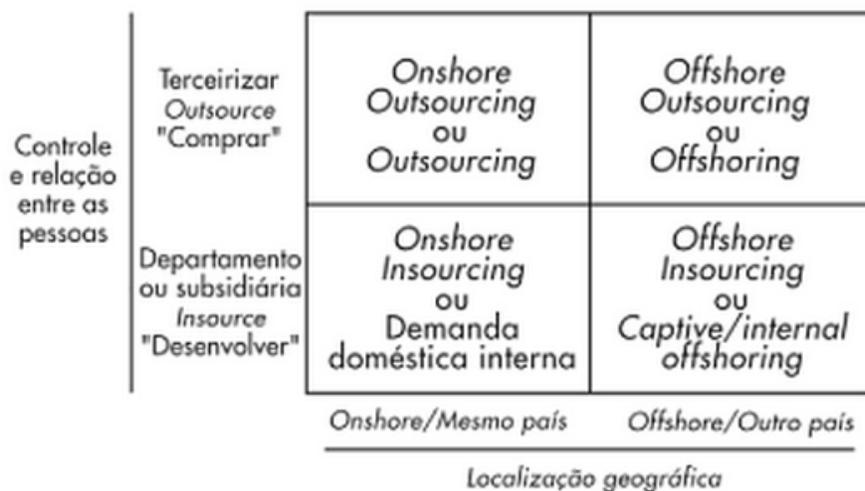


Figura 2 – Modelos de Negócio de DDS

FONTE: Audy e Prikladiniki, 2007.

Paralelo à competitividade, existem outras vantagens que podem ser encontradas no cenário de DDS, tais como a redução de custos, pois dependendo de uma série de fatores como custo de vida, valorização da atividade, a média salarial de certa atividade pode ser acentuadamente diferente, em diferentes países (CIFRAS INE, 2005); e ainda a diversidade cultural, pois uma equipe culturalmente eclética compartilha ideias diversificadas, que quando combinadas estimulam a criatividade (JORDÃO, 2004).

Mas, o desenvolvimento distribuído é permeado também por vários desafios que podem acarretar em seu fracasso, tais como a baixa frequência na comunicação pela distância física (ALLEN 1977); a diminuição do trabalho simultâneo pela defasagem temporal (SIQUEIRA; SILVA, 2004); deficiência da comunicação pela diferença de idiomas (SIQUEIRA; SILVA, 2004); compreensão, intolerâncias e conflitos pelas diferenças culturais (SCHWEIGER; ATAMER; CALORI, 2003). Para Koh et al. (2009), os profissionais de Tecnologia da Informação precisam ser capacitados para trabalhar de maneira eficiente com profissionais de culturas diferentes e para isso a inteligência cultural é uma das variáveis mais importantes em equipes globais. Deshpande et al. (2010) concordam que a diversidade

cultural é um desafio inevitável nos projetos globais de desenvolvimento de software. Para os autores, se nós conhecemos os aspectos culturais individuais, nacionais e organizacionais, nós podemos buscar o alinhamento a eles a fim de obter os benefícios oferecidos pelo modelo de desenvolvimento de software global através de estratégias que nos ajudem a gerenciar a diversidade cultural em prol do sucesso do projeto.

Herbsleb e Moitra (2001) apontam também alguns problemas em nível estratégico na separação física entre indivíduos trabalhando em um mesmo projeto, principalmente no que concerne a dois pontos, como a divisão das atividades entre os diferentes locais, que dependerá principalmente dos recursos, experiência e infraestrutura de cada site; e a resistência organizacional à utilização do modelo de desenvolvimento distribuído de software, que pode ser proveniente de falta de alinhamento entre os níveis gerenciais da organização, pois podem transparecer para a equipe ameaças de perda de emprego, medo de relocalizações ou viagens excessivas.

Para Damian e Zowghi (2003) a maioria das organizações enfrentam problemas para garantir uma comunicação contínua e efetiva entre os lados envolvidos no processo, e um dos processos mais afetados é a coleta de requisitos, uma vez que geralmente as organizações não têm condições de proporcionar reuniões semanais face a face entre as partes envolvidas e como resultado a distância pode aumentar a quantidade de problemas fundamentais de engenharia de requisitos, tais como comunicação pobre ou inadequada entre as partes interessadas, além de problemas de natureza política, organizacional e social. Cheng e Atlee (2007) reforçam que o impacto na engenharia de requisitos parece irreversível, uma vez que futuramente as atividades dos analistas de requisitos serão afetadas pela distribuição global das partes interessadas e das equipes de desenvolvimento. Logo os envolvidos nestas atividades precisarão de técnicas para facilitar a execução dos processos distribuídos que envolverem a elicitação, modelagem e negociação dos requisitos, além do gerenciamento das equipes distribuídas, as quais não estão distribuídas apenas geograficamente, mas sim também em termos de diferenças de fuso horário, cultura e idioma. Campbell e Van de Walle (2003) reforçam este ponto de vista enfatizando que a utilização de ferramentas para o envolvimento das partes interessadas nos estágios mais iniciais do desenvolvimento do software recompensarão a organização com benefícios econômicos, além de fornecerem uma melhor rastreabilidade do processo de desenvolvimento de software, melhorando a colaboração dentro da organização.

Seguindo esta mesma linha de raciocínio relativa à comunicação, Boden *et al.* (2008) reiteram que a comunicação informal e discussões diárias são partes importantes do dia a dia

de trabalho nos projetos, e mesmo que não sejam realizadas utilizando ferramentas formais de coordenação, são muito úteis e na maioria das vezes são realizadas através de comunicadores de mensagens instantâneas para facilitar e dinamizar as ações. Por outro lado, os autores afirmam também que as discussões coletivas presenciais durante as visitas são extremamente importantes para a produção das especificações e realização das estimativas dos projetos. Para Wiredu (2006) um dos maiores desafios do desenvolvimento distribuído de software envolve a própria coordenação das equipes e seu gerenciamento, uma vez que a própria distribuição das equipes é um elemento condicionador das organizações de desenvolvimento de software. Para o autor, coordenação envolve o gerenciamento de algumas interdependências, tais como incertezas e conflitos. Koh *et al.* (2009) reforça a criticidade da coordenação em projetos globais de desenvolvimento de software, principalmente devido à falta de estruturação da troca intensiva de informações. Além disso, diferenças culturais podem tornar a coordenação das equipes um desafio, uma vez que diferentes culturas têm diferentes formas de gerenciar o tempo, principalmente no que concerne ao sentido de urgência das atividades, o que pode afetar diretamente a forma como os membros das equipes gerenciam prazos e cronogramas. Este desenvolvimento distribuído e colaborativo, de acordo com Pedrycz *et al.* (2011) requer um forte nível de comprometimento de cada membro da equipe e um alto grau de envolvimento com as atividades diárias, uma vez que esta forma de trabalho colaborativa pode impactar diretamente na satisfação e confiança do programador, e entender as razões para esta satisfação é um dos grandes desafios do gerenciamento e coordenação dessas equipes distribuídas, uma vez que nos processos atuais de desenvolvimento de software a satisfação pessoal com o trabalho está conectada com o desempenho e satisfação da equipe.

No contexto acadêmico, temos alguns desafios que já se tornaram em problemas conhecidos durante a condução de pesquisas em equipes de desenvolvimento distribuído de software. Anderson (1997) aponta a permissão de acesso inicial ao ambiente de pesquisa como um dos principais problemas. Além desse, o autor ressalta também as dificuldades de lidar com restrições tais como as impostas pelas hierarquias organizacionais e dos conflitos de interesse que podem restringir um acesso mais profundo dos pesquisadores ao ambiente pesquisado, prejudicando assim os resultados da pesquisa.

Dentre as características dos projetos DDS, Prikladnicki (2003) apresenta a colaboração e cooperação entre as partes da equipe como sendo a principal delas. As equipes são focadas a alcançar um objetivo em comum e que, para isso, agem de forma colaborativa na realização de tarefas complementares (LIPNACK; STAMPS, 2004). Pedrycz *et al.* (2011),

trata este trabalho colaborativo como a essência para o desenvolvimento de software moderno, onde os desenvolvedores trabalham como um time contribuindo com atividades e responsabilidades em comum. Além disso, no ambiente colaborativo temos o compartilhamento do conhecimento, que é importante para não haver problemas quando algum membro da equipe deixa a equipe. Outro fator que é relevante neste contexto de trabalho, de acordo com Boden *et al.* (2008) é a articulação. O trabalho de articulação é um importante fator em uma organização que necessita manter um alto grau de flexibilidade, mesmo que esteja trabalhando em um contexto distribuído de desenvolvimento de software onde parte do desenvolvimento é terceirizado. Desta forma as empresas podem se beneficiar da relação balanceada entre a coordenação formal e o trabalho de articulação informal ao invés de unilateralmente tentar formalizar seus processos de desenvolvimento de software.

Para que a sinergia citada seja alcançada e assim a equipe seja eficaz, é de suma importância que seja criado um ambiente confortável no qual o sentido de equipe pode ser facilmente percebido. Características como participação generalizada dos membros, comunicação aberta, divergências controladas, papéis individuais bem definidos, análise frequente de boas e más práticas, dentre outras; devem ser garantidas, pois caso contrário, as equipes que estão dispersas geograficamente vão se sentir desmotivadas (DREHER, 2008). Além disso, as tecnologias dos sistemas de informação que são utilizados para a comunicação são de fundamental importância, uma vez que eles são utilizados para resolver problemas que permeiam as equipes distribuídas, tais como as influências socioculturais. Diante disso a tecnologia na comunicação é muito importante para aperfeiçoar as interações, colaborações e cooperações entre os desenvolvedores distribuídos (WIREDU, 2006).

A adoção de DDS vem mostrando ser não mais uma tendência das grandes empresas e sim uma realidade para todas as empresas, independente de seu porte. Essa nova forma de se fazer software ou gerenciar projetos vem trazendo várias vantagens, inclusive um dos resultados é a baixa dos custos e o aumento da produtividade. Para Pedrycz *et al.* (2011), como as responsabilidades e riscos são compartilhadas dentro da equipe, as falhas são mais facilmente identificadas e corrigidas. Com isso é esperado que a qualidade final do software produzido seja alta. Entretanto, o DDS também apresenta uma série de desafios como efeito colateral. Em um projeto distribuído, a comunicação entre as partes (membros das equipes, gerentes, etc) é comprometida, e a separação existente aumenta a complexidade envolvida nas atividades de liderança e coordenação de projetos, gerando mais conflitos que podem prejudicar o alcance do sucesso do projeto.

2.3. Conflitos

O termo conflito é originado da palavra latina *conflictus*, que significa discordância, choque. Dessa forma ele representa um choque entre aspectos divergentes, tais como perspectivas, interesses, objetivos ou comportamentos (MELE, 2011).

O campo de estudo relacionado a conflitos recebe a atenção de pesquisadores há algumas décadas e é suportado por fundamentações teóricas de diversas disciplinas, desde a sociologia, que investiga os conflitos religiosos, raciais e sociais, passando pelas ciências políticas, onde são estudados os conflitos entre as nações e outros conflitos políticos, e a economia que estuda os conflitos no mercado. Há alguns anos os pesquisadores focaram seus estudos em dois contextos específicos dos conflitos: o social e o organizacional (RAHIM, 2001), sendo este último o abordado no transcórre deste trabalho.

De acordo com Pondy (1967) e Rahim (2001), o conflito organizacional pode ser definido como a interação entre entidades sociais interdependentes com valores e objetivos incompatíveis e cada parte visualiza a outra como um potencial ofensor para a realização destes objetivos. Esta definição aborda conflitos como um componente da ação dos processos organizacionais, enfatizando a interatividade e interdependência dos conflitos nas organizações.

Os conflitos organizacionais podem ser divididos em três perspectivas de acordo com as pesquisas apresentadas na área: tradicional ou clássica, relações humanas ou neoclássica e a interacionista ou moderna.

A perspectiva clássica que foi considerada no período de 1900 a 1940, e tem como grandes precursores Taylor (1911) e Weber (1947), toma como premissa que o conflito é considerado um fator prejudicial à eficiência da organização e deve ser eliminado em todos os aspectos dentro de uma organização através de estruturas mecanicistas e burocratas. Ainda no período clássico uma exceção a este pensamento começou a emergir e foi abordado por Follet (1973), que desafiou os grandes pensadores do período e instituiu pela primeira vez que o conflito poderia ser algo benéfico se gerenciado corretamente, dando origem ao conceito de conflito construtivo, onde a autora defendia a importância e o valor do gerenciamento do conflito através de um método integrado. Apesar dos primeiros passos dado por Follet, a perspectiva tradicional ficou conhecida pela caracterização do conflito como algo prejudicial à organização e com isso nenhuma teoria sobre como gerenciá-lo para aumento da eficiência das organizações foi estudada.

A perspectiva neoclássica foi considerada no período que vai do final dos anos 40 até meados da década de 60. Rahim (2001) reporta que a maioria das teorias deste período considera o conflito como algo natural, inevitável e disfuncional, mas elas tentam eliminá-lo através da melhoria dos sistemas sociais das organizações. A maior contribuição deste período foca no relacionamento entre a organização e o indivíduo, como trata o estudo feito por Mayo (1930), que ficou conhecido como *Hawthorne Effect*, onde ele descobriu um aumento na produtividade durante o trabalho através de estímulos psicológicos, como fazer os trabalhadores se sentirem importantes por serem observados em suas atividades.

Na perspectiva moderna que teve início nos anos 70, o conflito não é necessariamente disfuncional para as organizações. De acordo com Robbins (1978) uma quantidade moderada de conflito, se gerenciada de forma construtiva pode aumentar a eficiência organizacional. Ele ainda considera os conflitos como algo necessário ao funcionamento das organizações e enfatiza que todos os administradores tem responsabilidade pelo seu gerenciamento. Com isso a visão atual dos conflitos mudou de lado com relação à opinião clássica. Hoje, os conflitos são vistos como ocasiões legítimas dentro das organizações, já é aceitável que são inevitáveis e podem ser fontes positivas para o gerenciamento organizacional efetivo (NICOTERA, 1995; RAHIM, 2001; ROBBINS, 1978).

Com relação à classificação dos conflitos organizacionais, alguns pesquisadores abordaram de diferentes formas este tema. Para Pondy (1967) os conflitos organizacionais poderiam ser divididos em três grupos. O primeiro grupo aborda os conflitos por barganha, na competição por recursos escassos dentro da organização; o segundo trata dos conflitos burocráticos, que trata dos conflitos de relacionamento existentes entre os superiores e seus subordinados; e por fim os conflitos sistemáticos, que podem ocorrer na relação entre membros de grupos de mesmo nível hierárquico. Outros pesquisadores propuseram diferentes formas de classificar os conflitos organizacionais, como a classificação de acordo com diferentes aspectos, tais como: as fontes de conflito, o nível organizacional onde o conflito está sendo analisado e os tipos de conflitos (JEHN, 1995; RAHIM, 2001; ROBBINS, 1988).

Com relação à classificação quanto às fontes de conflitos, Rahim (2001) classificou as fontes de conflitos organizacionais em dez tipos: conflito afetivo, conflito significativo, conflito de interesse, conflito de valores, conflito de objetivos, conflitos realistas e não realistas, conflitos institucionalizados e não institucionalizados, conflito retributivo, conflito mal atribuído e conflito deslocado. De acordo com Rahim (2001), este tipo de classificação é apropriado e ajuda no entendimento da natureza e das implicações dos conflitos.

No contexto dos níveis organizacionais onde os conflitos estão atrelados e de acordo com o nível de análise, Rahim (2001) classificou os conflitos em intraorganizacionais e interorganizacionais. Os conflitos intraorganizacionais são os que ocorrem dentro da própria organização e os interorganizacionais ocorrem entre duas ou mais organizações. Com relação aos conflitos intraorganizacionais e baseado nos níveis organizacionais que eles ocorrem, Rahim (2001) encontrou quatro possíveis níveis que eles podem ocorrer. O primeiro é o conflito intrapessoal, que ocorre quando uma incompatibilidade é percebida entre as tarefas que um indivíduo deve executar e suas reais qualificações, interesses e valores. Segundo, é o conflito interpessoal, que é caracterizado pelo conflito entre dois ou mais membros da organização, seja ele no mesmo nível ou em diferentes níveis hierárquicos. Seguindo, tem-se o conflito intragrupos, que aborda o desentendimento de membros de um grupo com relação aos objetivos, funções ou atividades do grupo. Rahim (2001) relembra que o estudo dos grupos é fonte de estudo dos cientistas sociais, uma vez que são a base das organizações para atingirem seus objetivos e o senso de equipe fornece um suporte social para os membros dos grupos. Para finalizar, tem-se o conflito intergrupos, que também é conhecido como conflito entre departamentos. Este conflito envolve duas ou mais equipes ou departamentos dentro da organização. É importante ressaltar que as fontes de conflitos dos quatro níveis apresentados não são obrigatoriamente mutuamente exclusivas, inclusive os níveis podem compartilhar de fontes semelhantes, mudando somente o tipo de situação como a fonte de conflito foi apresentada.

Abordando a classificação quanto ao tipo de conflito, Jehn (1997) classifica os conflitos intragrupos em três tipos principais: conflitos de tarefas, conflitos de relacionamentos e conflitos de processos.

Os resultados deste estudo fornece suporte para uma atualização no modelo dos conflitos intragrupos. Três tipos de conflitos – tarefas, relacionamento e processos – foram identificados pela observação e análise das percepções dos membros de equipes. Todos os três tipos foram percebidos como distintos e distinguíveis entre os membros do grupo. Conflitos de relacionamento focam nos relacionamentos interpessoais, conflitos de tarefas focam no conteúdo e nos objetivos do trabalho e conflitos de processos focam em como as tarefas devem ser realizadas (JEHN, 1997, p. 557).

O conflito de tarefas ou conflito funcional surge do desacordo de opiniões ou pontos de vista do que deve ser feito, com relação ao conteúdo das decisões, tarefas, objetivos e procedimentos. Conflito de tarefas também implica em conflitos de ideias (AMASON; SAPIENZA, 1997). Embora os conflitos de tarefas possam envolver várias discussões sobre tarefas, este tipo de conflito não está associado com emoções e resultados pessoais negativos

como no conflito de relacionamento. Estudos mostram que apesar dos conflitos de tarefas afetarem negativamente o desempenho, processos e a satisfação no trabalho, os grupos podem se beneficiar de uma quantidade moderada de conflitos de tarefas porque eles podem melhorar a qualidade das decisões com discussões francas e críticas construtivas (HOLTON, 2001; KABANOFF, 1991). Pesquisas têm demonstrado que um conflito por tarefas só é benéfico para as equipes quando não é prejudicado pelos conflitos interpessoais e de processos (JEHN; CHATMAN, 2000). Com relação ao tipo de equipe, foi observado em alguns estudos que os conflitos por tarefas têm um impacto positivo no desempenho das equipes tradicionais, e por outro lado esta relação não foi verdadeira para equipes virtuais (HINDS; BAILEY, 2003). Sendo que outros estudos mostram o contrário, como o de Gallenkamp *et al.* (2010), onde foi validado em sua pesquisa a hipótese de que conflitos de tarefas influenciam positivamente o desempenho no contexto de equipes virtuais. Nesse contexto a autora considerou um ambiente onde a comunicação é mediada por computadores e as equipes estão dispersas, mas trabalham juntas em uma mesma tarefa.

O conflito de relacionamento ou conflito afetivo é o resultado da discrepância de personalidade ou incompatibilidades interpessoais. De acordo com Jehn e Mannix (2001), conflitos de relacionamento incluem as incompatibilidades dos componentes afetivos, tais como a sensação de tensão e atrito. Os autores ainda complementam que conflitos de relacionamento envolvem questões pessoais, tais como, a antipatia entre membros das equipes entre outros sentimentos, tais como perturbação, frustração, irritação e desgosto. Esta definição é consistente com as definições do passado que distinguiam entre conflitos afetivos e cognitivos (AMASON, 1996; PINKLEY, 1990). Com relação ao relacionamento entre este tipo de conflito e o desempenho das equipes, Jehn (1995) reforça a relação negativa que há, uma vez que este tipo de conflito tem impacto direto e afeta o esforço na execução das atividades, uma vez que o conflito desviará a atenção para ele e com isso menos atenção será dada às tarefas que a equipe tem que executar. É improvável que um conflito de relacionamento seja benéfico em alguma fase do desenvolvimento da equipe. Geralmente nos estágios iniciais de interação dos membros, todos os indivíduos se comportam seguindo normas de educação, o que proporciona um início de familiarização entre eles, resultando em uma quantidade muito pequena de conflitos de relacionamento e a formalização de um padrão para relacionamentos futuros (SHAH; JEHN, 1993). Gersick (1988) também notou que equipes com alto nível desse tipo de conflito durante a fase inicial tiveram em geral mais dificuldades e aumento da quantidade de conflitos de relacionamento, principalmente na proximidade do encerramento dos prazos de entregas das atividades. Isto é reforçado pela

observação realizada por Jehn (1995), onde foi verificado que os conflitos de relacionamento aumentam também quando há interdependência entre as atividades, ou seja, quando os membros da equipe se sentem dependentes entre eles para o alcance de um objetivo comum, com o cumprimento de um prazo.

De acordo com Jehn (1997), o último tipo de conflito é o de processos. Este tipo de conflito é definido como a ausência de acordo entre os membros de uma equipe sobre a distribuição dos deveres de cada membro, assim como a alocação dos recursos, tais como quem deve fazer cada tarefa e como cada uma deve ser feita. Jehn (1997) reforça que os conflitos de processo interferem na qualidade do conteúdo das atividades e frequentemente levam a discussões irrelevantes sobre as habilidades de cada membro da equipe. De acordo com Jehn e Mannix (2001), os conflitos de processo geralmente impactam negativamente o desempenho das equipes. Outro estudo reforça esta posição, onde foi verificado que equipes que tem conflitos de processos de forma contínua e estão sempre discordando da distribuição das tarefas foram ineficientes em desempenhar suas atividades (JEHN, K. A.; NORTHCRAFT, G.; NEALE, M., 1999). De acordo com Hinds e Bailey (2003), os conflitos de processo tem um impacto negativo maior no desempenho das equipes do que os conflitos de relacionamento. Outro fator observado que está relacionado a este tipo de conflito é o aumento da probabilidade de saída de membros da equipe durante a execução das atividades. Isto é explicado pela razão de que quando um membro da equipe discute sobre suas responsabilidades e fica insatisfeito com os resultados dessas discussões pode fazer com que seu desejo de sair da equipe aumente substancialmente (JEHN, K. A.; MANNIX, A. A., 2001).

2.4. Gerenciamento de Conflitos

Amason (1996) afirma que quando um conflito é ignorado, isto pode desencadear um processo de redução da comunicação efetiva, diminuindo as interações que são realizadas de forma eficiente e por fim prejudicando o desempenho e coesão da equipe. Jehn (1997) reforça, afirmando que o mau gerenciamento de um conflito pode ser prejudicial para o sucesso da equipe. Logo é verificada a importância e relevância do gerenciamento de conflitos em uma equipe, pois um gerenciamento efetivo pode reduzir os impactos negativos e aumentar os benefícios que podem ser atingidos quando os conflitos são bem gerenciados.

Há vários modelos e estilos de comportamento para gerenciar conflitos na literatura, fazendo com que cada pessoa ou um grupo possa lidar com o conflito da forma que achar mais pertinente, ou seja, são estratégias que podem ser utilizadas para gerenciar uma situação em que ambas as partes envolvidas consideram que seus interesses são incompatíveis (CAETANO; VALA, 2002). Dentre os modelos de gerenciamento de conflitos existentes na literatura, serão abordados três deles, os quais são bem aceitos e vem sendo fonte de estudo na academia e na indústria.

O primeiro deles é o modelo de gerenciamento de conflitos de Blake e Mouton, conhecido também como Grid/Grade Gerencial ou Rede Administrativa. Blake e Mouton (1964) abordaram duas dimensões principais para descrever os comportamentos de conflitos, a dimensão da preocupação com o desempenho e a dimensão da preocupação com as pessoas. Com esta rede pode-se classificar cinco estilos de gerenciamento de conflitos ao longo dessas duas dimensões. Os estilos abordados neste modelo são: força (*forcing*), retirada ou evasão (*withdrawing*), acomodação ou panos quentes (*smoothing*), negociação (*compromising*) e solução de problemas ou confronto (*problem solving*); onde cada um desses estilos contempla uma série de objetivos e é reconhecido pela sua contribuição para a organização, além de que cada um deve ser utilizado dependendo da situação e da familiaridade com cada um deles.

O segundo modelo para o gerenciamento de conflitos apresentado é o Modelo de Thomas, onde Thomas (1976) desenvolveu dois modelos de gerenciamento de conflitos, denominados de modelo de processo e modelo estrutural, na tentativa de integrar o conhecimento sobre conflitos consolidado na literatura. Ambos os modelos focam no gerenciamento de conflitos levando em consideração as partes envolvidas, assim como buscando o entendimento das diferentes perspectivas de cada parte. Para a elaboração do modelo de processo, o autor utilizou como base o modelo de estilos de gerenciamento de conflitos proposto por Blake e Mouton (1964). Através dele o estudo do conflito é entendido utilizando a dinâmica interna que originou o episódio de conflito, a fim de identificar eventos ocorridos no episódio e descobrindo um padrão nesta sequência de eventos. Desta forma é verificado que de acordo com este modelo, o conflito é considerado um processo contínuo, e o conhecimento obtido neste tipo de análise pode colaborar para o gerenciamento no momento que o episódio ocorre, fazendo com que as partes possam buscar a interação necessária em busca do resultado desejado. Thomas classificou a orientação para os indivíduos em duas dimensões, que são o cooperativismo e a assertividade. A primeira descreve a extensão que um indivíduo gostaria de satisfazer o interesse da outra parte envolvida; e a segunda descreve a extensão que o indivíduo gostaria de satisfazer do seu próprio interesse. Estas duas

dimensões de comportamentos são então categorizadas em cinco estilos de gerenciamento: competitivo, colaborativo, compartilhamento, evitativo e acomodatório. Com relação ao modelo estrutural, ele serve como base para o entendimento do fenômeno do conflito pela análise das condições que modelam os eventos. Os objetivos deste modelo são o de identificar os parâmetros que influenciam no comportamento do conflito e revelam a forma de sua influência, onde a estrutura está relacionada com as características das partes do conflito, assim como os elementos organizacionais e contextuais que dão suporte para a situação de conflito a fim de que os comportamentos a serem utilizados para o gerenciamento possam ser entendidos. Concluindo, o autor afirma que seus dois modelos são complementares, pois as variáveis estruturais restringem e modelam a dinâmica dos processos, enquanto o conhecimento da dinâmica do processo ajuda a prever os efeitos das variáveis estruturais (THOMAS, 1976).

O último modelo a ser abordado é o modelo de gerenciamento de conflitos de Rahim. Rahim (1983) construiu seu modelo levando em consideração os dois modelos apresentados anteriormente, o modelo de Blake e Mouton (1964) e o modelo de Thomas (1976). Neste modelo ele aborda duas dimensões, que são a preocupação de satisfazer o próprio interesse e a preocupação de satisfazer o interesse dos outros. Neste mesmo estudo, Rahim abordou cinco diferentes estilos de gerenciar conflitos que nascem da combinação dessas duas dimensões. Os cinco estilos são: a **integração**, que reflete uma grande preocupação com os outros e consigo próprio; o **domínio**, que reflete uma grande preocupação consigo próprio e uma pequena preocupação com os outros; a **acomodação**, que reflete uma pequena preocupação consigo próprio e uma grande preocupação com os outros; o **evitamento**, que reflete uma pequena preocupação consigo próprio e com os outros; e o **compromisso** ou concessão mútua, que reflete uma preocupação média consigo próprio e com os outros (Figura 3). O autor fez uma atualização neste trabalho levando em consideração uma abordagem de contingência para o assunto (RAHIM, 2001). Ele levou em consideração que um estilo de conflito é apropriado para a resolução de um conflito se seu uso realmente guia a uma elaboração eficaz para a resolução do problema. Além disso, ele elaborou situações nas quais cada um dos cinco estilos são apropriados ou não para serem utilizados na resolução da situação de conflito.

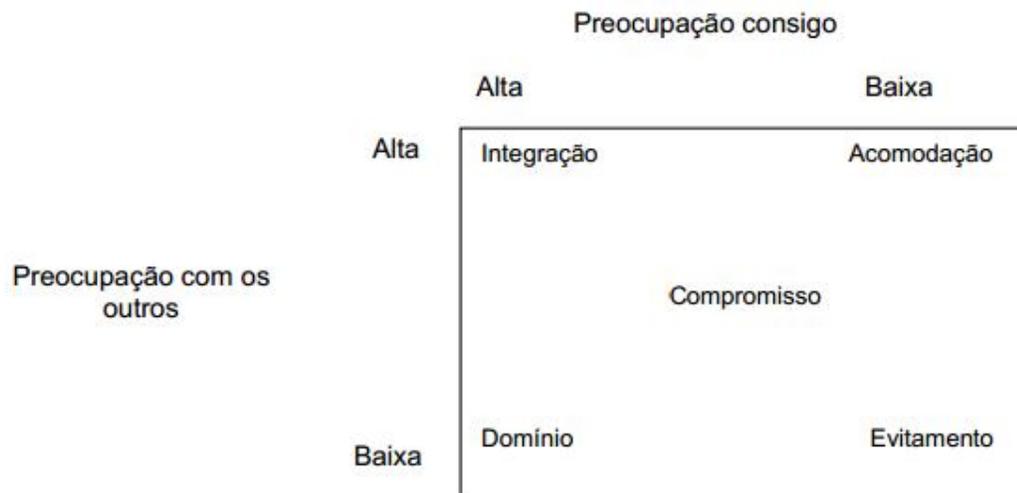


Figura 3 – Estilos de gerenciamento de conflitos de Rahim
 FONTE: Rahim, M. A., 2001.

O estilo que utiliza a integração busca encontrar a solução que interessa a ambas as partes envolvidas, utilizando do compartilhamento de informação de forma aberta e honesta entre as partes interessadas, examinando os pontos de divergência, reconhecendo o que está errado para merecer atenção, buscando a construção de uma solução criativa com o objetivo de se chegar a um acordo que seja aceitável para os envolvidos, ou seja, uma resolução ganha-ganha (MCINTYRE, 2007). Logo, este estilo é considerado um dos melhores estilos para o gerenciamento de conflitos, pois é o que apresenta uma solução mais eficaz. As situações apropriadas para a utilização deste estilo são quando os problemas são complexos, quando é fornecido tempo suficiente para resolver o problema, os interesses de ambas as partes são importantes e a combinação dos pontos de vista e das ideias de ambos os lados são importantes para encontrar melhores soluções (RAHIM, 1986). Por outro lado, este estilo é inapropriado quando o problema é simples, quando é necessária uma decisão rápida ou quando uma das partes não está preocupada com os resultados ou não tem habilidade suficiente para a utilização deste estilo de gerenciamento de conflito para a resolução do problema (RAHIM, 2001).

Com relação ao estilo de domínio nota-se que uma das partes afetadas utiliza a estratégia de ganha-perde, estabelecendo um comando autoritário, maximizando e impondo seus interesses, priorizando suas opiniões e seus objetivos, em detrimento total dos interesses e expectativas da outra parte. As características de comunicação deste estilo são diretas e não cooperativas. De acordo com McIntyre (2007), o indivíduo que faz uso desse estilo é considerado uma pessoa competitiva, que faz tudo para atingir seus objetivos, nem que para

isso ignore as necessidades da outra parte, defendendo uma posição que ele acha que está correta. As situações apropriadas para a utilização deste estilo são quando os problemas são triviais, quando uma decisão rápida é necessária, quando um ação impopular está sendo implementada ou quando é necessário afrontar a outra parte a todo custo, principalmente quando a outra parte não tem experiência suficiente para tomar decisões importantes. Por outro lado este estilo é inapropriado se os problemas são complexos, quando ambas as partes tem o mesmo poder dentro da organização, quando a outra parte tem competência suficiente para debater com ideias e quando há tempo suficiente para resolver o problema (RAHIM, 2001).

O estilo de acomodação tem como proposta que haja um grau de sacrifício, incluindo generosidade, bondade ou obediência, pois o indivíduo terá que ceder para satisfazer a outra parte envolvida (RAHIM, 1986). Este processo envolve a tentativa de minimização das diferenças, rendendo-se aos desejos da outra parte ou passivamente aceitando a decisão do outro envolvido. O relacionamento pacífico, harmonioso e o reconhecimento de interesses comuns são o objetivo deste estilo. Os estilos de comunicação são frequentemente indiretos e cooperativos. Uma desvantagem deste estilo é que ele não contribui para o diálogo entre as partes de maneira significativa. As situações apropriadas para a utilização deste estilo são quando uma parte não está familiarizada com os problemas envolvidos no conflito, quando o assunto é mais importante para a outra pessoa, quando é interessante acumular créditos com a outra pessoa para utilizar em outras situações, quando preservar o relacionamento harmonioso é importante para quem vai ceder. Por outro lado este estilo é inapropriado quando o assunto em discussão é importante para a primeira parte, ou seja, uma situação em que ela não pode ceder; outro caso seria quando a outra parte não demonstra preocupação com o resultado e principalmente quando uma parte acredita que o outro envolvido não está agindo de forma honesta e ética (RAHIM, 2001).

O quarto estilo a ser abordado é o de evitamento. A utilização deste estilo tenta evitar o conflito, seja adiando a discussão do assunto para um momento mais oportuno ou simplesmente pela retirada da parte de uma situação desagradável, sem desculpas, evitando uma discussão aberta sobre o conflito. Ou seja, o conflito não é resolvido no momento, resultando num impasse entre as partes interessadas. Este estilo é caracterizado por comunicação tímida e sem cooperação. As situações apropriadas para a utilização deste estilo envolvem a discussão de um problema irrelevante ou trivial, quando não há possibilidade de ganhar, quando é necessário mais tempo para coletar informações e resolver o impasse, ou quando um desacordo pode ser perigoso e trazer prejuízos. Para McIntyre (2007), uma falha

desse tipo de estilo é que as pessoas tentam atender seus próprios interesses e também atender os desejos da outra parte, pois este tipo de situação pode levar a uma relação perde-perde, onde nenhuma das partes terá seu desejo totalmente atendido e com isso o conflito não é resolvido completamente e pode retornar no futuro. Com relação a não utilização desse estilo, ele não é apropriado em alguns casos, como quando o conflito é muito importante para uma dos intervenientes envolvidos, quando as partes interessadas estão relutantes em esperar ou quando uma ação imediata é necessária, principalmente se é a parte que tem a responsabilidade por tomar a decisão que queira utilizá-lo (RAHIM, 2001).

Para finalizar, será abordado o estilo de compromisso. Nesta estratégia cada uma das partes concorda em ceder um pouco a fim de que um resultado que satisfaça ambas seja alcançado, formando um regime de concessão mútua. A principal característica de comunicação desse estilo envolve a negociação entre os intervenientes. As situações apropriadas para a utilização deste estilo de gerenciamento de conflitos envolvem alguns cenários, tais como, quando os objetivos de ambas as partes são mutualmente exclusivos e um consenso não pode ser estabelecido, quando as duas partes tem poderes iguais e ambas querem diminuir as diferenças e quando uma solução temporária para o problema é necessária. De acordo com McIntyre (2007), este estilo de resolução de conflito leva geralmente a uma situação do tipo ganha-perde, pois nenhuma das partes interessadas fica totalmente satisfeita com a solução e futuros conflitos podem voltar a surgir. Este estilo de conflito é utilizado principalmente para evitar conflitos prolongados e pode também ser utilizado quando os outros estilos foram aplicados e não resolveram o conflito. Situações impróprias para a utilização deste estilo podem envolver alguns cenários, como, quando uma parte envolvida é mais poderosa do que a outra ou principalmente quando os problemas são muito complexos que requerem que a abordagem de integração seja utilizada para resolver o conflito (RAHIM, 2001).

De acordo com Domino *et al.* (2003), há ainda muito a ser pesquisado sobre gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software. Como conflitos tem o poder de gerar interferência no desempenho do projeto e é mais provável sua ocorrência em ambientes de intensa colaboração, é importante gerar um arcabouço consistente sobre seus desafios no contexto de trabalho virtual, assim como alternativas para seu melhor gerenciamento.

3. METODOLOGIA

A metodologia científica é necessária e se faz extremamente importante para aumentar a confiança nos resultados encontrados durante a pesquisa, uma vez que facilita a reprodutibilidade por outros pesquisadores, de forma independente e a possibilidade de fazer a comparação dos resultados com outros contextos.

Este capítulo tem como objetivo descrever o método utilizado para a execução da pesquisa, mas antes de defini-lo é importante definir o posicionamento filosófico que será adotado de acordo com as características da pesquisa. Como a pesquisa estará mais atrelada na compreensão de como diferentes pessoas interpretam o mundo e como atribuem significado a suas ações, além da junção do conhecimento científico com o contexto humano, e não apenas na verificação de teorias já postuladas, o Construtivismo será utilizado como posicionamento filosófico (EASTERBROOK *et al.*, 2008).

Com relação ao método, esta pesquisa opta por um método de abordagem **indutivo** baseado em dados de natureza **qualitativa** com o apoio dos métodos de procedimento **meta-etnografia** e **revisão sistemática da literatura**. A abordagem metodológica utilizada é apresentada mais detalhadamente no restante das seções presentes neste capítulo: Quadro Metodológico (3.1), Premissas (3.2), Protocolo da Pesquisa (3.3) e Etapas da Pesquisa (3.4).

3.1. Quadro Metodológico

De acordo com Marconi e Lakatos (2010) não há ciência sem o emprego de métodos científicos e apresentar o quadro metodológico fornece rigor científico a um trabalho de pesquisa. O quadro metodológico desta pesquisa encontra-se resumido abaixo:

Quadro 1 – Classificação da Pesquisa

Quadro Metodológico	
Método de Abordagem	Indutivo
Método de Procedimento	Meta-Etnografia
Natureza das Variáveis	Qualitativa
Quanto ao Escopo	Revisão Sistemática da Literatura
Variáveis	Independente: Boas Práticas
	Dependente: Desafios

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

De acordo com Marconi e Lakatos (2010) o método indutivo é “um processo mental por intermédio do qual, partindo-se de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas”. Além disso, os argumentos indutivos objetivam chegar a conclusões de conteúdo mais amplo ou mais geral do que as premissas ou pressupostos em que se basearam e ao utilizar este método devemos considerar três etapas fundamentais que são: a observação dos fenômenos, com o objetivo de descobrir as causas de sua manifestação; a descoberta da relação, por intermédio da comparação, com a finalidade de descobrir a relação constante existente entre eles; e, a generalização da relação, onde a relação descoberta entre os fenômenos e fatos semelhantes é generalizada.

Com relação ao método de procedimento, a pesquisa é apoiada pelo método estruturalista, de acordo com a classificação de Marconi e Lakatos (2010), onde o mesmo é utilizado para o estudo de culturas, linguagens, psiquismos humanos ou outro qualquer, como um sistema em que os elementos constituintes mantêm entre si relações estruturais, que será utilizado para a construção de uma abordagem para o gerenciamento de conflitos em equipes de projetos de desenvolvimento distribuído de software. Além do estruturalismo, temos outro método de procedimento, que é a meta-etnografia de acordo com classificação de Noblit e Hare (1988), e é iniciado com a extração de conceitos-chave dos estudos encontrados, que fornecem informações relevantes para a pesquisa. A esses trechos, são associados códigos que indicam a que tipo ou categoria de informação o texto se refere. Quanto ao escopo o método de procedimento essencial para a realização da pesquisa foi o de revisão sistemática da literatura, conforme classificação de Kitchenham e Charters (2007) e Travassos (2007), que aborda formas de avaliar e interpretar todas as pesquisas disponíveis referentes a uma questão de investigação particular, área temática, ou fenômeno de interesse, parte do paradigma de práticas baseadas em evidências.

A natureza das variáveis da pesquisa é essencialmente qualitativa, uma vez que os resultados não são produzidos através de operações e procedimentos estatísticos (STRAUSS e CORBIN, 1990). A natureza qualitativa preocupa-se com a análise e interpretação dos dados na ótica dos aspectos mais profundos, abordando o aspecto humano, incluindo análises mais aproximadas com as investigações de hábitos, comportamentos, etc. (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Com relação à classificação das variáveis, para Marconi e Lakatos (2010), uma variável é classificada como independente quando é considerada fator determinante, condição

ou causa para certo resultado, influenciando, determinando ou afetando uma outra variável, chamada de variável dependente. Com isso, podemos identificar as boas práticas, ferramentas e modelos como variáveis independentes (X's) da pesquisa e os desafios encontrados no gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software como a variável dependente (Y). Ambas variáveis são utilizadas para a criação da *string* de busca para a execução do procedimento de busca automática durante o processo de revisão sistemática da literatura. Esta *string* de busca é construída a partir das variáveis independentes e dependentes identificadas, como apresentado no APÊNDICE A.

3.2. Premissas

Pesquisas realizadas no contexto de equipes virtuais enfatizam que o gerenciamento dos conflitos, principalmente em um ambiente distribuído é extremamente importante, uma vez que estudos já demonstram que o ato de gerenciar conflitos está associado aos processos e fatores de desempenho dos membros das equipes de projetos e quando gerenciados de forma efetiva podem aumentar a sinergia entre os membros das equipes, aumentando assim as chances de sucesso do projeto (VAN DE VLIERT; DE DREU, 1994).

Baseado neste cenário, a pesquisa parte da premissa que o gerenciamento de conflitos em equipes distribuídas pode trazer resultados positivos de efetividade, contribuindo para o alcance dos objetivos do projeto e como consequência seu sucesso.

3.3. Protocolo da Pesquisa

Um estudo baseado em um processo de revisão sistemática da literatura será conduzido com o objetivo de analisar a literatura existente sobre o tema pesquisado e selecionar os estudos relevantes para a pesquisa, ou seja, aqueles que contribuem com respostas relevantes para as questões de pesquisa. A seguir um resumo do protocolo utilizado para a condução da revisão sistemática é apresentado. O protocolo completo encontra-se no APÊNDICE A deste trabalho.

3.3.1. Estratégia de Busca

De acordo com Kitchenham e Charters (2007), é necessário desenvolver e seguir uma estratégia de busca e para o desenvolvimento desta estratégia o pesquisador deve consultar pessoas com experiência neste tipo de trabalho. A estratégia de busca é importante para a localização de estudos primários, através da definição de palavras chaves, em bibliotecas digitais, conferências e jornais.

A busca automática é realizada a partir de uma ou mais *strings* de busca. Essas *string* de busca devem representar o conjunto de termos encontrados a partir das questões de pesquisa e influem na obtenção de uma maior cobertura da literatura existente. Para nossa pesquisa os termos que são utilizados nas *strings* foram construídos em três etapas. Inicialmente foram identificadas as palavras chaves para cada pergunta de pesquisa. Em seguida foram identificados sinônimos para esses termos através de buscas na literatura de DDS e ajuda de especialistas. Para a montagem final de cada *string*, os termos foram unidos de forma lógica com a ajuda dos operadores OR para união dos sinônimos e do operador AND para unir os itens da estrutura PICOC (POPULAÇÃO, INTERVENÇÃO E RESULTADOS) que foram extraídos das questões de pesquisa. Alguns operadores “*” foram utilizados de forma que fosse possível dinamizar a utilização de termos com diferentes terminações e com isso evitar possíveis perdas em nossa pesquisa. Além de toda a estruturação, alguns ajustes foram necessários de forma que a *string* pudesse funcionar de acordo com as peculiaridades de cada engenho de busca.

A busca manual não faz uso das *strings* de busca e é feita a partir de análises nos sites dos *journals* para cada um dos anos de publicação, volumes e edições; além de busca em anais de eventos importantes sobre o tema de pesquisa, complementando com uma busca por referências indicadas nos estudos já incluídos na pesquisa, chamada bola de neve (do inglês, *snowball*).

Quadro 2 - Strings de busca para as duas questões de pesquisa

PARA Q1	(("Distributed software development" OR "Global software development" OR "Collaborative software development" OR "Dispersed software development" OR "Virtual software development" OR "Dispersed development" OR "Global software engineering" OR "Dispersed software engineering" OR "Globally distributed work" OR "Collaborative software engineering" OR "Virtual software engineering" OR "Distributed development" OR "Virtual development" OR "Dispersed teams" OR "Distributed teams" OR "Virtual teams" OR "Global software teams" OR "Globally distributed development" OR "Geographically distributed software development" OR "Geographically dispersed development teams" OR "Offshore software development" OR "Offshoring" OR "Offshore" OR "Offshore outsourcing") AND ("Challenge*" OR "Difficult*" OR "Problem*" OR "Critical Factor*") AND ("Conflict* Management" OR "Manag* conflict*" OR "Manag* of conflict*" OR "Conflict* Resolution" OR "Dispute* Management" OR "Dispute* Resolution" OR "Res* Dispute*" OR "Res* of Dispute*"))
----------------	--

PARA Q2	(("Distributed software development" OR "Global software development" OR "Collaborative software development" OR "Dispersed software development" OR "Virtual software development" OR "Dispersed development" OR "Global software engineering" OR "Dispersed software engineering" OR "Globally distributed work" OR "Collaborative software engineering" OR "Virtual software engineering" OR "Distributed development" OR "Virtual development" OR "Dispersed teams" OR "Distributed teams" OR "Virtual teams" OR "Global software teams" OR "Globally distributed development" OR "Geographically distributed software development" OR "Geographically dispersed development teams" OR "Offshore software development" OR "Offshoring" OR "Offshore" OR "Offshore outsourcing") AND ("Practice*" OR "Success Factor*" OR "Lesson* Learned") AND ("Conflict* Management" OR "Manag* conflict*" OR "Manag* of conflict*" OR "Conflict* Resolution" OR "Dispute* Management" OR "Dispute* Resolution" OR "Res* Dispute*" OR "Res* of Dispute*"))
----------------	---

FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

3.3.2. Fontes de Busca

Com o objetivo de alcançar a maior quantidade de estudos existentes sobre o tema de pesquisa, serão realizadas buscas automáticas e buscas manuais, como veremos em mais detalhes a seguir.

3.3.2.1. Busca Automática

Para a busca automática utilizamos engenhos de busca, onde executaremos o processo de localização dos trabalhos relacionados através das *strings* de busca criadas. Os seguintes engenhos foram escolhidos inicialmente para a busca automática: ACM Digital Library, El Compedex, Elsevier ScienceDirect, Google Scholar, IEEEExplore Digital Library, JSTOR, SCOPUS, SpringerLink e WEB of Knowledge:

- ACM Digital Library - <http://portal.acm.org>
- El Compedex - www.engineeringvillage2.org
- Elsevier ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>
- Google Scholar - <http://scholar.google.com>
- IEEEExplore Digital Library - <http://www.ieeexplore.ieee.org/Xplore>
- JSTOR – <http://www.jstor.org>
- SCOPUS – <http://www.scopus.com>
- SpringerLink - <http://www.springerlink.com>
- WEB of Knowledge - apps.isiknowledge.com/

Destes engenhos, dois deles apresentam limitações de quantidade de operadores “*”. O IEEEExplore só permite a utilização de no máximo 5 operadores e no JSTOR só é permitido a utilização de 3 operadores. Além disso, há uma limitação na quantidade de caracteres para buscas nos engenhos Google Scholar, SpringerLink.e JSTOR. Com essas limitações não foi possível a utilização destes 3 engenhos, mesmo realizando adaptações nas strings de busca.

3.3.2.2. Busca Manual

Para a busca manual foram identificados artigos em jornais, revistas, congressos e conferências em anais em Engenharia de Software, dos quais destacamos abaixo:

- Information and Software Technology (IST):

<http://www.journals.elsevier.com/information-and-software-technology/>

- IEEE Transactions on Software Engineering (TSE):

<http://www.computer.org/portal/web/csdl/transactions/tse#1>

- Software Practice and Experience (SPE):

<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/%28ISSN%291097-024X>

- ACM Transactions on Software Engineering Methodology (TOSEM):

<http://portal.acm.org/pub.cfm?id=J790&CFID=15631611&CFTOKEN=81304600>

- Journal of System and Software (JSS):

<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-systems-and-software/>

- International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM):

<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome.jsp?punumber=1001929>

- Evaluation and Assessment of Software Engineering (EASE):

<http://www.scm.keele.ac.uk/ease/pastproc.html>

- International Conference on Software Engineering (ICSE):

<http://dl.acm.org/event.cfm?id=RE228&tab=pubs>

- International Conference on Global Software Engineering (ICGSE):

<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome.jsp?punumber=1001266>

3.3.3. Seleção dos Estudos

Para a realização da Revisão Sistemática, são pesquisados na literatura existente os estudos considerados relevantes à pesquisa. Com o intuito de aprimorar a seleção desses estudos alguns critérios de exclusão e inclusão foram definidos.

Com relação ao critério de inclusão, temos que a inclusão de um trabalho é determinada pela relevância (acredita-se que o trabalho é um potencial candidato a tornar-se um estudo primário) em relação às perguntas da pesquisa. Os estudos que obedecerem ao primeiro critério abaixo e a um dos seguintes serão incluídos na pesquisa:

- Artigos completos publicados em revistas ou conferências revisadas, que relatem o gerenciamento de conflitos no desenvolvimento distribuído de software e respondam a, pelo menos, uma das questões de pesquisa específicas;
- Estudos experimentais ou *Empirical Studies*;
- Estudos Secundários, aqueles que dependem de estudos primários;
- Estudos Teóricos, que apresentem conceitos baseados em um entendimento de uma área, referenciando outros trabalhos.

Como critério de exclusão, serão eliminados os estudos que se enquadrem em alguns dos casos abaixo:

- Estudos não escritos em inglês;
- Artigos convidados, tutoriais, *key-note speech*, relatórios de workshop, teses, dissertações, relatórios técnicos e livros;
- Artigos que expressam apenas pontos de vistas pessoais, opiniões de especialistas ou relatos de experiências;
- Documentos que não sejam artigos completos (e.x. apresentação de PowerPoint ou resumo estendido);
- Artigos duplicados, que já foram encontrados em outras fontes;
- Estudos relacionados a Ciência da Computação que não sejam claramente da área de Engenharia de Software ou Sistemas de Informação;
- Estudos que não respondem a nenhuma das questões da pesquisa;
- Trabalhos que não tiveram seus arquivos encontrados/não recuperados.

3.3.4. Extração dos Dados

A extração dos dados será realizada pelos pesquisadores através de um formulário desenvolvido em Microsoft Excel™. O Formulário A contém informações sobre o resultado da etapa de seleção dos estudos, com a documentação dos resultados de inclusão/exclusão dos trabalhos. O Formulário B contém informações detalhadas sobre a identificação de cada um dos estudos incluídos na pesquisa, como, por exemplo: identificador, título, ano de publicação, autores, país e local de publicação. No Formulário C, serão preenchidos os dados relevantes para apoiar as respostas das questões desta pesquisa. Todos esses formulários são apresentados no APÊNDICE A.

3.3.5. Análise e Síntese dos Dados

A síntese dos dados será realizada a partir da extração dos dados através do método de procedimento de meta-etnografia, como proposto por Noblit e Hare (1988). De forma sucinta este procedimento consiste na identificação de conceitos chaves nos textos selecionados, que fornecem informações relevantes para a pesquisa, categorizando-os em formas de tabelas de acordo com as questões de pesquisa. A esses trechos, são associados códigos que indicam a que tipo ou categoria de informação o texto se refere, de forma que as informações possam ser interpretadas.

3.4. Etapas da Pesquisa

A pesquisa foi iniciada com a busca pelo conhecimento prévio sobre o que se tinha de trabalhos na área sobre conflitos e seu gerenciamento, sobre equipes de desenvolvimento distribuído de software e seus desafios, além da engenharia de software baseada em evidências, cujo levantamento ajudou na construção do referencial teórico deste trabalho.

Após, foram observados alguns trabalhos específicos na área de DDS e notou-se a importância do gerenciamento de conflitos em equipes de software no contexto virtual, uma vez que vários desafios estão atrelados a esta forma de trabalho, como diferenças culturais, de fuso-horários, etc.

A partir deste momento foi iniciada a etapa de planejamento da pesquisa, onde a revisão sistemática da literatura foi planejada e o protocolo construído. Para a elaboração deste protocolo, realização das pesquisas automática e manual, pré-seleção dos estudos

considerados potencialmente relevantes e seleção final dos estudos, foi montada uma equipe de 4 pesquisadores, a qual será detalhada mais adiante.

Com os dados já extraídos, foi realizada a síntese e análise para posterior categorização e interpretação dos resultados. Ao final da revisão sistemática, é proposta uma abordagem para o gerenciamento de conflitos em projetos de desenvolvimento distribuído de software, baseado nas evidências existentes na área, propondo como um novo conhecimento a abordagem que combina os desafios apontados com propostas de soluções, através de boas práticas, modelos e ferramentas.

Após o encerramento da revisão sistemática da literatura e da proposta realizada, o estudo foi consolidado apontando suas contribuições, limitações e trabalhos futuros propostos.

Para apoiar todas as etapas deste processo foram utilizadas algumas ferramentas importantes, tais como o Mendeley (www.mendeley.com), Dropbox (www.dropbox.com) e ZOHO Projects (<https://projects.zoho.com>). De forma a facilitar a compreensão, todas as etapas são apresentadas na Figura 4.

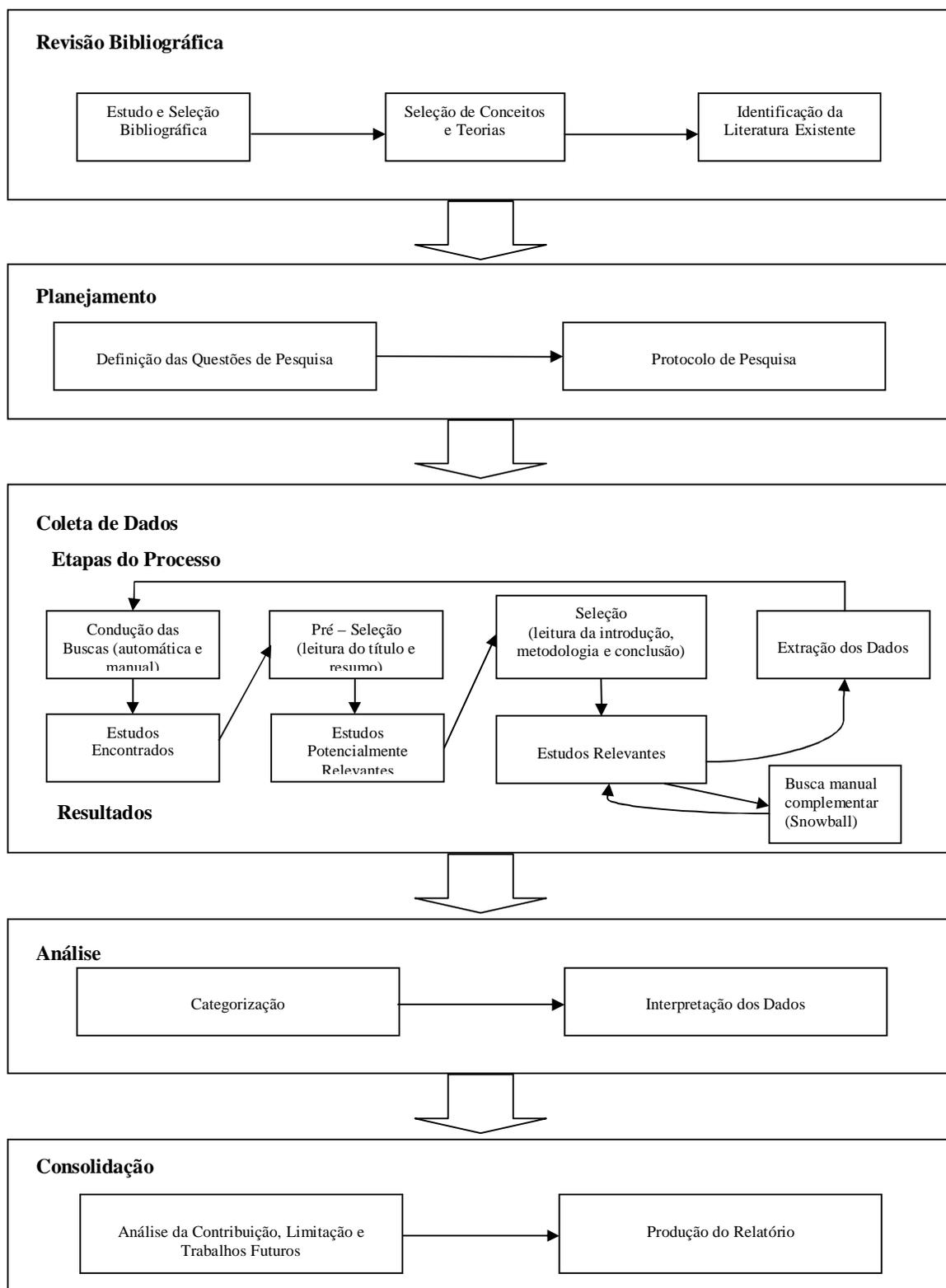


Figura 4 – Etapas da Pesquisa
 FONTE: Adaptada de Petersen *et al.*, 2008.

4. RESULTADOS

Este capítulo tem como objetivo apresentar os resultados e análise dos dados da pesquisa. A estruturação deste capítulo abordará três partes distintas, assim como sugerido por Jedlitschka e Pfahl (2005), onde são distinguidas as etapas:

- **Execução:** Apresenta como foram realizados os processos de coleta de dados e descreve a equipe envolvida durante todas as etapas da pesquisa.
- **Análise:** É dividida em duas abordagens, a primeira é denominada como **Análise descritiva da revisão sistemática**, a qual mostra os resultados gerais da revisão sistemática da literatura, como quantidade de trabalhos retornados nas buscas, processo de seleção com o número final de estudos primários, linha do tempo da distribuição dos estudos encontrados, locais de publicação e países dos autores. A segunda abordagem, denominada de **Análise das evidências**, foca na análise dos dados para a resposta das duas perguntas que norteiam a pesquisa.
- **Interpretação:** Apresenta a discussão feita a partir dos dados apresentados na etapa de análise, estabelecendo uma relação entre os resultados de cada questão de pesquisa, propondo assim uma **abordagem para o gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software**, onde para cada desafio no gerenciamento de conflitos (Q1), uma proposta de solução e/ou boas práticas (Q2) é relacionada. Após esta abordagem é realizada uma **discussão sobre os resultados obtidos** com uma análise dos principais resultados obtidos da pesquisa.

4.1. Execução

Esta seção tem como objetivo descrever como se deu o processo de coleta de dados desta pesquisa, além de abordar como foi montada a equipe envolvida durante o processo de revisão sistemática da literatura.

4.1.1. Processo de Coleta de Dados

Após a etapa inicial da busca pelo conhecimento prévio sobre o que se tinha de trabalhos sobre o tema, foram observados alguns trabalhos específicos na área de DDS, como apontado na revisão sistemática realizada por Silva *et al.* (2010) e notou-se a importância do gerenciamento de conflitos em equipes de software no contexto virtual, uma vez que vários desafios estão atrelados a esta forma de trabalho.

A partir deste momento foi iniciada a etapa de planejamento da pesquisa, onde a revisão sistemática da literatura foi planejada e o protocolo construído. Para a elaboração deste protocolo, foi convidado um especialista em DDS e processos de revisão sistemática da literatura para atuar como revisor do mesmo.

Em seguida, dentro das etapas do processo de coleta de dados, foi dado início a etapa de condução das buscas, através da realização das pesquisas automática e manual.

Para as pesquisas automáticas, foi inicialmente realizado um piloto com os engenhos de busca ACM Digital Library e IEEEExplore Digital Library, de forma a realizar a calibração das strings de busca automática. Este processo de calibração envolveu a utilização de sinônimos e observação da quantidade e relevância dos artigos retornados. Foram utilizados dois engenhos para esta calibração, o ACM Digital Library e o IEEEExplore Digital Library. Esses dois engenhos foram escolhidos por serem duas das principais fontes de dados de estudos da engenharia de software.

Com a calibração realizada, os seguintes engenhos foram escolhidos inicialmente para a busca automática: ACM Digital Library, El Compedex, Elsevier ScienceDirect, Google Scholar, IEEEExplore Digital Library, JSTOR, SCOPUS, SpringerLink e WEB of Knowledge. Destes engenhos, dois deles apresentaram limitações de quantidade de operadores “*”. O IEEEExplore só permite a utilização de no máximo 5 operadores e no JSTOR só é permitido a utilização de 3 operadores. Além disso, há uma limitação na quantidade de caracteres para buscas nos engenhos Google Scholar, SpringerLink e JSTOR. Com essas limitações não foi possível a utilização destes 3 engenhos, mesmo realizado adaptações nas strings de busca. Dos engenhos selecionados apenas para o IEEEExplore foi necessário realizar a adaptação das strings de busca a fim de atender as limitações do mesmo com relação à quantidade de wildcards (*).

Para a busca manual foram identificados artigos em jornais, revistas, congressos e conferências em anais em Engenharia de Software, tais como: Information and Software Technology (IST), IEEE Transactions on Software Engineering (TSE), Software Practice and

Experience (SPE), ACM Transactions on Software Engineering Methodology (TOSEM), Journal of System and Software (JSS), International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM), Evaluation and Assessment of Software Engineering (EASE), International Conference on Software Engineering (ICSE), International Conference on Global Software Engineering (ICGSE). Além dos eventos e jornais apresentados, foi analisada a revisão sistemática de Silva *et al.* (2010) de forma a evitar que estudos apontados neste estudo ficassem de fora do processo de revisão.

Todo o processo de seleção dos estudos relevantes foi dividido em 4 etapas, como será apresentado a seguir.

A **etapa 1** aborda o resultado inicial das buscas automática e manual, quando é alcançada a quantidade primária de trabalhos, denominada **Estudos Encontrados**, os quais servirão como entrada para as etapas seguintes de seleção dos estudos.

Na **etapa 2**, também chamada de Pré-Seleção, é realizada a análise dos **Estudos Encontrados** através da leitura do título e resumo de cada um dos estudos encontrados. O objetivo desta etapa é realizar um filtro inicial dos estudos encontrados na condução das buscas, excluindo aqueles estudos que são potencialmente não relevantes para a pesquisa, chegando ao denominado **Estudos Potencialmente Relevantes**.

Com os **Estudos Potencialmente Relevantes** selecionados, é chegada a **etapa 3**, conhecida como etapa de seleção dos estudos, onde para isso é necessário a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão para realizar esta seleção. Para isso se faz necessário a leitura da introdução, metodologia e conclusão dos estudos potencialmente relevantes, aplicando os critérios estabelecidos, com o objetivo de ter como resultado final apenas os denominados **Estudos Relevantes**, os quais serão utilizados na pesquisa para a fase de extração dos dados. Para finalizar, foi realizada a **etapa 4**, onde é efetuada uma busca manual complementar nas referências indicadas nos estudos relevantes já incluídos na pesquisa, chamada bola de neve (do inglês, snowball) de forma a aumentar a cobertura do processo de seleção e definir a quantidade final de **Estudos Relevantes** para a pesquisa.

Todas as 4 etapas relacionadas com a seleção dos Estudos Relevantes da pesquisa tiveram uma duração total de 12 meses (maio/2012 à abril/2013). Para apoiar todas as etapas deste processo foram utilizadas algumas ferramentas, tais como o Mendeley (www.mendeley.com), Dropbox (www.dropbox.com) e ZOHO Projects (<https://projects.zoho.com>).

Após a definição dos **Estudos Relevantes** para a pesquisa, cada trabalho foi lido e analisado em sua totalidade por 4 pesquisadores e os trechos considerados mais importantes

para responder a questão de pesquisa foram extraídos e documentados em uma planilha Excel™ de forma que fossem organizados e sintetizados para a apresentação dos resultados finais da pesquisa.

A síntese dos dados foi realizada a partir da extração dos dados através do método de procedimento de meta-etnografia, como proposto por Noblit e Hare (1988). De forma sucinta este procedimento consiste na identificação de conceitos chaves nos textos selecionados, que fornecem informações relevantes para a pesquisa, categorizando-os em formas de tabelas de acordo com as questões de pesquisa. A esses trechos, são associados códigos que indicam a que tipo ou categoria de informação o texto se refere, de forma que as informações possam ser interpretadas.

4.1.2. Equipe Envolvida

Além do autor desta dissertação, participaram como pesquisadores assistentes destes processos: Ivaldir Honório de Faria Junior, que atuou também como revisor do Protocolo da revisão, Ariádnes Nunes Dantas Rodrigues e Jefferson Ferreira Barbosa, sendo o primeiro doutorando e os demais mestrandos do curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação, do Centro de Informática, da Universidade Federal de Pernambuco (CIn/UFPE). A realização do processo de revisão sistemática da literatura através da composição de uma equipe é de fundamental importância para aumentar a confiabilidade dos resultados da pesquisa, uma vez que com uma equipe é possível associar os pesquisadores aos pares, diminuindo desta maneira o viés no processo, caso apenas um pesquisador fosse o agente individual do processo (KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S., 2007).

Nas etapas de seleção dos estudos, os pesquisadores foram divididos por conveniência em duplas e em casos de discordâncias com relação a inclusão de um estudo, um terceiro pesquisador proveniente da outra dupla foi inserido na etapa para resolver o conflito.

Na etapa da extração tivemos uma mudança na composição da equipe. Saiu o doutorando Ivaldir Honório de Faria Junior e entrou o pesquisador Dennis Sávio, que é membro da célula de DDS do Grupo de Pesquisa em Projetos do Centro de Informática, da Universidade Federal de Pernambuco (CIn/UFPE).

4.2. Análise

Esta seção está dividida em **Análise descritiva da revisão sistemática**, a qual mostra os resultados gerais da revisão sistemática da literatura; e **Análise das evidências**, a qual foca na análise dos dados para a resposta às duas perguntas que norteiam a pesquisa.

4.2.1. Análise Descritiva da Revisão Sistemática

A revisão sistemática foi executada de acordo com o que foi definido de forma resumida no capítulo anterior e de forma completa no Apêndice A deste trabalho.

Com os resultados da busca automática e manual foi alcançada a quantidade inicial de **5.132** trabalhos, denominada **Estudos Encontrados**. Destes trabalhos, 5.017 trabalhos foram retornados na busca automática e 115 retornados na busca manual ainda sem os estudos provenientes do processo de busca complementar nas referências (snowball). A quantidade inicial grande de trabalhos retornados na busca automática é esperada, uma vez que os resultados são o conjunto dos resultados individuais da busca para cada pergunta de pesquisa.

Dos trabalhos retornados na busca automática, tivemos 699 retornados pelo ACM Digital Library (Q01: 377; Q02: 292), 10 pelo El Compedex (Q01: 7; Q02: 3), 2.061 pelo ScienceDirect (Q01: 1.021; Q02: 1.040), 618 pelo IEEExplore (Q01: 365; Q02: 253), 1.646 pelo Scopus (Q01: 892; Q02: 754) e 13 retornados pelo engenho de busca WEB of Knowledge (Q01: 8; Q02: 5). A Figura 5 apresenta esta distribuição.

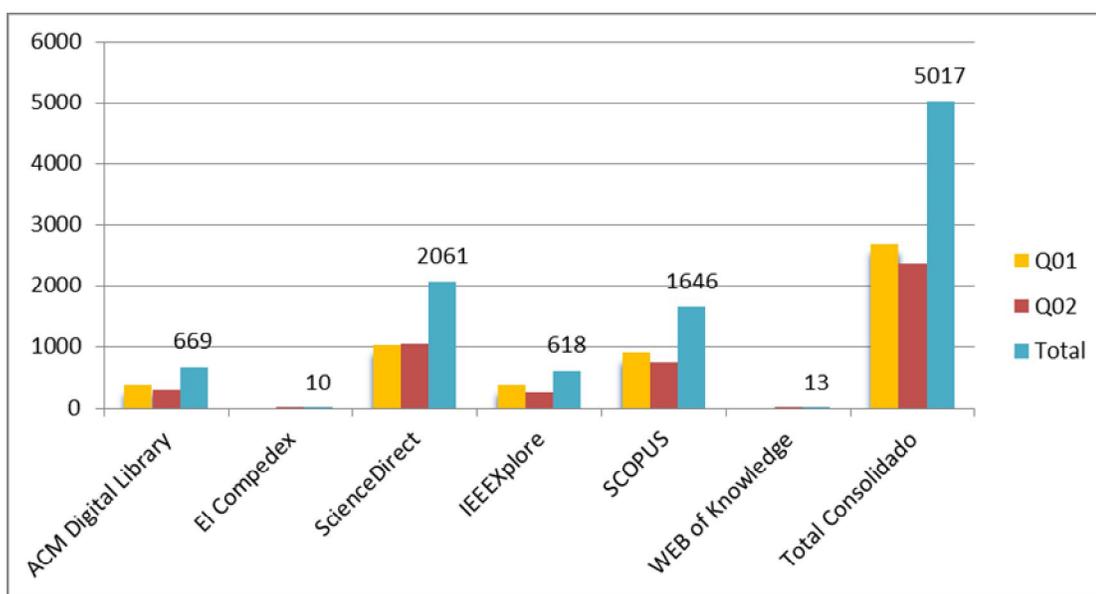


Figura 5 – Distribuição de estudos retornados por engenho de Busca Automática
 FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Com relação aos dados primários é observado que a maior quantidade de trabalhos é provenientes do ScienceDirect e Scopus com um total de 3.707 trabalhos, que corresponde a aproximadamente 74% dos estudos primários provenientes da busca automática. No entanto a representatividade final destes dois engenhos mostrou-se inferior na comparação com 2 outros engenhos (IEEExplore e ACM Digital Library), os quais tiveram uma quantidade maior de trabalhos definidos como relevantes no final da pesquisa, invertendo a proporção de contribuição primária. Em números, o IEEExplore junto com o ACM Digital Library apresentaram uma representatividade final de 56 trabalhos, que corresponde a cerca de 85% dos estudos relevantes incluídos na pesquisa a partir da busca automática, como pode ser observado na Figura 6.

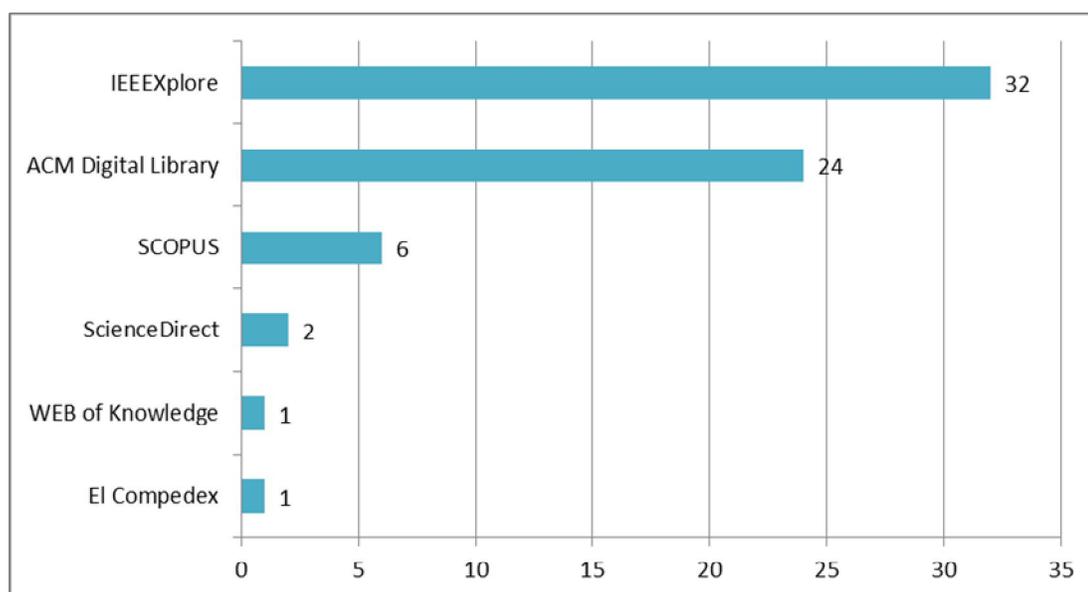


Figura 6 – Distribuição de estudos relevantes a partir da Busca Automática
 FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Com relação à busca manual, tivemos a seguinte quantidade de trabalhos encontrados de acordo com o local pesquisado, Evaluation and Assessment of Software Engineering (EASE): 9, Information and Software Technology (IST): 22, International Conference on Global Software Engineering (ICGSE): 26, International Conference on Software Engineering (ICSE): 36, International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM): 1, Journal of Software: Evolution and Process (JSEP): 10, Journal of System and Software (JSS): 7, Software - Practice and Experience (SPE): 3, e Transactions on Software Engineering (TSE): 1. Nenhum trabalho relevante foi encontrado no journal Transactions on Software Engineering Methodology (TOSEM). Vale a pena salientar que os estudos

encontrados na busca manual não são encontrados por pergunta de pesquisa, uma vez que não são utilizadas strings de busca como na busca automática. A busca manual é realizada de forma diferente, analisando os anais dos eventos e edições dos journals buscando estudos que sejam relevantes no contexto geral da pesquisa. A Figura 7 apresenta esta distribuição.

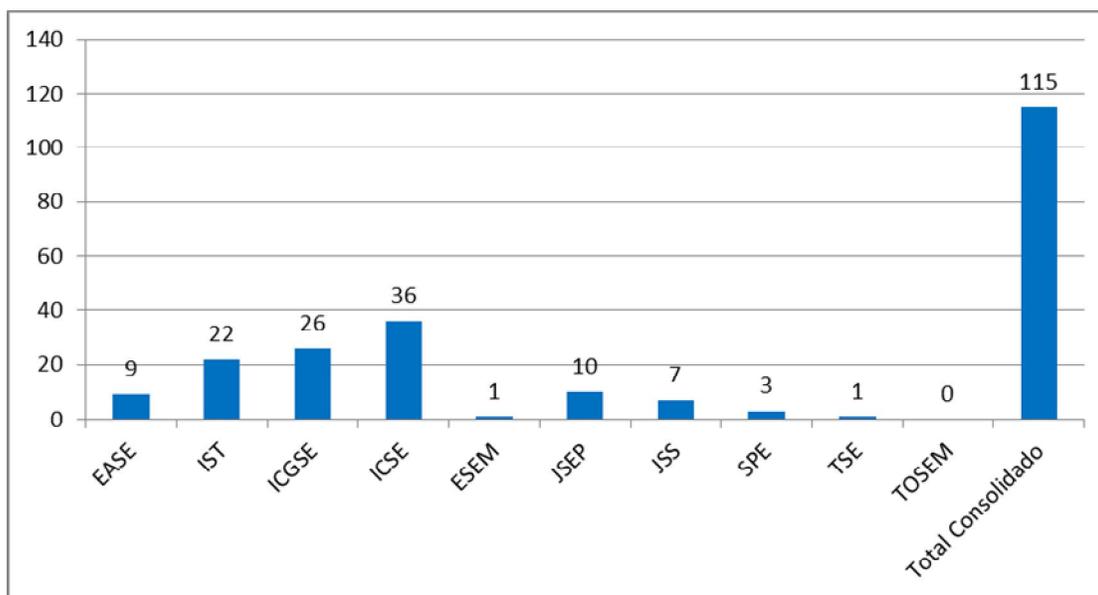


Figura 7 – Distribuição de estudos encontrados na Busca Manual
 FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Analisando os dados é observado que a maior parte dos trabalhos primários da busca manual foi proveniente do evento ICSE, que colaborou com 36 estudos, o qual corresponde a cerca de 31% do total de estudos iniciais da busca manual. No entanto a representatividade final deste evento mostrou-se inferior na comparação com a quantidade de estudos selecionados através da busca complementar nas referências dos estudos relevantes (snowball), assim como do evento ICGSE. Em números, o processo de snowball junto com o evento ICGSE apresentaram uma representatividade final de 13 trabalhos, que corresponde a cerca de 54% dos estudos relevantes incluídos na pesquisa a partir da busca manual e manual complementar, como pode ser observado na Figura 8. É importante destacar também que após a seleção dos estudos relevantes foi observado que não houve nenhuma contribuição final dos journals JSS e SPE, assim como do evento ESEM.

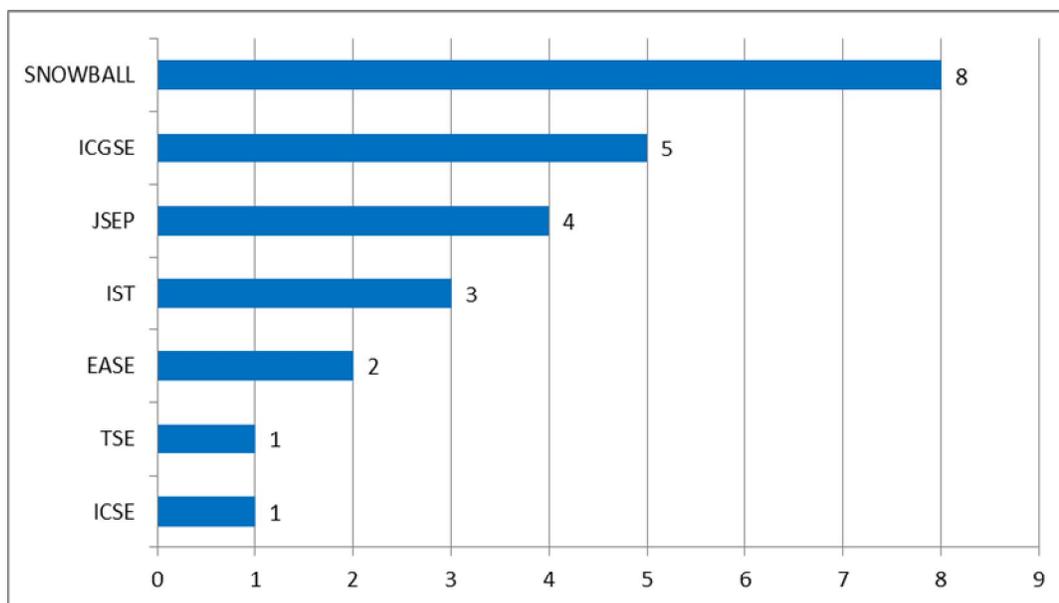


Figura 8 – Distribuição de estudos relevantes a partir da Busca Manual
 FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Como podemos observar na Tabela 1, após a Etapa 2 de seleção dos estudos, também chamada de pré-seleção, descrita na seção 4.1.1. deste capítulo, 685 trabalhos foram considerados potencialmente relevantes. Em seguida, com a leitura da introdução, metodologia e conclusão, além da utilização dos critérios de inclusão/exclusão (Etapa 3), 603 estudos foram excluídos, chegando ao total de 82 estudos relevantes, sendo 66 provenientes da busca automática e 16 da busca manual. De forma a aumentar a cobertura da pesquisa foi realizada uma busca manual complementar nas referências indicadas dos 82 estudos relevantes já incluídos na pesquisa, chamada snowball (Etapa 4), o que gerou uma seleção de mais 8 trabalhos, perfazendo um total de 90 Estudos Relevantes (ER) selecionados para a etapa de extração e síntese das evidências deste trabalho.

Tabela 1 – Resultados do processo de seleção dos estudos

	Engenho de Busca	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
AUTOMÁTICA	ACM Digital Library	669	205	24
	El Compedex	10	5	1
	ScienceDirect	2061	45	2
	IEEEExplore	618	206	32
	SCOPUS	1646	102	6
	WEB of Knowledge	13	7	1
	Total 1	5017	570	66

		Journal/Conferência	Etapa 1 e 2	Etapa 3 e 4
MANUAL	EASE		9	2
	IST		22	3
	ICGSE		26	5
	ICSE		36	1
	ESEM		1	0
	JSEP		10	4
	JSS		7	0
	SPE		3	0
	TSE		1	1
	TOSEM		0	0
	SNOWBALL		0	8
	Total 2			115
TOTAL CONSOLIDADO			685	90

Fazendo uma análise dos dados apresentados até o momento, verificamos uma grande diferença entre a quantidade de estudos primários da busca primária (n=5.132) e a quantidade de trabalhos relevantes para a pesquisa (n=90). Apesar desta derivada, esta redução é considerada típica em estudos secundários, tais como revisões sistemáticas, principalmente devido às características dos engenhos de busca automática disponíveis (KITCHENHAM; CHARTERS, 2007).

Analisando os 90 estudos relevantes que foram selecionados na pesquisa, verificamos na Figura 9 que os mesmos foram publicados em maior concentração a partir de 2005, onde tivemos cerca de 82% dos estudos encontrados após este ano. Este resultado comprova o aumento do interesse nas pesquisas sobre conflitos em desenvolvimento distribuído de software desde meados da última década.

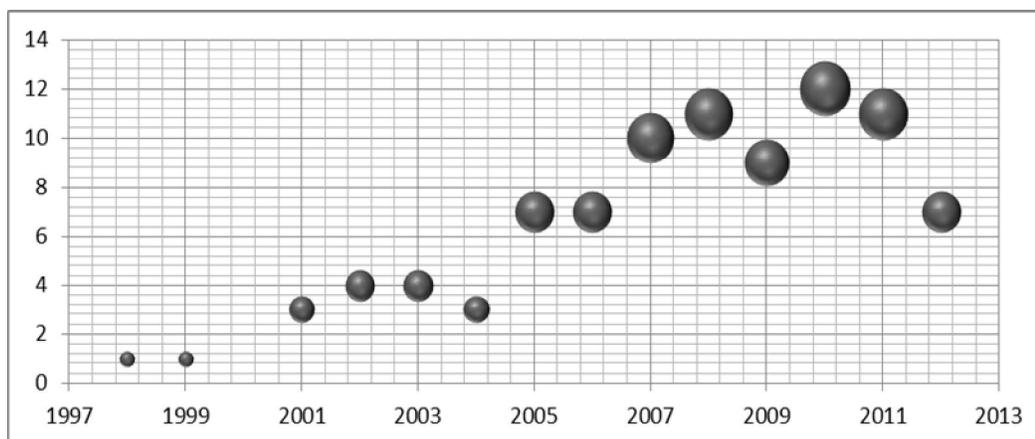


Figura 9 – Distribuição temporal dos estudos relevantes para a pesquisa
 FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Com relação aos autores dos trabalhos selecionados, foram identificadas a contribuição de 23 países com os estudos relevantes desta pesquisa. Dentre os que mais contribuíram, podemos destacar os EUA, com cerca de 40% dos estudos selecionados. O Brasil contribuiu com 2 trabalhos, sendo um deles elaborado por alunos do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, sob a supervisão do Professor Fábio Silva. A contribuição dos demais países pode ser verificada na Figura 10.

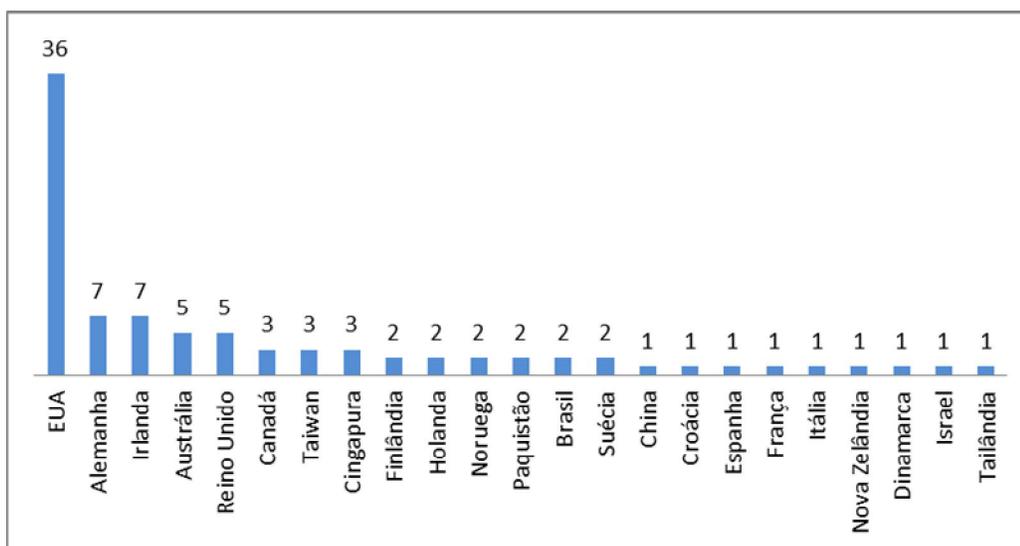


Figura 10 – Distribuição geográfica dos estudos relevantes para a pesquisa
 FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

Sobre os locais de publicação dos trabalhos selecionados, é visível um equilíbrio entre as publicações em conferências e em journals, como pode ser observado na Figura 11, o que

demonstra que não há um local predominante onde os trabalhos sobre conflitos no desenvolvimento distribuído de software são publicados.

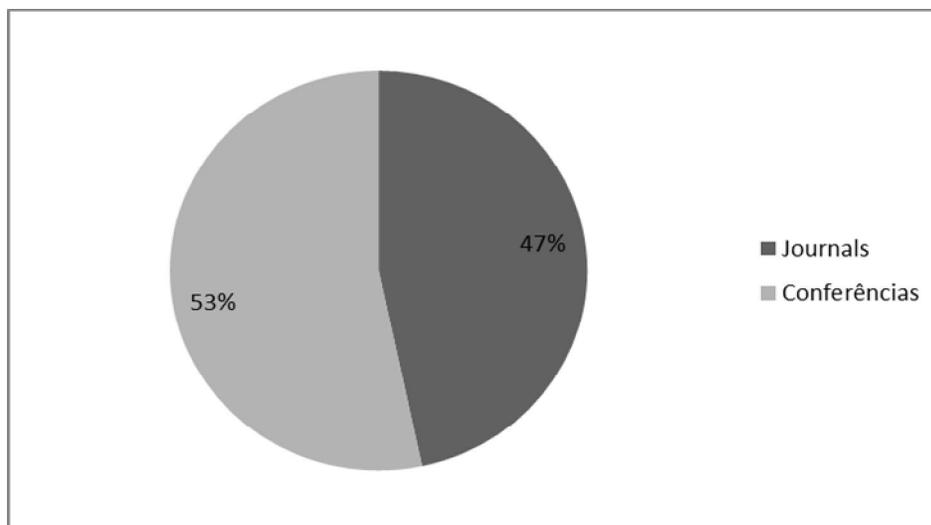


Figura 11 – Distribuição dos locais de publicação dos estudos relevantes para a pesquisa
FONTE: ELABORAÇÃO PRÓPRIA.

4.2.2. Análise das Evidências

Nesta seção serão apresentados os resultados relacionados com as respostas para cada pergunta da pesquisa. Iniciaremos com a análise da primeira questão de nossa pesquisa (Q1), a qual será abordada na seção 4.2.2.1. Esta questão relata os principais desafios encontrados no gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software. Seguindo abordaremos as boas práticas utilizadas para superar estes desafios (Q2), as quais auxiliam no gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software, corroborando na superação dos desafios encontrados em equipes neste contexto.

4.2.2.1 Análise dos Desafios (Q1)

Esta questão de pesquisa tem como objetivo identificar os principais desafios no gerenciamento de conflitos em equipes distribuídas. A identificação dos desafios foi realizada a partir da análise dos estudos relevantes que foram selecionados para a pesquisa. Apesar de haver em muitos casos uma relação entre os desafios encontrados e uma contribuição muitas

vezes mista para o surgimento dos conflitos, foram identificados de forma categorizada um total de 11 desafios que serão tratados separadamente. Após a consolidação da resposta a esta questão de pesquisa, os resultados serão sumarizada na tabela 2.

D01: Perfil da coordenação

O papel da coordenação em um projeto distribuído é um fator essencial para o sucesso do projeto nesse contexto de trabalho, e para esta função é importante que o gerente tenha um perfil apropriado para lidar com todos os cenários desafiadores que circundam esta forma de trabalho virtual, preocupando-se com a dinâmica das partes interessadas envolvidas, observando os comportamentos individuais dos membros, buscando um bom nível de acordo com toda a equipe, mantendo o controle e a autoridade necessária.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico:

- ER01: *“The distributed management of globally dispersed teams requires skills that are not imparted to students even in prestigious degree programs so the process of finding competent global managers is a challenge in itself.”* (GUPTA, A.; SESHASAI, S., 2007)
- ER10: *“The facilitators' ability to assist the group in achieving its goal is highly dependent on the monitoring activity. Evidence was found that problems developed because of a lowered ability to monitor group dynamics. It was reported that maintaining equality in expression of interests in the process was problematic.”* (DAMIAN, D. E. H.; EBERLEIN, A.; WOODWARD, B. SHAW, M. L. G.; GAINES, B. R., 2001)
- ER11: *“Aspects that were found as detrimental to facilitation include lowered ability to monitor group dynamics, observe interpersonal behavior, gauge level of agreement and maintain equahty of expression, control and authority.”* (DAMIAN, D., 2001)

D02: Agendamento de reuniões

As reuniões são muito importantes em qualquer contexto de trabalho, pois nelas são discutidos problemas e apresentandas soluções para diversos pontos do projeto. No contexto

virtual este momento é muitas vezes esquecido devido a dificuldade de se reunir as equipes que trabalham à distância de forma regular, tanto devido a demandas conflitantes entre os sites, assim como devido a baixa assiduidade dos participantes nas conferências.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico:

- ER02: *“The management team members’ additional responsibilities and conflicting demands made it difficult to schedule regular conference calls and sometimes led to uneven participation in team activities.”* (BEISE, C; VICIAN, T. A; 2010)

D03: Problemas de comunicação

A comunicação é um fator importantíssimo nos projetos. No contexto distribuído o desafio da comunicação é muito maior que no contexto colocado, principalmente devido à própria natureza deste modelo de trabalho, onde os membros das equipes encontram-se separados fisicamente, não permitindo uma comunicação face a face, o que pode dificultar o processo de resolução de conflitos. Com relação aos tipos de comunicação, ambas as comunicações formal e informal tem sua importância e devem ser estimuladas pelos gestores, principalmente porque a comunicação informal é uma ferramenta importante, principalmente no que concerne a construção do espírito de equipe.

De acordo com as evidências extraídas, são observados alguns desafios da comunicação, tais como, os que serão apresentados a seguir.

Primeiramente, é abordado o problema da falta de comunicação síncrona, a qual pode gerar incertezas sobre as expectativas das partes interessadas, além de que a utilização de email pode acelerar o início de alguns conflitos, comparado a equipes com reuniões regulares, principalmente em cenários onde não há um retorno de ambas as partes com troca de informações que podem ser de fundamental importância para o prosseguimento das atividades do projeto. Além disso, o email não é uma ferramenta efetiva para a resolução de conflitos.

Outro aspecto é a utilização de sistemas de multimídia para realização de reuniões à distância, os quais podem oferecer muitos desafios para a condução da reunião, comparado às reuniões presenciais, principalmente com relação ao foco e entendimento sobre o assunto que está sendo abordado. Muitos dos conflitos ocorrem neste tipo de cenário, principalmente nas conferências por telefone.

A diminuição da comunicação informal também é um fator que colabora para o surgimento dos conflitos, principalmente porque este tipo de comunicação é um potencializador do processo de coesão entre as equipes dispersas, e muitas vezes este processo não é iniciado de forma correta, pois as equipes estão muito mais preocupadas em iniciar os trabalhos rapidamente do que de despertar e formar o espírito de time.

O processo e estilo de negociação em um ambiente distribuído também apresentam alguns desafios, principalmente no que concerne à qualidade, conhecimento e bom gerenciamento da comunicação de forma a atender as expectativas dos envolvidos.

O idioma utilizado no processo de comunicação também pode tornar-se um grande desafio, principalmente nas situações onde os conflitos estão sendo discutidos, o que pode acirrá-los, uma vez que os participantes podem exibir problemas na habilidade de compreender e se fazer compreendido na utilização de um idioma específico, devido a problemas de sotaques, comentários mau entendidos ou declarações mau estruturadas.

Para finalizar, um aspecto que também oferece um grande desafio ao processo de comunicação entre as equipes distribuídas é a definição dos responsáveis que as equipes devem contatar para determinados assuntos específicos. Este tipo de problema diminui a efetividade da comunicação entre os sites e leva a problemas sérios de coordenação. Como exemplos destes problemas, podemos destacar conflitos entre as premissas assumidas pelos diferentes sites, gerando interpretações erradas durante o processo de comunicação.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico:

- ER02: *“The early focus solely on the task and reliance on lean and asynchronous e-mail communication led to some role confusion and uncertainty about expectations.”* (BEISE, C; VICIAN, T. A; 2010)
- ER10: *“Discussion group settings in which groups use a multimedia meeting system (restricting the transmission of social behaviors when compared to face-to-face meetings) would present challenges to the facilitation.”* (DAMIAN, D. E. H.; EBERLEIN, A.; WOODWARD, B. SHAW, M. L. G.; GAINES, B. R., 2001)
- ER13: *“The negotiation of trade-offs in an open forum is difficult enough in co-located development, and it is significantly dependent on the quality of the stakeholders’ communication, knowledge and project management techniques in distributed structures.*

The problem is largely due to an inadequate channeling and management of preferences and expectations.” (DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D., 2003)

- ER15: *“One challenge in distributed design meetings is providing the appropriate “real-estate” for representing all the necessary diagrams that designers typically use in their co-located discussions. (...) Another challenge in distributed meetings is maintaining focus in the discussion.” (CATALDO, M.; SHELTON, C.; CHOI, Y.; HUANG, Y.; RAMESH, V.; SAINI, D.; WANG, L., 2009)*
- ER20: *“These findings suggest that collocated teams may be equally reliant on mediating technologies to support their interactions and that excessive reliance on communication technology may contribute to more conflict (or be an indicator of conflict). Supporting our arguments that mediating technologies make shared understanding more difficult, an engineer in a software development team noted, “I just find on face-to-face [compared to geographically distributed] you get more understanding.” (MORTENSEN, M.; HINDS, P. J., 2011)*
- ER33: *“Compared to co-located software design teams, distributed software design teams are handicapped in information exchange and conflict resolution. Although computer-mediated communication cannot replace face- to-face interaction some form of real-time communication means must be provided.” (HIRLEHEI, A.; HUNGER, A., 2011)*
- ER36: *“Good interpersonal communication skills are a key to a successful team. This is especially true in global teams where face-to-face meetings are removed from the usual interaction. Here e-mail can escalate conflict faster than in teams with regular physical meetings. Many people write stinging comments in e-mails that they would never say in person.” (JENKINS, H.; LACKEY, L. W., 2005)*
- ER39: *“Although there are many advantages of these teams they also face challenges associated with the distribution of members across time zones, cultures and languages. These challenges affect many aspects of the software development process, most especially the informal communication that is an integral part of coordinating code*

development, negotiating changes and resolving conflicts.” (EHRlich, K.; CHANG, K., 2006)

- ER46: *“The main cause of conflict seemed to be in the problems of communication. Instead of starting with a structured discussion and planning the team project, the teams generally started rapidly on the tasks after splitting them among the subgroups. Clearly, the teams paid insufficient attention to the earlier stages. Such problems were exacerbated by the asynchronous work mode imposed on the teams (different time zones and limited synchronous tool support).”* (MUNKVOLD, B. E.; ZIGURS, I., 2007)
- ER57: *“Some team members do not return phone calls or e-mails, hoards information that need to be shared, and do not follow-up to resolve the problems that arise in the projects. Failing to confront conflicts that arise in the team can worsen the conflict and effect customer satisfaction.”* (DORAIRAJ, S.; NOBLE, J.; MALIK, P., 2012)
- ER59: *“Asynchronous media such as email are unsuitable for managing conflicts in virtual workgroups.”* (SAKTHIVEL, S., 2005)
- ER60: *“There were the occasional facetious or sarcastic remarks on the email and bulletin board but mostly the conflict occurred in telephone conversations.”* (JARMAN, R., 2005)
- ER65: *“Language differences among virtual teams in terms of accents, style, and lingo can impact the outsourcing of IT functions. Blunt, inarticulate statements can cause misunderstandings and animosity between virtual team members.”* (GURUNG, A.; PRATER, E., 2006)
- ER66: *“The difficulties of knowing who to contact about what, of initiating contact, and of communicating effectively across sites led to a number of serious coordination problems. Among these problems were unrecognized conflicts among the assumptions made at different sites and incorrect interpretation of communications.”* (HERBSLEB, J. D.; MOCKUS, A., 2003)

- ER68: *“The practitioners in our study felt that it was easier to handle routine, day-by-day work. However, in situations where conflicts are involved, the proficiency of language skills, especially the listening comprehension and speaking skills, becomes a challenge.”* (HUANG, H.; TRAUTH, E., 2007)
- ER69: *“Initially, team formation was done in a single videoconference session involving participants from all sites. During the conference, project ideas were presented and the students introduced themselves to their colleagues at the other sites. As conflict resolution and balancing team membership evenly among the different locations was a real challenge...”* (GLOOR, P.; PAASIVAARA, M.; LASSENIUS, C.; SCHODER, D.; FISCHBACH, K.; MILLER, C., 2011)
- ER70: *“Differences in communication styles can lead to misunderstandings and thus hamper the cooperation or even cause conflicts in offshoring arrangements.”* (WINKLER, J. K.; DIBBERN, J.; HEINZL, A., 2008)

D04: Diferenças culturais

Os aspectos culturais são fatores fundamentais nos projetos virtuais, principalmente no contexto globalizado, onde o grau de acentuação da diferença cultural é mais elevado.

A cultura influencia diretamente os valores pessoais, comportamentos e opiniões, além do estilo de comunicação. Diferentes culturas podem abordar temas específicos de forma bem sensível, o que pode gerar conflitos entre as equipes, principalmente nas relações de trabalho, onde são discutidos desde abordagens rígidas de relações hierárquicas a temas aparentemente menos sensíveis, como calendários de trabalhos diferentes, onde são levados em consideração feriados e eventos religiosos específicos.

De acordo com as evidências extraídas, são observados alguns desafios nesse contexto além dos já mencionados, tais como, os que serão apresentados a seguir.

Primeiramente, vale a pena ressaltar novamente a questão e importância dos aspectos sócios culturais, os quais podem influenciar as pessoas no sentido de prover padrões de referência para determinados comportamentos, o que pode refletir diretamente nas atitudes da

equipe, gerando conflitos entre os membros quando é notável que alguém esteja se desvirtuando do padrão comportamental. Nesse sentido a atitude é considerada inapropriada e não profissional e o membro da equipe é estereotipado como um mau profissional dentro do contexto do projeto distribuído.

Outro aspecto está relacionado diretamente com o impacto da distância cultural com relação à diminuição da confiança entre as equipes distribuídas, o que pode diminuir a coesão, afetando o espírito de equipe e gerando um problema em cascata de comunicação, coordenação, cooperação e problemas gerais de gerenciamento. Muitas vezes a utilização de algumas palavras com diferentes significados em culturas diferentes podem criar circunstâncias de perda de confiança, dando origem a conflitos desnecessários entre indivíduos membros das equipes. Problemas com relação à falta de confiança ocorrem em alguns cenários no desenvolvimento distribuído de software, como no caso do processo de terceirização do desenvolvimento de software para empresas de fora da organização e que sejam de outra cultura. Quando o problema surge, há o comprometimento da qualidade do relacionamento, diminuindo muitas vezes o desempenho do fornecedor, aumentando consequentemente os conflitos nesta relação de trabalho.

A divisão de papéis e responsabilidades entre as equipes também é um aspecto que pode gerar conflitos entre as equipes. A distribuição de forma desigual dos poderes entre os subgrupos pode levar a resistência para executar determinadas atividades, comprometendo as atividades de desenvolvimento de sistemas, devido ao aumento dos conflitos relacionais entre os sites.

Seguindo esta mesma linha, temos um problema relacionado às formas como os conflitos são gerenciados e resolvidos, principalmente no que concerne ao gênero do mediador, se é masculino ou feminino. Dependendo da cultura, este aspecto pode influenciar diretamente a habilidade do gerente do projeto para manter o time focado nos problemas que eles precisam resolver. Além disso, outro fator que corrobora para o aumento dos conflitos e a dificuldade de resolvê-los, é quando os gerentes de projetos não recebem treinamento sobre a cultura das outras equipes envolvidas, o que dificulta o processo de entendimento para uma melhor abordagem da situação. Ainda com relação ao processo de resolução de conflitos e colaboração para a execução do mesmo, dependendo da cultura envolvida, é visível a não predisposição de colaboração por parte de alguns membros, principalmente devido à aversão cultural aos conflitos, que faz com que estas pessoas prefiram ignorar o problema a confrontá-los para uma melhor resolução dos mesmos.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico:

- ER03: *“In a distributed development environment, people may be affected by the socio-cultural characteristics of the particular locations in which they operate. These may condition their belief systems, reflect in their “frames of reference”, reflect in their attitudes, and subsequently engender conflicts with corollaries on interdependent relationships.(...)In GSD, some people’s motives may be directly linked with the socio-cultural norms of the particular locations in which they work, or where they have been nurtured, for example.”* (WIREDU, G. O.; 2006)
- ER06: *“When defining the global strategy for dealing with conflict, different types of conflict have to be taken into account, for example conflict due to fear as well as cultural differences.”* (RICHARDSON, I.; CASEY, V.; MCCAFFERY, F.; BURTON, J.; BEECHAM, S., 2012)
- ER12: *“Temporal, geographical, and socio-cultural distances exacerbate problems of trust, cohesion, and conflicts with negative impact on communication, cooperation, coordination, and general management issues.”* (SILVA, F. Q. B.; PRIKLADINICKI, R.; FRANÇA, A. C. C.; MONTEIRO, C. V. F.; COSTA, C., ROCHA, R. 2011)
- ER14: *“The unequal distribution of power relations among the subgroups within the team led to resistance and disengagement by Jamaicans. Knowledge sharing as a conduit between these cross-cultural groups ceased over time, however, and this served to reinforce and problematize the social boundaries between them. As a consequence, collaboration was replaced by relational conflict with negative emotions being exhibited and explained by cross-cultural differences, and the system was never successfully developed and implemented by the team.”* (BARRETT, M.; OBORN, E., 2010)
- ER16: *“Cultural differences between software team members may cause conflicts and affect performance.”(...)* *Members of different organizational cultures may often have different norms, values and policies, that may lead to misunderstandings, hidden agendas, uncertainty and conflict.”* (NAUMAN, S.; IQBAL, S., 2005)

- ER18: *“However, the different perspectives also led to problems. In this regard, a Russian developer who lived in Germany at the time of our research and who was acting as some kind of a bridge between the teams told us that most of the communication of his German colleagues with the Russian team would consist of criticism, and positive developments were not acknowledged properly. As the Russians usually were in a sort of inferior position when it came to conflicts, they were sometimes very sensitive to criticism.”* (BODEN, A.; MÜLLER, C.; NETT, B., 2011)
- ER22: *“The larger the cultural distance between team members, such as those between China and Germany, the more difficulty they had in coordinating their different styles of communication, conflict management and especially in how individual members dealt with criticism and ambiguity.”* (BROCKMANN, P. S.; THAUMULLER, T., 2009)
- ER23: *“Since cultural diversity increases the complexity, conflict, confusion, and ambiguity of communication, it sets higher challenges for leaders and members.”* (SHACHAF, P., 2008)
- ER25: *“Interaction as a category in our model addresses problems such as no communication for a long period. In HKNET1, we saw instances of communication leading to conflicts because members of the team felt disregarded. On the other hand, dealing with different professional cultures (i.e., participants from different parts of the organization) can lead to greater conflict than we observed in the HKNET project with diverse national culture (i.e., attribution of problem to national differences).”* (RUTKOWSKI, A. F.; VOGEL, D. R.; VAN GENUCHTEN, M.; BEMELMANS, T. M. A.; FAVIER, M., 2002)
- ER26: *“Secondly, we discuss Sierra's organisational level principle of nurturing ‘creativity and learning through conflict.’ We discuss the difficulties experienced in applying this principle from the Sierra head office to India due to different societal and*

organisational conditions, and how individuals in India appropriated these practices quite differently. As a result, when this principle of “creativity through conflict” was attempted to be replicated in India, the Indian staff refused to openly contradict one another or their manager.” (NICHOLSON, B.; SAHAY, S., 2004)

- ER30: *“Another example of conflicting corporate cultures was reported by an interviewee who regarded his own organization as having very open communication, but was working with a service provider that apparently had a culture in which people were extremely reluctant to admit problems. The interviewee was very frustrated by his inability to get accurate information.” (HERBSLEB, J. D.; PAULISH, D. J.; BASS, M., 2005)*

- ER37: *“From one perspective, diversity leads to an increase in the knowledge and viewpoints that adds to the creativity of the solution and methods during a software development project. From another perspective, diversity adds to the conflict in a project team, which detracts significantly from the desired results.(...) Learning and information theories dictate that conflict related to the completion of tasks will increase under informational diversity.” (JIANG, J.; KLEIN, G. S.; LIU, J. Y., 2010)*

- ER38: *“More specifically, in our case studies, national interpretations were often used in terms of (over-simplified) stereotypes from an external point-of-view, when the behavior of the other team was considered to be inappropriate or unprofessional. The actors used stereotypical references to national culture in situations where professional or organizational explanations did not seem to work anymore, i.e., in conflict situations, emphasizing the ‘us vs them’ delineation between teams. In this regard, cultural interpretations were used to label the others when the collaborating teams lacked shared understandings, generating affirmations such as: ‘This is how the Russians (or Germans) are like!’” (BODEN, A.; AVRAM, G.; BANNON, L.; WULF, V., 2012)*

- ER40: *“Differences in conflict resolution related to this cultural dimension (gender roles) could impact the ability of an IT manager to keep the team focused on the business problems they need to solve.”* (JABLOKOW, K.; MYERS, M., 2010)
- ER47: *“This was compounded by the Malaysians cultural aversion to conflict and their reluctance to express their opinions or even openly disagree with their Irish colleagues. When unreasonable requests or behavior was experienced their approach was to ignore it rather than confront it.”* (CASEY, V.; RICHARDSON, I., 2006)
- ER49: *“Cultural differences between software team members may cause conflicts and affect performance.”* (MEM, S.; ELAHI, M.; BHATTI, Z.; KHALID, U., 2006)
- ER57: *“Some spoken words that have different meanings in different cultures can give rise to unnecessary conflicts between individuals, and create circumstances to loose trust among those particular individuals.”* (DORAIRAJ, S.; NOBLE, J.; MALIK, P., 2012)
- ER58: *“This was compounded by the Malaysians cultural aversion to conflict and their reluctance to express their opinions or even openly disagree with their Irish colleagues. When unreasonable requests or behavior was experienced, their approach was to ignore it, rather than confront it. it should also be stated that the project managers had not received any training in the culture of their remote team members so it was a case of learning as they went along.”* (CASEY, V., 2010)
- ER62: *“Sociocultural diversity that existed between the remote partners only sharpened the disputes and conflicts that arose over time.”* (MOE, N. B.; ŠMITE, D., 2008)
- ER64: *“Conflict is actual struggle between actors and groups. Contradiction is potential basis for conflict arising from divisions of interest, e.g., divergent forms of life. Conflicts*

may occur in cross-cultural working if differences affect actors negatively and they are able to act.” (WALSHAM, G., 2002)

- ER70: *“Managers may have certain expectations about the level of activity, and they will chose their management style accordingly. However, if they do not account for cultural differences in activity, conflicts may arise or the performance my not be as expected.(...) From the case situations, it can be inferred that cultural differences can affect the factors preliminary to offshore outsourcing success, that is, relationship quality (trust, vendor performance, cooperation, and conflict).” (WINKLER, J. K.; DIBBERN, J.; HEINZL, A., 2008)*

D05: Gerenciamento

As atividades de gerenciamento são de fundamental importância para o alcance dos objetivos em um projeto. Mesmo em projetos colocados, onde os membros das equipes trabalham em conjunto em um mesmo espaço físico, estas atividades já apresentam alguns desafios que devem ser monitorados e controlados de forma a diminuir os impactos negativos dos conflitos que possam surgir e, por conseguinte remover as barreiras no caminho virtuoso do projeto. Neste contexto, a comunicação face a face se mostra como uma aliada fundamental e primordial na resolução destas questões, o que por outro lado não acontece no modelo virtual de trabalho.

No contexto distribuído o gerenciamento torna-se mais desafiador, principalmente no que concerne à resolução dos conflitos entre as equipes quando os membros de equipe envolvidos, e muitas vezes até o gerente do projeto, encontram-se separados fisicamente. De acordo com as evidências extraídas, são observados alguns desafios de gerenciamento, tais como, os que serão apresentados a seguir.

Inicialmente é abordada a dificuldade da distribuição das atividades quando as equipes estão dispersas geograficamente. É um desafio grande para o gerente fazer a alocação das equipes distribuídas, o que muitas vezes é realizada apenas através de envio de emails, e torna-se difícil esperar que o membro da equipe, o qual será responsável por compartilhar a execução de uma tarefa, execute-a de forma eficiente, não precisando ter o conhecimento das peculiaridades das outras atividades que estão distribuídas com o restante da equipe em outros

locais de trabalho. Um dos maiores ofensores do alcance desta eficiência é a falta de comunicação informal durante o compartilhamento das atividades, o que faz com que os conflitos que surgem neste processo de execução não sejam resolvidos de forma adequada devido a esses gargalos de comunicação informal e conseqüentemente, pela falta de confiança.

Seguindo a mesma linha de conflitos relacionados ao gerenciamento das atividades, é relevante abordar no contexto do processo de desenvolvimento distribuído de software, a etapa de elicitação dos requisitos. No geral, o processo de negociação dos requisitos são atividades complexas, as quais requerem uma frequente discussão entre os atores envolvidos neste processo de comunicação. Através da geração de ideias e discussões para a melhor tomada de decisão, podem surgir conflitos que precisam ser bem gerenciados de forma que o processo não seja prejudicado e todo o escopo do software possa ser definido corretamente. Este mesmo tipo de situação pode ocorrer com outros processos, como a definição da arquitetura de um sistema por exemplo. Muitas vezes as equipes distribuídas trabalham com versões diferentes de documentações e especificações, o que pode ocasionar conflitos na fase de integração dos trabalhos.

Outro fator importante e que desafia muitos gestores é a atenção dada apenas na resolução imediata dos conflitos que surgem neste contexto de trabalho, dando um foco maior na análise das conseqüências após o acontecimento dos mesmos e ignorando suas causas. As evidências relatam que tão importante quanto se preocupar com as conseqüências dos conflitos deve ser a preocupação com o que causou os mesmos, uma vez que muitas vezes, há a probabilidade de haver uma relação circular entre as conseqüências e as causas, o que pode fazer com que o conflito surja novamente da mesma forma ou de maneira camuflada, ou até mesmo surjam novos conflitos decorrentes do mau gerenciamento que foi feito apenas de forma unilateral.

Outro aspecto que é apontado, e que é baseado na teoria da complexidade, são as mudanças na estrutura organizacional. Dentre estas mudanças podemos destacar o próprio crescimento do projeto. Se estas mudanças não forem bem gerenciadas, podem elevar a desordem, ocasionando conflitos no ambiente do projeto. Seguindo este mesmo ponto de vista, é abordada também a importância da dimensão cultural, principalmente no que tange ao estágio de formação e desenvolvimento da equipe, quando os conflitos urgem e podem ser agravados quando os gerentes não utilizam de forma correta sua autoridade e mecanismos de controle do projeto, o que pode comprometer a eficiência do gerenciamento devido à diminuição do espírito de equipe.

Concluindo, um dos princípios que oferece alguns desafios ao gerenciamento é o estímulo à criatividade e aprendizagem através dos eventos de conflito que ocorrem em um projeto. A aplicação deste princípio pode ser muito dificultada de acordo com a cultura do local. Dependendo da cultura local e valores pessoais dos membros, a utilização deste princípio pode gerar ainda mais conflitos, uma vez que gerentes dos projetos podem não gostar de ser contrariados pelos membros das equipes, os quais seriam pessoas hierarquicamente inferiores dentro da estrutura organizacional. Este tipo de situação faz com que muitos membros das equipes simplesmente evitem discutir o conflito a fim de não desejar uma relação de atrito com seu chefe, o que poderia potencializar um conflito pessoal não desejado.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico:

- ER01: *“We still need to find efficient ways for decomposing diverse types of professional endeavors into a series of tasks that can be readily transmitted over the Internet and can be performed by a professional without having to know most of the idiosyncrasies of other tasks.”* (GUPTA, A.; SESHASAI, S., 2007)
- ER03: *“The consequences of conflicts in a GSD activity are as important as the antecedents because, like the management of uncertainties and equivocalities, there is the likelihood of circular causation between the consequences and antecedents of conflicts. This may reinforce existing conflicts, transmute them, or generate entirely new ones if their management is not directed at both the consequences and antecedents.”* (WIREDU, G. O.; 2006)
- ER08: *“Specifically, based on the theory of complexity, one can conjecture that there are two major and opposite tendencies in evolutionary systems. Changes in the community structure and climate, as well as the project growth may either lead to harmony or entropy (conflict and disorder).”* (YILMAS, L. , 2009)
- ER09: *“Further, requirements elicitation and negotiation are complex tasks that require a constant interplay between idea generation, decision making, and conflict resolution activities, although in different measure (elicitation is more a generative*

task, whereas negotiation is more oriented to decision making).” (CALEFATO, F.; DAMIAN, D.; LANUBILE, F., 2007)

- ER14: *“A unique and distinctive element of our study is its cross-cultural dimension with a particular focus on boundary object use, which sheds insight as to the effects of transition between stages of team development that triggered conflict as a key interactional element. These insights have practical implications for managers of cross-cultural software development teams in understanding how different interactional elements, such as increasing managerial authority and control mechanisms, affect boundary object use and how subsequent culturizing around the mid-point transition can influence team development. Our article highlights that conflict affected team performance as evidenced by poor efficiency with significant project overruns, poor quality as demonstrated by the rewriting of code, and poor team viability with the groups entrenched in ‘us’ and ‘them’ positions for the duration of the project.”* (BARRETT, M.; OBORN, E., 2010)
- ER17: *“Collaboration (...), leadership, and control [Leadership (and the control it brings with it) is evident in the roles outlined by the community organizational hierarchy.] are all possible sources of conflict.”* (JENSEN, C., 2005)
- ER24: *“While on assignment, they faced a complex reporting structure, and the inherent ambiguity in the ‘internal customer’ model on which GlobTemp was based caused them considerable confusion. Reporting to a manager who was also their customer created conflicting expectations of the relationship they should have with this person. This created role strain as assignees expected guidance and support from their temporary managers in their work assignments, but felt uncomfortable asking questions, raising concerns, or giving negative news to their customer, whom they were expected to serve and please (as per the organization’s culture). As a result, assignees were often confused about whether to address concerns to the GlobTemp HQ managers or to their center managers back home.”* (GIBBS, J., 2009)
- ER27: *“Secondly, we discuss Sierra’s organisational level principle of nurturing ‘creativity and learning through conflict.’ We discuss the difficulties experienced in*

applying this principle from the Sierra head office to India due to different societal and organisational conditions, and how individuals in India appropriated these practices quite differently. As a result, when this principle of ‘creativity through conflict’ was attempted to be replicated in India, the Indian staff refused to openly contradict one another or their manager.” (OCKER, R.; KRACAW, D.; HILTZ, S. R.; ROSSON, M. B.; PLOTNICK, L., 2009)

- ER39: *“Global software development has several drawbacks: there is less opportunity for informal communication, a lack of shared work and shared cultural context resulting in communication breakdowns, poorer conflict resolution, and an inability to coordinate work or leverage available expertise.” (EHRlich, K.; CHANG, K., 2006)*
- ER41: *“It should also be taken into account that international outsourcing and multi-vendors outsourcing create additional risks. The main risks involved in these areas are the difficulties in communication and coordination. Incomplete communication and coordination could eventually lead to the failure of the outsourcing.” (ILMO, A.; NAHAR, N., 2010)*
- ER42: *“Cultural differences can impede communication and time zones can add coordination problems. The physical and temporal separation also results in impoverished awareness of the activities of colleagues.” (PATIL, S.; KOBASA, A.; JOHN, A.; SELIGMANN, D., 2011)*
- ER43: *“The team in Ireland was responsible for task A in iteration 2. The team in India was responsible for task B in iteration 3. Task A consisted of designing several object classes and specifying the properties and methods of those classes. Task B implemented a property editor that used the object classes defined in Task A. The developers involved in both tasks participated in three different discussion forums focused on the technical details on the implementation for task A. All the technical details of task A were not captured correctly in the design specification document. This mistake led to a serious mismatch between the contents of the documentation and*

the actual implementation, a perennial problem in software development. The Indian team worked on task B guided primarily by outdated design specification which led to integration problems when they submitted their changes into the version control system, delaying significantly the completion of task B.” (CATALDO, M.; BASS, M.; HERBSLEB, J. D.; BASS, L., 2007)

- ER44: *“Failure to achieve a common understanding of system features, combined with a reduced trust and the inability to effectively resolve conflicts, result in budget and schedule overruns and, ultimately, in a damaged client-supplier relationship.”* (DAMIAN, D.; LANUBILE, F.; MALLARDO, T., 2008)
- ER48: *“... firstly, in the context of Chinese culture, Chinese always treat the conflicts between the two sides as a threat to personal development, and they would try to avoid the conflicts, so that it would affect knowledge sharing effect.”* (DAMIAN, D.; LANUBILE, F.; MALLARDO, T., 2008)
- ER51: *“Social processes, such as the level of informal coordination and communication, the ability to resolve intragroup conflicts, and the degree of supportiveness among the team members, can account for 25 percent of the variations in software product quality.”* (SUDERSHANA, S.; VILLCA-ROQUE, A.; BALDANZA, J., 2007)
- ER55: *“Apparently, the management of the holding overestimated the possibilities of formal control, and neglected conflict dynamics and social capital issues. As a result, conflicts manifested when coordination necessities emerged on the basis of interdependencies in the work constellation which could not be settled by controlling and formalizing the software development. When people tried to solve the problems by means of formalizing articulation work, the situation did not improve, but deteriorated—and was further aggravated by the structural circumstances like rising costs, decreasing social capital and the organizational consequences of the divestment of the branch office.”* (BODEN, A.; NETT, B.; WULF, V., 2009)

D06: Falta de processos, políticas e metodologias comuns

A falta de processos, políticas e metodologias comuns entre os diferentes locais onde o desenvolvimento de software está sendo realizado tem uma parcela de contribuição no contexto geral do surgimento de conflitos entre as equipes. A padronização dos processos e das metodologias de desenvolvimento geralmente são instituídas pela própria organização, e independe do local de trabalho. Este cenário ocorre muito no contexto de empresas multinacionais que distribuem todo o trabalho de desenvolvimento de software entre diferentes sites de suas empresas que são distribuídas nacionalmente e muitas vezes globalmente. Da mesma forma, a política da organização é geralmente formatada para atender a todos os membros da organização como um todo, logo deve ser seguida por todos os empregados, independente de onde estejam alocados.

Devido muitas vezes à própria cultura e a forma de interpretação de alguns membros das equipes podem levar a ocorrência de alguns cenários onde diferentes membros envolvidos seguem por caminhos divergentes de entendimento, principalmente com relação à compreensão do que seria um bom processo de desenvolvimento de software. Este tipo de situação pode levar a conflitos interorganizacionais que podem prejudicar o relacionamento entre as equipes e conseqüentemente o alcance dos objetivos do projeto. Alguns cenários que foram coletados serão discutidos a seguir.

O processo de desenvolvimento dos requisitos é de suma importância para o desenvolvimento do software. Este tipo de processo é geralmente instituído pela organização global e deve ser seguido pelos outros sites dentro da organização. Muitas vezes, as diferenças entre as culturas organizacionais dos diferentes sites levam a conflitos de pontos de vista na definição dos requisitos do software, gerando desacordos sobre o entendimento dos processos e sobre os resultados esperados, como por exemplo, quais funcionalidades do software seriam realmente implementadas.

Ainda com relação à fase de definição de requisitos, outro tópico que gera bastante problemas no contexto de desenvolvimento distribuído é a falta de uma metodologia definida para a validação dos requisitos. É difícil guiar a validação para uma maior adequabilidade com as necessidades dos usuários de forma a reduzir a complexidade das atividades de validação.

Outro problema está relacionado com a falta de padronização nas documentações no processo de desenvolvimento distribuído de software. Este tipo de situação ocorre geralmente em empresas de menor porte e pode gerar perdas de produtividade e conflitos. Alguns casos

estão relacionados à escolha de ferramentas para padronizar as documentações, uma vez que pode haver divergências com relação a opinião sobre a utilização de ferramentas pagas ou abertas para este processo. Estes problemas podem levar uma tensão entre os envolvidos com diferentes opiniões que querem exercer sua liberdade de escolha de qual ferramenta gostariam de utilizar em suas atividades.

Um outro aspecto, o qual é necessário atenção, está relacionado com a dificuldade por trás da implantação e disseminação da cultura organizacional da organização matriz a suas sedes em outros locais, principalmente em países com culturas distintas. O esforço para padronizar normas e valores organizacionais carrega um risco iminente, uma vez que podem gerar ressentimento e conflitos se for notado por parte dos empregados distribuídos uma tentativa de implantação de culturas e práticas estrangeiras em detrimento de seus próprios valores locais. Um cenário bastante comum e bem delicado onde pode ocorrer este tipo de problema envolve a questão da política salarial. Quando implantada de forma diferente em cada local pode gerar conflitos entre os sites e problemas no contexto geral da organização. Um exemplo é o caso de um site específico decidir o nível salarial de seus funcionários baixo, mesmo em outros locais as equipes terem sido contempladas com reajustes. Este tipo de situação pode gerar um aumento na rotatividade de funcionários neste local, o que pode diminuir o nível de especialização da equipe, prejudicando o projeto como um todo, principalmente devido ao retrabalho com novos treinamentos e como consequência atrasos das atividades em andamento.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico:

- ER04: *“Scroll down for our ideas, and besides the lack of methodologies of the requirements validation, especially in the cooperative context, we are confronted to other types of problems like those that lead to a better adequacy with the user's needs and reduce the complexity of the validation task. Some problems are related to the cooperative platform (opened universe, distribution, heterogeneity, conflict situations, time difference, etc.).”* (SOUROUR, M. D.; ZAROOUR, N., 2011)
- ER13: *“Second, another conflict of viewpoints difficult to manage in global organizations is caused by the difference on organizational cultures at local sites, and is related to how requirements are being developed in the project. Often development*

labs such as the two studied in Australia need to comply to processes defined in the global organization. This leads to the local processes may not be understood at remote sites and, as detailed in the next section, and disagreements over processes and outcomes in developing requirements often occur. For example, at GDS attitudes such as “we do not understand how these requirements were developed and what functionality is in fact delivered” were observed.” (DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D., 2003)

- ER16: *“(…) whereas lack of standard documentation in small companies result in productivity loss and conflict.” (NAUMAN, S.; IQBAL, S., 2005)*
- ER18: *“However, it turned out to be very challenging for us to get involved in the Russian team. As it turned out, the relationship between the sites was constrained by ongoing conflicts regarding duties and responsibilities, as well as by social aspects of the cooperation. Russian and German developers reported different estimations concerning reasons for the failure of a shared project. As teams blamed each other it was very interesting to analyze the different views that revealed different perceptions of what constitutes “good software development”, influencing the cooperation practices.” (BODEN, A.; MÜLLER, C.; NETT, B., 2011)*
- ER21: *“The difficulty aside, efforts to endorse any standard organization-wide norms and values also carry a risk inasmuch as they could generate resentment and conflict if perceived as an attempt to implement foreign culture and practices.” (SIDHU, J. S.; VOLBERDA, H. W., 2011)*
- ER29: *“In both cases, conflict arose over the use of non-free software for documentation. During data analysis phase of the research, we found that there is an interesting tension between the belief in free software and the belief in freedom of choice.” (ELLIOTT, M. S.; SCACCHI, W. 2003)*
- ER55: *“As both sides reported, the level of the salaries was an ongoing field of conflicts between the sides. As the Russian team manager explained (...) Policies of the German SME to keep salaries low were a constant field of conflict in the*

offshoring cooperation. At the same time, the small team size made the company especially vulnerable to fluctuation of team members, while the low level of specialization required extensive training of new developers. (...) As more and more of the Russian developers left the company, the decision was taken to sell the offshore organization to the Russian team manager. While this decision was approved by both sides, it became the origin of further emerging conflicts, as the cooperation with the now legally independent Russian enterprise made it impossible for the Germans to use hierarchy in order to maintain their idea to substitute informal demands of articulation work by means of intensified formalization.” (BODEN, A.; NETT, B.; WULF, V., 2009)

D07: Coesão das equipes

A coesão entre as equipes é de suma importância em todos os modelos de trabalho, seja ele colocado ou virtual, uma vez que o aumento da coesão contribui diretamente com o crescimento da efetividade da equipe, fazendo com que o projeto consiga obter ótimos resultados com este equilíbrio e atinja de forma satisfatória seus objetivos.

No contexto colocado, o desenvolvimento do espírito de equipe é trabalhado mais facilmente, uma vez que no ambiente face a face, a comunicação flui de forma mais fácil, principalmente a do tipo informal, que é umas das maiores responsáveis pelo processo inicial de formação das equipes (construção do “time”). Com relação às equipes virtuais, este processo de formação das equipes é mais trabalhoso, uma vez que a tarefa de garantir a colaboração e cooperação entre os membros separados fisicamente é algo bem mais difícil devido principalmente às limitações da ausência da comunicação informal devido à ausência de contato físico (visual) mais próximo.

É de fundamental importância que os gerentes construam um relacionamento forte entre as equipes, de forma a aumentar a coesão, uma vez que a falta da mesma pode afetar diretamente o desempenho e satisfação dos membros das equipes virtuais, visto que a coesão e o gerenciamento de conflito são mediadores fundamentais de algumas variáveis de satisfação, tais como a qualidade das decisões tomadas e o nível de desenvolvimento do trabalho em equipe. Se não houver um equilíbrio entre esses fatores mediadores, pode haver mais conflitos, os quais podem prejudicar o caminho virtuoso do projeto. A seguir são

apresentados, de acordo com as evidências extraídas, alguns desafios relacionados à falta de coesão das equipes e que podem gerar conflitos nos projetos distribuídos.

Inicialmente é abordada a questão da existência de turbulências que são provenientes dos esforços dos diferentes grupos para serem criativos, inovadores e adaptáveis às mudanças. É notável que quando os próprios grupos estabelecem valores de ordem coletiva muitas vezes podem resultar em situações de conflitos quando alguns dos grupos entram em confronto com os objetivos e planos pré-estabelecidos. Estes problemas são mais notados em grupos maiores, e quando não há um maior controle da quantidade e distribuição correta do tamanho das equipes podem gerar mais contribuições para o aumento desses conflitos.

Um outro cenário abordado é a questão do poder de tomada de decisão. Caso seja notado por um dos grupos distribuídos que não há um processo que garanta direitos iguais entre os sites para realizar contribuições para uma melhor definição e resolução das questões, pode gerar conflitos e causar ao facilitador dos grupos um sentimento de isolamento do restante das equipes. Isto caracteriza uma baixa habilidade por parte do facilitador para manter o controle e autoridade sobre os demais grupos da organização, o que enfraquece a coesão entre os diferentes grupos virtuais.

A questão cultural é um aspecto determinante também na construção do espírito de equipe entre os grupos distribuídos geograficamente. Diferentes opiniões e pontos de vista, e a constante reclamação sobre os hábitos de trabalho dos outros grupos podem resultar na segregação entre as equipes, fortalecendo a separação entre “nossa equipe” e “outras equipes”, e aumentando o desenvolvimento de identidades separadas entre os grupos, fazendo com que a coesão seja quase extinta, aumentando os conflitos entre os subgrupos. Há evidências substanciais que colegas de trabalho quando estão distantes sentem menos espírito de equipe e experimentam conflitos devido ao estilo de trabalho de cada um, principalmente relacionado a falta de proatividade para ajudar, como por exemplo, no caso de seus colegas distantes estarem enfrentando uma grande carga de trabalho e estiverem precisando de ajuda.

A segurança psicológica também se mostra como um fator determinante para o processo de comunicação que contribua com o aumento da coesão entre as equipes. É de suma importância que os membros das equipes distribuídas não sintam medo de falar um com os outros, de exercer a crítica durante as discussões. Ou seja, não tenham medo de ser rejeitados por entrar em desacordo com outros membros, uma vez que é conhecido que estilos diferentes de comunicação e diferentes posicionamentos em reuniões com equipes virtuais podem levar a conflitos pessoais quando o espírito de equipe não está bem solidificado. Tais

conflitos não são frequentes, mas geralmente são de difícil resolução durante o período de duração do projeto, logo podendo influenciar diretamente nos resultados finais (processo e produto) do projeto.

A falta de coesão e ligação entre as equipes pode levar a situações desagradáveis que impactam diretamente no sucesso do processo de desenvolvimento de software. Um aspecto bem comum está atrelado com a responsabilidade de cada grupo por fazer bem o seu trabalho, uma vez que o produto deste trabalho poderá ser utilizado como entrada de algum processo por outra equipe. Um exemplo seria o caso do desenvolvimento de documentações de requisitos por uma equipe que será entregue a outro grupo que será responsável pela escrita dos casos de teste. Uma vez que essa documentação é de baixa qualidade, pode gerar um problema na etapa de testes, gerando um retrabalho no futuro, uma vez que os testes podem ser executados de forma errada prejudicando a qualidade da entrega final para o cliente.

No contexto geral, se os membros das equipes não podem completar seu trabalho sem o compartilhamento de conhecimento entre eles, o conflito competitivo, o qual desestimula este compartilhamento, pode ter um impacto muito negativo na eficácia do trabalho. Ou seja, quando o conflito não é abertamente discutido entre as equipes distribuídas, a hostilidade pode levar a um bloqueio das comunicações, diminuindo a coesão e consequentemente a eficiência no trabalho coletivo.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER05: *“It is critical that managers build stronger relationships and cohesion among virtual team members as they have significant impact on the performance and satisfaction of virtual teams.”* (LIN, C.; STANDING, C.; LIU, Y., 2008)
- ER08: *“What makes conflict management a critical element is the existence of turbulence that comes from a group’s struggle to be creative, innovative, and be responsive to change. As the community establishes its collective orderliness, its search for novelty often conflicts with the current goals and plans.”* (YILMAS, L. , 2009)
- ER10: *“There is evidence that knowing whether there was a process in place or ensuring equal contributions to decision at the remote location was problematic.*

These factors appear to have caused the facilitator a feeling of isolation from the two negotiators or from the rest of the group, which subsequently resulted in a lowered perceived ability for the facilitator to maintain control and authority in the session.” (DAMIAN, D. E. H.; EBERLEIN, A.; WOODWARD, B. SHAW, M. L. G.; GAINES, B. R., 2001)

- ER27: *“Demographic differences spawn differences of opinion and divergent viewpoints which result in people categorizing themselves into us vs. them groupings. These subgroups develop separate identities and exhibit ingroup dynamics, defined as increased interaction with and preferential behavior towards members of ones subgroup; reduced trust and team cohesiveness; and increased conflict between subgroups.” (OCKER, R.; KRACAW, D.; HILTZ, S. R.; ROSSON, M. B.; PLOTNICK, L., 2009)*
- ER28: *“It is important that psychological safety exists within a team before open discussion can occur. That is, team members must not fear they will suffer criticism or rejection for disagreeing with other members. In some cases, diverse viewpoints can also lead to conflict.” (DAIM, T. U.; HA, A.; REUTIMAN, S.; HUGHES, B.; PATHAK, U.; BYNUM, W.; BHATLA, A., 2012)*
- ER34: *“The Stage I evaluation revealed a number of design problems with the system, which unfortunately affected student usage. (...) Students complained about their partner’s work habits.” (SWIGGER, K.; BRAZILE, R.; HARRINGTON, B.; PENG, X.; ALPASLAN, F., 2006)*
- ER45: *“In fact, competitive conflict has an indirectly negative effect on job effectiveness particularly when knowledge sharing is a must in job contexts. If employees can independently achieve their job goals without knowledge sharing, then competitive conflict is good for them. On the other hands, if employees cannot complete their job without knowledge sharing among one another, then competitive conflict that discourages knowledge sharing could be very bad eventually for their job effectiveness.” (LIN, C.; WANG, Y.; TSAI, Y.; HSU, Y., 2010)*

- ER50: *“Personal attitude is a yellow-project specific demotivating factor, representing personal-level conflicts which are hardly ever resolved during project duration. Such conflicts result in broken communication channels and determine project’s collaboration patterns, significantly influencing final results (both process and product). FER students observed that Asian MDH students are very sensitive to direct criticism of their work and that such communication style can lead to personal conflicts with high impact on project work. Such conflicts are not frequent, but tend to remain unsolved.”* (BOSNIĆ, I.; ČAVRAK, I.; ORLIĆ, M.; ŽAGAR, M., 2010)
- ER53: *“Work-group cohesion and conflict management were found to mediate all other satisfaction variables (solution satisfaction, solution confidence, interaction process satisfaction, perceived decision quality, and level of teamwork).”* (OCKER, R. J., 2002)
- ER54: *“To help mitigate, we controlled for team size, which is one of the contributions to conflict.”* (WORKMAN, M., 2007)
- ER57: *“Poor bonding between team members can exacerbate the frequent conflicting ideas and opinions that arise in distributed teams that often consists of people from diverse backgrounds.”* (DORAIRAJ, S.; NOBLE, J.; MALIK, P., 2012)
- ER60: *“With the low level of cohesion and affiliation, the lack of satisfaction and the stressful conditions it was not surprising there were strained relationships between the different sub-groupings of each team. This was compounded by a lack of action to resolve these issues.”* (JARMAN, R., 2005)
- ER66: *“There is substantial evidence that distant colleagues feel less “teamness”, experience some conflict in work styles and report that their distant colleagues are less likely to help out when workloads are especially heavy.”* (HERBSLEB, J. D.; MOCKUS, A., 2003)

- ER71: *“Some developers at the on-site location on purpose did not write proper documentation for the new functionality they developed, which notably affected the ability of the team at the off-site location, for example, to reliably carry out tests for that functionality. Some of the interviewees described these actions as ‘sabotage’. Eventually, some of these people had to be removed from the project because of their misbehavior.”* (PIRI, A.; NIINIM, T.; LASSENIUS, C., 2012)
- ER72: *“Unless conflict is openly discussed, hostility can lead to blocked communication, lessening the attraction to the group and effectiveness of the group.”* (ROBERTS, T. L.; CHENEY, P. H.; SWEENEY, P. D., 2002)

D08: Confiança

A confiança é essencial em qualquer relacionamento entre pessoas e organizações e quando percebida tem efeitos positivos na atitude de cooperação e negativos no surgimento dos conflitos devido à competição entre os membros de projetos.

No relacionamento colocado, a confiança é desenvolvida diariamente com o convívio próximo e com a utilização das comunicações face a face e informal durante o desenvolvimento do trabalho dos projetos. Já no contexto virtual, a confiança é um elemento importante nos processos interpessoais e tem uma grande influência sobre os resultados atingidos pelas equipes. Nesse contexto, a construção da relação da confiança torna-se uma tarefa mais difícil, principalmente porque a própria distância física já é um fator que pode aumentar as desconfianças nas relações de trabalho, uma vez que os membros não estão visualizando o que está sendo realizado e como as atividades estão sendo conduzidas pelos seus colegas remotos. Tais desconfianças geram conflitos que podem agitar as emoções dentro das equipes, dando origem a comportamentos negativos como “indicação de culpados” e “traições”. Diante desses e de outros fatores que serão apresentados a seguir, a fragilidade da relação da confiança pode gerar conflitos organizacionais que podem afetar diretamente a consecução das atividades do projeto e por consequência inibir o alcance dos objetivos do mesmo.

Primeiramente serão abordadas as diferenças culturais e de comunicação assíncrona. Ambas as diferenças podem causar problemas para o alcance de um entendimento comum

sobre diferentes questões entre os participantes das equipes distribuídas, e devido à falta de confiança, podem ser considerados opressores na eficiência do processo de resolução dos conflitos entre as equipes.

A falta de confiança pode afetar diretamente o processo de desenvolvimento de software, como na etapa de definição dos requisitos do software, por exemplo. Além de conflitos relacionados ao próprio relacionamento entre os membros da equipe, que estão em regime de colaboração remota, pode surgir um padrão de desconfiança sobre como o grupo de desenvolvedores irá entender os requisitos, tanto devido às diferenças de idiomas quanto devido à premissas construídas sobre o comportamento desses desenvolvedores em projetos realizados no passado, uma vez que eles já são conhecidos, por exemplo, pelos atrasos nas entregas do software e também por produzirem um software com baixa qualidade. Diante desse cenário, é importante ressaltar que qualquer tipo de conflito que é deixado como não resolvido por um longo período de tempo afeta diretamente a relação de confiança entre as partes interessadas. Além disso, torna-se um ofensor à produtividade das equipes, pois distraem os envolvidos movendo o foco do projeto para o próprio conflito. Todos esses obstáculos junto com os problemas de ambiguidade na definição dos requisitos podem gerar ainda mais conflitos e menos confiança nas relações entre as equipes.

A construção da relação de confiança é afetada por outros aspectos, tais como, o caso da duração do período de relacionamento entre os membros das equipes de desenvolvimento distribuído de software, e a relação de competitividade percebida entre os sites. Com relação à duração dos projetos, muitos dos projetos de desenvolvimento de software têm um período de duração curto, logo conhecer pessoas rapidamente, especialmente através de mídias eletrônicas é uma tarefa muito difícil, prejudicando a formação do laço de confiança. Já no caso da relação de competitividade que pode haver entre os sites, é muito difícil para os indivíduos participantes de um grupo confiar e construir relações com outros grupos que eles temem que possam levar seus empregos. Este último cenário ocorre atualmente nas relações de trabalho globais, principalmente no que concerne à busca constante pelas grandes empresas de mão de obra especializada em países com mão de obra barata. Esta alternativa de barateamento dos custos para as organizações torna-se uma ameaça potencial a construção do relacionamento de confiança entre os sites.

Para concluir, os maiores efeitos da falta de confiança em um ambiente distribuído são: a diminuição da produtividade e da qualidade, a redução da troca de informações entre as partes interessadas, além da perda da moral por parte dos membros das equipes e aumento nos conflitos de relacionamento. Devido a estas razões, a confiança dentro do contexto distribuído

é de fundamental importância para resolução dos conflitos entre as equipes e por consequência para o alcance do sucesso dos projetos de desenvolvimento distribuído de software.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico:

- ER07: *“Time and cultural differences may also cause problems in the attainment of a common understanding between participants, a lack of trust and inefficiency when attempting to resolve conflicts.”* (MONASOR, M. J.; VIZCAÍNO, A.; PIATTINI, M., 2010)
- ER13: *“Besides some conflicts at personal level – exacerbated by remote collaboration, interview data suggests a pattern of mistrust that the other group understands the requirements, together with stereotypical attitudes that the Australian development site delivers late and less than optimal quality software.(...) Any type of conflict, if left unresolved for a long time affect the trust between various stakeholders. Unresolved conflicts and ambiguities in requirements in both organizations in some cases resulted in more conflicts and less trust.”* (DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D., 2003)
- ER35: *“The major effects of lacking trust were identified to be the decrease in productivity, quality, information exchange and feedback, morale among the employees, and an increase in relationship conflicts. Therefore, trust is a prerequisite for the successful accomplishment of distributed software projects.”* (JALALI, S.; GENCEL, C.; ŠMITE, D., 2010)
- ER45: *“Perceived trust having significant effects positively on cooperative attitude and negatively on competitive conflict suggests a key role in cooperation.”* (LIN, C.; WANG, Y.; TSAI, Y.; HSU, Y., 2010)
- ER51: *“Conflict resolution and initial distrust between sites Geographical distance, limited informal communication, socio-cultural differences and inappropriate assumptions acquired from collaboration on previous projects were the main reasons*

for a lack of trust. (...) Cultural and language differences result in the lack of trust in effort required for the systematic understanding of requirements.” (SUDERSHANA, S.; VILLCA-ROQUE, A.; BALDANZA, J., 2007)

- ER56: *“Another hurdle for virtual teams is that they are temporary and often work on short projects. Getting to know people quickly, especially through electronic media, can be a daunting task.” (KEYZERMAN, Y., 2007)*
- ER57: *“Participants, however, describe that conflicts in the distributed teams often arise from the absence of trust among team members. Such conflicts can stir emotions of an individual, and give rise to negative behaviours such as ‘finger-pointing’ and ‘backstabbing’ between the members. (...) Unresolved conflicts can distract team members, undermineteam spirit and, ultimately, affect team performance...” (DORAIRAJ, S.; NOBLE, J.; MALIK, P., 2012)*
- ER60: *“Trust became subsumed under the weight of differing goals, confusion, conflict and related stresses.” (JARMAN, R., 2005)*
- ER62: *“A lack of trust resulted in a decrease in productivity, quality, information exchange, feedback, and morale among the employees, and an increase in relationship conflicts.” (MOE, N. B.; ŠMITE, D., 2008)*
- ER63: *“It is very difficult for individuals and groups to trust and build relationships with people who they fear are ultimately going to take their jobs. This was highlighted by the local offsite software development study where the onsite engineers mistrusted the offsite engineers and saw them as a potential threat to their future employment. In this instance trust was never established.” (CASEY, V., 2010)*
- ER65: *“Trust is an important element in interpersonal processes that has a great bearing on virtual team outcomes. An absence of trust can lead to disruption of flow of information among virtual team members, which can lead to coordination problems and conflicts.” (GURUNG, A.; PRATER, E., 2006)*

D09: Diferença temporal

A falta de sincronização temporal do trabalho é uma característica muito específica do contexto de trabalho distribuído. A distância temporal é um dos maiores acentuadores de conflitos nos projetos distribuídos, gerando impacto negativo na comunicação, cooperação, coordenação e problemas gerais de gerenciamento.

A diferença temporal aflora como um desafio para as equipes virtuais, uma vez que os projetos podem ter membros em diferentes fusos horários, fazendo com que a sincronização e execução das atividades tornem-se mais difíceis, uma vez que os membros das equipes fazem, na maior parte do tempo, o uso apenas da comunicação assíncrona, o que pode gerar muitos problemas na condução das atividades e principalmente no gerenciamento dos conflitos durante o projeto.

No modelo de distribuição continental o desafio torna-se ainda maior, pois as diferenças de fuso horário podem ser ainda mais impactantes, dificultando, por exemplo, a realização de reuniões de status entre as equipes, uma vez que para a realização das mesmas alguma equipe estaria trabalhando em algum horário inconveniente, o que poderia fazer com que as reuniões não fossem produtivas e o índice de assiduidade nas mesmas fosse baixo. Este problema aumenta com o crescimento da quantidade de equipes distribuídas, o que pode prejudicar sensivelmente o gerenciamento das equipes, no que concerne principalmente aos processos de comunicação, pois até a tarefa mais simples, como a de obter uma simples resposta para um questionamento pode ter que esperar muito tempo, prejudicando o andamento do projeto como um todo.

A seguir são apresentados, de acordo com as evidências extraídas, alguns outros desafios relacionados à falta de sincronização dos trabalhos entre as equipes virtuais e que podem gerar conflitos nos projetos distribuídos.

De acordo com as evidências extraídas, é reforçado o problema com a grande diferença de fuso horário entre as equipes do projeto e as dificuldades de comunicação. Este tipo de cenário faz com que a janela de tempo para discussão dos problemas que surgem diariamente no contexto dos projetos seja muito curta. A maioria desses problemas não surge durante as conferências formais para a tomada das decisões, e quando surgem não são resolvidos eficientemente, pois muitos dos membros não se expõem durante essas reuniões, fazendo com que ainda mais conflitos apareçam devido a essa inoperância por parte dos participantes. Como consequência, há uma percepção por parte dos membros das equipes que

existem conflitos e que os mesmos são eternos, uma vez que nunca são resolvidos, o que faz com que a relação entre os membros remotos seja cada vez mais prejudicada.

Com relação ao processo de desenvolvimento de software, observamos que as grandes distâncias temporais podem afetar diretamente as etapas de produção do software, principalmente as iniciais, como a definição dos requisitos e modelagem do software. Os problemas relacionados com a falta de sincronização da comunicação e muitas vezes de assiduidade nas reuniões impactam diretamente na habilidade de extração dos requisitos, principalmente as características mais peculiares do software, fazendo com que a incerteza na definição dos requisitos seja uma constante, se propagando nas fases seguintes, o que pode prejudicar ainda mais a comunicação entre os participantes do projeto, criando um ciclo vicioso de problemas de comunicação e ocorrência de conflitos.

No contexto geral, os problemas de comunicação devido à dispersão temporal e a falta de suporte de ferramentas apropriadas para o gerenciamento assíncrono das atividades mostram-se como um fator preponderante para o surgimento dos conflitos. Muitas vezes o próprio planejamento do projeto é prejudicado, pois ao invés do mesmo ser elaborado de forma estruturada antes do início da execução dos trabalhos, não é realizado na ordem correta, pois as equipes iniciam as tarefas após uma divisão rápida das demandas entre as equipes sem haver um planejamento anterior. Devido a estes problemas é gerado um efeito colateral, pois as equipes, devido a não terem trabalhado de forma estruturada as fases iniciais de planejamento enfrentam problemas graves de retrabalho e conseqüentemente conflitos entre seus membros.

De forma geral, embora a diferença temporal possa ser encarada por um lado como uma vantagem para as organizações, pois adicionam mais horas de desenvolvimento de software ou estimulam o desenvolvimento contínuo, é de extrema importância que as equipes tenham um entendimento comum sobre o projeto, suas metas e objetivos. Quando este cenário não é atendido, esta situação pode levar a diversos conflitos de tarefa, de processo e de relacionamento, que afetam os membros das equipes distribuídas e por conseqüência, prejudicam o alcance do sucesso do projeto.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico:

- ER12: *“Temporal, geographical, and socio-cultural distances exacerbate problems of trust, cohesion, and conflicts with negative impact on communication, cooperation,*

coordination, and general management issues.” (SILVA, F. Q. B.; PRIKLADINICKI, R.; FRANÇA, A. C. C.; MONTEIRO, C. V. F.; COSTA, C., ROCHA, R. 2011)

- ER13: *“The large time-zone difference makes the time window available for phone calls to discuss emergent issues too short; most often these issues do not surface during formal decision-making teleconferencing calls (and when they do, the mute button is too often used), making them stay dormant for long time, contributing to even more conflict. As a consequence, there is a perception that unresolved conflicts have perpetuated along the years, only damaging the relationship between the distributed stakeholders. This has a direct impact on the ability to elicit hidden requirements and to manage inherent uncertainties, ultimately damaging the communication between remote stakeholders.”* (DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D., 2003)
- ER34: *“The Stage I evaluation revealed a number of design problems with the system, which unfortunately affected student usage. (...) Students had problems remembering meeting times with their partners.”* (SWIGGER, K.; BRAZILE, R.; HARRINGTON, B.; PENG, X.; ALPASLAN, F., 2006)
- ER46: *“The main cause of conflict seemed to be in the problems of communication. Instead of starting with a structured discussion and planning the team project, the teams generally started rapidly on the tasks after splitting them among the subgroups. Clearly, the teams paid insufficient attention to the earlier stages. Such problems were exacerbated by the asynchronous work mode imposed on the teams (different time zones and limited synchronous tool support)”* (MUNKVOLD, B. E.; ZIGURS, I., 2007)
- ER52: *“The large time-zone difference has an impact in that the time window available for phone calls to discuss emergent issues is too short. Most often these issues do not surface during formal decision-making teleconferencing calls (and when they do, the mute button is too often used), making them stay dormant for long time, contributing to even more conflict.”* (DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D., 2007)

- ER59: *“The global virtual group, separated by time and distance, may lack a common understanding of the project, and its goals and objectives, which in turn, would lead to task conflicts, process conflicts, and relation conflicts.”* (SAKTHIVEL, S., 2005)
- ER65: *“Time differences may affect service depending on the country and location. Time differences pose both advantages and disadvantages. On one hand it may add more working hours to a development team. On the other hand, it may add problems in coordinating meetings between executives in different countries.”* (GURUNG, A.; PRATER, E., 2006)

D10: Distância física

A distância física é a principal característica das equipes distribuídas e torna-se uma barreira importante para o gerenciamento dos conflitos nos projetos virtuais. A participação do gerente no dia a dia das equipes é de fundamental importância, principalmente no sentido do exercício da liderança, além da possibilidade de utilização de suas habilidades pessoais, desde características específicas de comunicação, como a capacidade de se comunicar assertivamente com os membros da equipe do projeto, quanto relativo ao trato pessoal, como a possibilidade de despertar o carisma e respeito da equipe. Todas essas características, que são presentes no ambiente de projeto colocado são essenciais, principalmente no que concerne ao processo de identificação e resolução dos conflitos mais rapidamente, uma vez que todas as partes interessadas estão presentes no mesmo local de trabalho.

Com a distância física entre os membros das equipes, onde os sites são distribuídos geograficamente, o não compartilhamento do mesmo ambiente torna-se um obstáculo principalmente ao processo de construção das equipes, pois para o melhor alcance do sucesso da consolidação do espírito de time, é imprescindível o contato face a face e a utilização da comunicação informal. No ambiente virtual, o contato presencial entre as equipes é muito difícil de ocorrer devido a alguns fatores, como por exemplo, a dificuldade de realização de visitas aos outros locais, devido à alguns fatores, tais como a distância, tempo necessário, condições de transporte e custos associados. A não consolidação desse espírito de equipe pode resultar em impactos negativos no relacionamento entre os sites, uma vez que devido à distância física, as equipes não compartilham o mesmo espaço e torna-se difícil uma equipe

saber exatamente o que está acontecendo no ambiente das outras equipes virtuais, o que pode gerar desconfianças e conflitos entre as equipes eles.

A seguir são apresentadas, de acordo com as evidências extraídas, algumas outras características relativas ao desafio da distância física entre as equipes virtuais e que podem gerar conflitos nos projetos distribuídos.

Primeiramente é abordada a questão da construção da relação de confiança. O estabelecimento da confiança é de extrema importância no trabalho em equipe e para a sua consolidação é importante o contato próximo, de forma que os membros possam aprender e conhecer mais uns sobre os outros. Este relacionamento é criado principalmente utilizando a comunicação informal durante as relações e convivência no dia a dia no ambiente de trabalho. No contexto distribuído há uma grande dificuldade para o estabelecimento da confiança entre os membros das equipes, devido à própria ausência de convivência próxima, quanto principalmente à problemas de comunicação, onde dependendo do contexto, é realizada de forma assíncrona e sem praticamente nenhuma interação face a face e verbal via alguma ferramenta específica. Sem contato social, por exemplo, como podem os membros das equipes saber qual é o membro do grupo que está se sentindo criticado, quem precisa de ajuda extra com o uso do software, ou quem está sedento de poder? Esse tipo de conhecimento ajuda os membros das equipes a desenvolverem relacionamentos e confiarem um no outro, ou seja, é a essência necessária para lidar com os conflitos que surgem no trabalho de equipes de projetos organizadas em qualquer contexto.

Outros problemas que geram muitos conflitos devido à distância física são os relativos à má comunicação entre o site central e os sites satélites onde as equipes ficam distribuídas. As instalações satélites são constantemente surpreendidas com informações e novidades que ocorrem no site central, o qual geralmente dita as regras da organização. Por não ter acesso às conversas de corredor no site principal, as pessoas em locais remotos podem não ter nenhuma pista sobre o que está acontecendo até que uma decisão formal seja dada pela área central do projeto. Geralmente problemas graves ocorrem devido a essa ausência de sintonia de informações. Por um lado, decisões que parecem relativamente sem importância para o site central podem afetar os outros locais de forma significativa, e essas questões aparentemente não são tão óbvias para quem está tomando a decisão. Mesmo quando não há um único problema chave devido a uma decisão específica que foi tomada, o efeito cumulativo de muitas surpresas pode ser impactante, gerando ainda mais conflitos nas relações de trabalho entre os ambientes distribuídos.

Outras dificuldades estão associadas às diferenças culturais que podem existir quando a distância física é muito grande. Dependendo da cultura o sentimento de urgência pode ser interpretado de diferentes formas, levando a problemas para a liderança e controle desses projetos, e podendo gerar possíveis conflitos e mal entendidos devido à falta de proximidade e de relacionamento social entre os membros das equipes. Outra questão está relacionado ao tamanho dos times, pois dependendo da cultura, membros de equipes maiores tendem a não levar em consideração opiniões dos colegas remotos que estão em menor número. Geralmente há a tentativa de imposição da opinião da maior equipe, o que pode impactar negativamente os resultados do projeto.

Com relação ao processo de desenvolvimento de software, umas das fases que é geralmente bastante impactada pela distância física é a etapa de definição dos requisitos. No contexto colocado de trabalho, muita cooperação no desenvolvimento ocorre durante as reuniões, onde os participantes discutem, argumentam, negociam e tomam decisões através de compromisso e consenso entre os membros. Estas reuniões representam pontos críticos no projeto, uma vez que é neste momento que o conhecimento é criado, os conflitos são identificados e resolvidos, e as redes sociais são formadas. Devido às diferentes demandas sobre as características do software na relação cliente-fornecedor, no contexto distribuído a distância diminui a capacidade da discussão aberta sobre os interesses das diferentes partes interessadas. Neste cenário, o gerenciamento dos conflitos que surgem sobre a definição dos requisitos não é bem executado. Este problema ocorre principalmente devido à problemas de agendamento de reuniões com todas as partes interessadas para a discussão dos requisitos, comprometendo desta forma a formação da rede social. Devido a esses obstáculos, muitos dos conflitos são geridos de forma privada, seja através de emails ou conversas paralelas entre somente alguns envolvidos, podendo levar a ainda mais retrabalho nas fases seguintes, uma vez que na maioria das vezes a decisão não é tomada de forma consensual dentro do grupo.

De forma geral, e corroborando com o já explanado no desafio da diferença temporal, embora haja uma distância física entre os membros da equipe, é de extrema importância que haja um entendimento comum sobre os objetivos do projeto por parte de todos os envolvidos. Quando esta realidade não é alcançada, esta situação pode levar a diversos conflitos de tarefa, de processo e de relacionamento, que afetam os membros das equipes virtuais e por consequência, prejudicam o alcance das metas estabelecidas para o sucesso do projeto.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER12: *“Temporal, geographical, and socio-cultural distances exacerbate problems of trust, cohesion, and conflicts with negative impact on communication, cooperation, coordination, and general management issues.”* (SILVA, F. Q. B.; PRIKLADINICKI, R.; FRANÇA, A. C. C.; MONTEIRO, C. V. F.; COSTA, C., ROCHA, R. 2011)
- ER13: *“One of the most reported challenges was the ability to deal with the different and most often conflicting viewpoints in the development. Different demands (customers- or business-driven) are placed on system development and distance diminished the ability to openly discuss the different stakeholders’ interests. Firstly, conflicts in requirements are difficult to manage at a distance because demands generated from different sources are often channeled through lateral and not direct communication. For example, the communication of requirements as a result of some stakeholders’ hidden agenda was not done publicly – but by use of private email messages or telephone calls.”* (DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D., 2003)
- ER16: *“Conflict is common in projects. Without the ability to interact face to face and learn from one another, conflict is more likely to occur in such virtual environment.”* (NAUMAN, S.; IQBAL, S., 2005)
- ER19: *“The second aspect of configurational dispersion, evenness of distribution of team members across locations, influences the dynamics of interaction and coordination among development locations (...) In an imbalanced configuration, members of larger locations might disregard the input from members of smaller locations and attempt to impose “majority” decisions that are inconsistent with the requirements of other locations, negatively impacting project outcomes.”* (RAMASUBBU, N.; CATALDO, M.; BALAN, R. K.; HERBSLEB, J. D., 2011)
- ER31: *“Associated difficulties include culture-based differences in the conception of time and urgency, the nature and structure of globally situated projects on leadership, control difficulties and possible conflict from ambiguity and misunderstandings with reduced physical cues and social praxi.”* (LEE-KELLEY, L.; SANKEY, T., 2008)

- ER32: *“Much cooperation in development occurs during meetings, where designers discuss, argue, negotiate, and reach decisions via compromise and consensus. These meetings represent critical points in the project when knowledge is created, conflicts are identified and resolved and social networks are formed.”* (BOULILA, N.; BRUEGGE, B., 2004)
- ER49: *“Without the ability to interact face-to-face and learn from one another, conflict is more likely to occur in such virtual environment.”* (MEM, S.; ELAHI, M.; BHATTI, Z.; KHALID, U., 2006)
- ER56: *“Without social contact, how can team members know which group member is hurt by criticism, who needs extra help with using the software, or who is power-hungry? This kind of knowledge helps team members develop relationships and trust one another, which is needed to deal with conflicts that arise in teamwork of any kind.”* (KEYZERMAN, Y., 2007)
- ER59: *“The global virtual group, separated by time and distance, may lack a common understanding of the project, and its goals and objectives, which in turn, would lead to task conflicts, process conflicts, and relation conflicts.”* (SAKTHIVEL, S., 2005)
- ER67: *“For satellite sites, on the other hand, it is difficult not to be constantly surprised. Not having access to the corridor conversations, people at remote sites may have no clue about what is happening until a decision has formally been made. Potentially serious problems flow from this. For one, decisions that seem relatively unimportant to the central site may affect the satellite in significant ways, simply because the issues are not obvious to the "center." Even when there is no single "killer" consequence of a decision, the cumulative effect of many surprises can be substantial. As one manager of a satellite site remarked, it is as if you are "fighting upstream instead of going with the flow.”* (GRINTER, R. E.; HERBSLEB, J. D.; PERRY, D. E., 1999)

D11: Diferenças de infraestrutura e qualidade técnica

O investimento em infraestrutura e qualidade técnica dos profissionais é essencial em qualquer contexto de projeto, seja ele distribuído ou colocado. Quando isto não ocorre de forma homogênea, principalmente no modelo de trabalho distribuído, pode levar a problemas graves para a execução e gerenciamento das atividades.

Por fazerem parte da equipe de tecnologia da informação das empresas, é esperado que as equipes de desenvolvimento distribuído de software tenham o suporte necessário de toda a tecnologia para a execução de suas tarefas. No entanto devido à organização central muitas vezes trabalhar no modelo de terceirização e/ou compartilhamento do desenvolvimento de software, muitas não tem o controle necessário sobre a infraestrutura do site remoto, além de muitas vezes não participarem do processo de recrutamento desses outros locais de forma a não transparecerem um sentimento de microgerenciamento, o que pode gerar conflitos na relação de trabalho.

A seguir são apresentadas, de acordo com as evidências extraídas, algumas situações relativas aos desafios enfrentados devido às diferenças de infraestrutura e qualidade técnica entre as equipes distribuídas e que podem gerar conflitos no contexto desses projetos virtuais.

Primeiramente é abordada a questão das diferenças técnicas entre as equipes. Apesar de o aspecto cultural poder ser um fator muitas vezes levado em consideração para justificar possíveis conflitos em ambientes distribuídos, diferenças no contexto de trabalho dos desenvolvedores e suas formações acadêmicas podem ser mais influentes do que os aspectos culturais. Desafios causados por diferentes formações podem estar relacionados à como cada desenvolvedor foi capacitado em diferentes áreas do processo de desenvolvimento de software, o que pode resultar em algumas discordâncias básicas em alguns temas, o que pode gerar desconfiança sobre a capacidade para a realização do trabalho e conseqüentemente conflitos entre as equipes.

Por outro lado, o aspecto cultural pode ser um fator importante com relação aos problemas de infraestrutura. Dependendo da forma de relação de trabalho entre os sites, o conflito pode iniciar desde o momento da não utilização da infraestrutura técnica acordada. Por exemplo, em vez de usar uma determinada ferramenta de comunicação que foi concordada entre os sites, uma equipe pode fazer uso de outra, comprometendo a comunicação entre eles. Em outro cenário, pode haver a utilização de difentes ferramentas de compartilhamento de dados, o que pode prejudicar o acesso direto a arquivos importantes do projeto, uma vez que eles não estão armazenados no repositório acordado, além de poder

haver problemas de permissões para acesso. A padronização é importante, mas dependendo da cultura local, algumas equipes já estão acostumadas com a utilização de determinadas ferramentas e o processo de modificação na forma de trabalho não se dá tão rapidamente em culturas específicas, principalmente aquelas aversas às mudanças.

Em um contexto geral, com relação ao processo de desenvolvimento de software, uma das etapas que os problemas de infraestrutura podem atrapalhar bastante é a reunião de definição dos requisitos. Podemos ter problemas para os participantes escutarem bem a conversa quando o canal de áudio é de baixa qualidade, além de problemas de perda de conexão por parte de alguns membros durante o encontro. Estes incidentes se revelam como grandes ofensores e são considerados impedimentos no processo de facilitação para uma melhor definição das características do software. Se não são bem gerenciados, uma má interpretação de algum requisito pelo desenvolvedor devido a esses problemas pode gerar retrabalho e conflitos nas fases seguintes de desenvolvimento do produto.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER10: *“Problems in the facilitation of computer-mediated requirements negotiations difficulties in observing the interpersonal relationships between the participants, in particular the two negotiators, and in hearing the conversation well. This incident reveals potential for great impediments in facilitation when the audio channel is of low quality.”* (DAMIAN, D. E. H.; EBERLEIN, A.; WOODWARD, B. SHAW, M. L. G.; GAINES, B. R., 2001)
- ER34: *“The Stage I evaluation revealed a number of design problems with the system, which unfortunately affected student usage. Students had difficulty maintaining network connections with their partners.”* (SWIGGER, K.; BRAZILE, R.; HARRINGTON, B.; PENG, X.; ALPASLAN, F., 2006)
- ER46: *“Some of the students mentioned cultural differences as a possible explanation for the challenges and conflicts they experienced. However, differences in the students’ work context and educational background seemed to be more influential than cultural aspects. The challenges caused by differing educational backgrounds were mainly related to different training in data modeling and software development,*

resulting in some basic disagreements on diagrams.” (MUNKVOLD, B. E.; ZIGURS, I., 2007)

- ER55: *“In this context, the German team reported that the Russians tried to use their influence on the development. Conflicts started about the distribution of (inconvenient) tasks and the technical infrastructure. For example, instead of using Sametime for their communication, the Russians started using Google Talk, and instead of using the company’s Lotus Notes Database for shared documents, the Russians switched to Google Docs for their daily work.”* (BODEN, A.; NETT, B.; WULF, V., 2009)

A tabela 2 sumariza os desafios apresentados. Na primeira coluna são apresentadas as 11 categorias de desafios no gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software, as quais foram definidas a partir da análise dos dados extraídos das evidências, as quais são apresentadas na segunda coluna. A terceira coluna mostra a frequência com que as evidências foram citadas de acordo com a extração dos dados apresentados anteriormente. É importante destacar que a ordem que os desafios são apresentados não tem nenhum peso com relação a um maior destaque de um desafio em detrimento de outro. A ordem foi formatada de forma aleatória durante o processo de síntese dos dados extraídos, realizada após a seleção dos estudos considerados relevantes para a pesquisa.

Tabela 2 – Desafios no gerenciamento de conflitos em projetos de DDS

Desafios no Gerenciamento de Conflitos em Projetos de DDS	Referências – ER: Estudos Relevantes	Quantidade de Trabalhos
D01: Perfil da coordenação	ER01, ER10, ER11	03
D02: Agendamento de reuniões	ER02	01
D03: Problemas de comunicação	ER02, ER10, ER13, ER15, ER20, ER68, ER33, ER69, ER36, ER39, ER46, ER70, ER57, ER59, ER60, ER65, ER66	17
D04: Diferenças culturais	ER03, ER06, ER12, ER14, ER16, ER18, ER22, ER23, ER25, ER26, ER30, ER37, ER38, ER40, ER47, ER49, ER70, ER57, ER58, ER62, ER64	21

D05: Gerenciamento	ER01, ER03, ER08, ER09, ER14, ER17, ER24, ER27, ER39, ER41, ER42, ER43, ER44, ER48, ER55, ER61	16
D06: Falta de processos, políticas e metodologias comuns	ER04, ER13, ER16, ER18, ER21, ER29, ER55	07
D07: Coesão das equipes	ER05, ER08, ER10, ER27, ER28, ER71, ER34, ER45, ER72, ER50, ER53, ER54, ER57, ER60, ER66	15
D08: Confiança	ER07, ER13, ER35, ER45, ER51, ER56, ER57, ER60, ER62, ER63, ER65	11
D09: Diferença temporal	ER12, ER13, ER34, ER46, ER52, ER59, ER65	07
D10: Distância física	ER12, ER13, ER16, ER19, ER31, ER32, ER49, ER56, ER59, ER67	10
D11: Diferenças de infraestrutura e qualidade técnica	ER10, ER34, ER46, ER55	04

4.2.2.2 *Análise das Boas Práticas (Q2)*

Esta questão de pesquisa tem como objetivo identificar as boas práticas ou técnicas utilizadas no gerenciamento de conflitos em equipes distribuídas. A identificação das boas práticas foi realizada a partir da análise dos estudos relevantes que foram selecionados para a pesquisa. Apesar de haver em muitos casos uma relação entre as boas práticas encontradas e uma contribuição muitas vezes mista para a resolução dos conflitos, foram identificados de forma categorizada um total de 09 boas práticas que serão tratadas separadamente. Após a consolidação da resposta a esta questão de pesquisa, os resultados serão sumarizada na tabela 3.

BP01: Interface de transição das atividades entre os sites

O papel da unidade de interface é superimportante no contexto que sempre haverá algum agente de comunicação entre os diferentes centros de desenvolvimento de software. Isto facilita a coordenação e a transição das atividades entre os centros, uma vez que este processo sempre ocorrerá de forma coordenada e não através de um simples envio de email. Esta unidade de interface está ativamente envolvida tanto no processo de desenvolvimento,

quanto na resolução de conflitos que podem haver na transição das atividades de desenvolvimento entre os diferentes centros de desenvolvimento de software.

No contexto geral gerentes de projeto ou líderes de equipe devem atuar como uma ponte entre dois desenvolvedores de equipes diferentes no contexto distribuído a fim de minimizar os conflitos. A utilização de um canal de comunicação é importante para evitar redundâncias e conflitos durante a execução das atividades.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER01: *“A composite persona is designed to act as a singular entity even though it is comprised of (at least) three individuals, with one person at each site and with one site active at any point in time. (...) Using this notion of CPs, development can proceed in a manner similar to the traditional one with the sole difference that the owner of each component is not an individual but a CP. This CP is actively involved in the process of development and conflict resolution on a round-the-clock basis.”* (GUPTA, A.; SESHASAI, S., 2007)
- ER16: *“Managers or team leaders must play as a communication bridge between the two developers of virtual teams in order to minimize conflict. A single communication point is a must to avoid redundancy and conflict.”* (NAUMAN, S.; IQBAL, S., 2005)

BP02: Utilização da tecnologia

A utilização da tecnologia é de fundamental importância para a dinamização e adaptação do processo de resolução de conflitos. É importante salientar que a tecnologia tem que ser utilizada de forma correta e com muito cuidado para não causar um efeito contrário, que pode ocorrer quando do mau uso ou inaptdão do gestor em sua operação. Se bem utilizada, proporcionará mais rapidez no gerenciamento do conflito, se não resolvendo totalmente o mesmo, pode diminuir sua intensidade para um processo de resolução mais bem planejado a posteriori.

No contexto virtual a decisão pelo uso de determinada tecnologia pode partir muitas vezes da própria equipe do projeto. Estas intervenções, muitas vezes colaboram para a melhoria de outros aspectos do trabalho distribuído, como o estabelecimento da confiança, motivação das equipes e o gerenciamento de conflitos.

Algumas ferramentas podem ser muito úteis con contexto distribuído, como o Email. Nos casos das equipes virtuais, muitas vezes não é possível o contato por telefone ou chats devido a diferenças de fuso horário, por exemplo. Neste caso o email é super importante, principalmente servindo como uma ferramenta de conhecimento ou memória externa, onde os membros podem localizar trocas de mensagens antigas sobre atividades e tirar dúvidas sobre alguns procedimentos específicos para a realização das tarefas evitando desta forma possíveis problemas na execução das atividades o que poderia gerar conflitos entre as equipes do projeto. Algumas funcionalidades desta ferramenta são também muito úteis, como a verificação automática de recebimento de mensagem que pode garantir ao emissor que o receptor recebeu a mensagem passada, como a solicitação de uma atividade, por exemplo; e a funcionalidade de resposta automática quando o receptor da mensagem está ausente, como por motivo de férias. Neste último caso é superimportante esta configuração uma vez que o emissor da mensagem ficará ciente da ausência e poderá tomar uma outra ação evitando conflitos de relacionamento que poderiam surgir simplesmente porque o emissor poderia pensar que estava sendo ignorado pelo destinatário da mensagem.

Uma outra ferramenta de comunicação que pode ser utilizada para gerenciar conflitos é o Instant Messaging (IM). Esta ferramenta que funciona como um comunicador online, através do qual membros das equipes podem conversar através de textos, pode ser utilizada principalmente quando há uma diferença latente de sotaque entre os membros do projeto. Muitas vezes durante uma reunião algum assunto não ficou claro para umas das partes devido a diferença de sotaque entre os participanetes. Neste caso uma das alternativas é conversarem via mensagens de texto para que as dúvidas sejam esclarecidas e não haja conflitos no projeto devido a ações errôneas por causa de uma má compreensão durante uma reunião.

No contexto geral é muito importante a utilização de ferramentas de comunicação síncronas, tanto na comunicação face a face, quanto na comunicação mediada pelo computador através de ferramentas de mensagem instantânea. Comparado com as equipes que não fazem uso da comunicação síncrona, os membros dos times que conversam simultaneamente apresentam maior habilidade para gerenciar e resolver mais rapidamente os conflitos.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER02: *“Contrary to reported virtual team experiences, they adapted their procedures fairly quickly as problems arose, perhaps due to their knowledge and comfort level in a technology-mediated context, and experienced little conflict thereafter.”* (BEISE, C; VICIAN, T. A; 2010)
- ER42: *“Email was used extensively by every project member, not just for communication but also as a knowledge management tool and external memory. Features of email such as vacation auto-replies and read-receipts were used for providing and seeking awareness of activities.”* (...) *“ Instant Messaging (IM) was used a great deal by some members of the project. In other cases, the use of IM was sporadic, if at all. IM was generally utilized for: circumventing comprehension problems in oral communication resulting from different accents.”* (PATIL, S.; KOBASA, A.; JOHN, A.; SELIGMANN, D., 2011)
- ER87: *“Interventions can be expanded and used beyond the scope of technology choice in order to guide other aspects of working in virtual settings, such as for establishing trust, motivating teams, or even managing conflicts.”* (MITCHELL, A., 2012)
- ER89: *“Members of combined groups (face-to-face and computer-mediated communication) rated their group’s ability to manage conflict higher than members of virtual groups.”* (OCKER, R. J., 2002)

BP03: Gerenciamento imparcial das equipes

Gerenciar projetos em um ambiente distribuído requer um estilo diferente do gerenciamento tradicional de equipes colocadas. Neste modelo de trabalho, os gerentes devem estabelecer laços de confiança entre as equipes, assim como sempre procurar manter o canal de comunicação aberta entre os membros do projeto, deixando sempre claro o propósito de todos estarem ali. Além disso, é importante que o gerente ajude na montagem das equipes,

tomando cuidado para que sejam selecionados apenas membros que se sintam confortáveis trabalhando nesse contexto virtual de desenvolvimento de software. Com relação ao gerenciamento de conflitos nesse ambiente de trabalho, o gerente deverá estar sempre sensível às necessidades de suas equipes, monitorando e resolvendo os conflitos de toda a natureza, principalmente os relacionados ao aspecto humano, que são bem comuns devido à distância física e muitas vezes cultural entre as equipes distribuídas.

No contexto virtual muitas vezes o gerente de projetos atua como gestor de mais de uma equipe, onde muitas vezes algumas dessas equipes não dividem com ele o mesmo ambiente físico. Em alguns casos esse gerente já é o gestor de uma dessas equipes há algum tempo no contexto colocado e tem que encarar o desafio de gerenciar um projeto maior envolvendo outras equipes, em um contexto distribuído. A tarefa de gerenciar equipes distribuídas nesse contexto é desafiador, mas o gerente tem que absorver esta liderança e saber diferenciar de forma imparcial as necessidades de todas as equipes, independente se é a mesma que ele já trabalhou ou está colocadamente situado, ou as outras que estão separadas fisicamente. O gestor tem que pregar no ambiente do projeto a percepção de tratamento igualitário entre as equipes, o que vai ajudá-lo na resolução dos conflitos que venham a surgir durante o transcorrer do projeto. Seu papel principal inclui a arbitragem dos conflitos entre as equipes, ajudando na mediação e resolução dos mesmos, além de dirimir possíveis problemas de comunicação que podem surgir entre as equipes virtuais.

Uma das etapas principais neste processo é compreender os fatores que influenciam a motivação dos membros das equipes virtuais, uma vez que os mesmos estão envolvidos em um ambiente de projetos com características bem mais complexas do que se eles estivessem em um ambiente colocado. Com este mapeamento de informações estruturado, o gerente poderá montar um modelo de motivação das equipes, utilizando-o para mecanismos efetivos de detecção de riscos e prevenção de conflitos, assim como fazer ajustes necessários, visando melhorar o ambiente de trabalho.

Outro fator importante quando do gerenciamento de conflitos em equipes virtuais, é analisar as diferentes opiniões dos diferentes membros das equipes distribuídas. Como recomendação geral é importante criar uma estratégia para monitorar e antecipar conflitos prováveis que podem ocorrer. Este processo deve incluir como o conflito será resolvido e quem será o responsável pela ação. Durante esta definição é importante levar em consideração que diferentes tipos de conflitos podem surgir, como os que estão relacionados diretamente com o contexto de trabalho, como por exemplo, devido às diferenças culturais entre os membros das diferentes equipes.

Outro aspecto gira em torno da relação hierárquica que existe na equipe do projeto. No contexto do desenvolvimento distribuído de software é observado que algumas atitudes relacionadas à imposição e respeito da hierarquia pode ajudar a resolver os conflitos mais emergenciais e críticos. Um cenário característico ocorre com a definição de quais requisitos devem ser implementados no software. Geralmente nesse caso, a decisão final parte do gerente, que é a pessoa que está mais alinhada e próxima do cliente do sistema.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER02: *“Our team developed an implicit strategy for dealing with conflict, which often dealt with the tension between the classroom and project team environments. As such, one of the non-teaching members of the team stepped in to a neutral third party role, serving an emergent leadership function in a self-directed team and helping to reduce conflict and improve perceptions of equality among the team members.”* (BEISE, C; VICIAN, T. A; 2010)
- ER06: *“Define how conflicts and differences of opinion between locations are addressed and resolved (...) recommendation: “Set up a strategy to handle, monitor and anticipate where conflict between remote locations may occur. The strategy should include how conflict will be resolved and how a person responsible for that resolution is selected”’. When defining the global strategy for dealing with conflict, different types of conflict have to be taken into account, for example conflict due to fear as well as cultural differences.* (RICHARDSON, I.; CASEY, V.; MCCAFFERY, F.; BURTON, J.; BEECHAM, S., 2012)
- ER13: *“Different attitudes towards hierarchy can contribute to emergence and resolving of conflict. This is important in RE particularly when stakeholders are committing to requirements or occasions where they have to decide on which features to be included in the system to be built. In both organizations studied, the requirements decisions generally came from management staff in USA since they are also acting as surrogate customers.”* (DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D., 2003)

- ER50: *“One of the necessary steps towards this goal is gaining better understanding of the factors influencing student motivation on distributed student projects, where those students face much more complex project environment than used to in non-distributed project assignments. Such an insight could equip the teaching staff with enough information to create a general model of student motivation in a distributed project setting and use it to both deploy effective mechanisms of risk detection and conflict prevention, as well as to adjust the existing project framework to provide more supporting work environment.”* (BOSNIĆ, I.; ČAVRAK, I.; ORLIĆ, M.; ŽAGAR, M., 2010)
- ER56: *“Managing a virtual team requires a different style of management from a traditional team. The most frequent advice is that managers must foster trust and open communication between team members to ensure success, and they must define for the team members a clear sense of purpose. They have to choose people for the team who are comfortable in a virtual setting and comfortable with self-management. Managers of virtual teams must be hypersensitive to their team members’ needs - both in terms of personal conflicts and technology.”* (KEYZERMAN, Y., 2007)
- ER77: *“A senior team member can usually be positioned at the client or team site to act as a liaison across teams. Their main role includes arbitrating team conflicts and resolving miscommunications that happens between team members.”* (DESHPANDE, S.; RICHARDSON, I.; CASEY, V.; BEECHAM, S., 2010)

BP04: Negociação e priorização de cenários

No contexto de desenvolvimento de software os aspectos de negociação das atividades são de suma importância para todo o projeto. De acordo com a necessidade do cliente, assim como de outros aspectos relativos às demais partes interessadas, a priorização dos cenários de desenvolvimento deve ser feita de forma efetiva. No contexto virtual, este aspecto é ainda mais relevante uma vez que os desenvolvedores estão separados fisicamente e com isso, todo o processo e definição das atividades devem estar planejados coerentemente com as

necessidades e expectativas de todos, de forma que não causem obstáculos e gerem conflitos que atrapalhem o alcance dos objetivos propostos e acordados entre todas as partes do projeto.

A identificação dos conflitos é superimportante e é mais eficaz trabalhar de forma proativa buscando a análise e resolução dos conflitos do que simplesmente ignorá-lo. Com o conflito identificado e analisado as equipes podem trabalhar de forma conjunta em uma negociação que tem como objetivo a resolução do mesmo e aceitação da solução por todos os envolvidos. Essas negociações podem ser de diversos tipos e muitas vezes se realizada de forma criativa pode encorajar improvisações, aprendizagem em equipe e resolução de conflitos de forma mais efetiva. Um exemplo deste tipo de negociação pode envolver discussões, onde independentes do nível hierárquico, cada um dos membros da equipe expressa seu ponto de vista, podendo se contrapor muitas vezes a opinião de algum membro em uma posição hierárquica mais alta. As discussões podem ser acaloradas, mas o importante é que no final todos os pontos estejam resolvidos, englobando desde modificações estratégicas a previsões e planejamentos futuros da equipe do projeto. Em alguns casos este tipo de negociação pode não ser realizado devido a características da cultura local, onde a opinião hierarquizada é seguida a risca sem argumentos, como no caso da cultura indiana.

Quando as negociações são realizadas através de reuniões por teleconferência é importante muitas vezes a atuação de um mediador. A utilização deste agente é útil para a redução dos mau entendidos devido a falta de entendimento sobre algum assunto que está sendo debatido entre as equipes, corroborando desta forma para a redução dos conflitos que poderiam prejudicar o andamento da reunião e por consequência o projeto.

A discussão aberta se feita de forma saudável e construtiva é uma excelente ferramenta de resolução de conflitos, e de fato pode produzir decisões significativas e efetivas, afetando positivamente o desempenho das equipes. Com relação processo de desenvolvimento de software, as atividades de negociação são fundamentais, principalmente na fase inicial, quando os requisitos do sistema estão sendo validados. Nessa etapa, a colaboração de todos os participantes e suas visões do todo ajudam a aumentar a qualidade da definição do sistema, uma vez que envolve diferentes pontos de vista, facilitando o processo de validação final das características do software e gerenciando os conflitos entre as diferentes opiniões das partes interessadas na busca por um consenso. O processo de estruturação do problema levando em consideração as diferentes opiniões e critérios habilita os membros das equipes a rapidamente identificarem a fonte do conflito, focando em novas opções para endereçar os problemas na busca por uma resolução mais eficaz do mesmo. Os conflitos existentes durante a definição dos requisitos não são vistos como negativos, uma vez que o

surgimento de diferentes opiniões nesta fase ajudam a resolver os conflitos mais cedo no processo de desenvolvimento de software, fornecendo um meio mais tangível para um acordo para a eficiência na solução dos desacordos, evitando custos não previstos nas fases seguintes e aumentando dessa forma a probabilidade de sucesso do projeto.

No contexto geral do desenvolvimento de software e principalmente no que concerne a etapa de definição dos requisitos, tanto a comunicação síncrona quanto a assíncrona tem sua relevância. No que tange a comunicação assíncrona, temos como vantagem a possibilidade de uma troca de informações para discutir algumas incertezas com relação aos requisitos, onde todas as trocas de informações geralmente estão documentadas, como no caso da utilização da ferramenta de email. Já no caso síncrono, como já abordado anteriormente, tem-se a vantagem da construção de um consenso comum entre todos os membros discutindo na mesma hora e sob diferentes perspectivas com um único objetivo que é a construção do acordo de todos para a melhor tomada de decisão.

Outro aspecto apontado está relacionado com a dinâmica da comunicação durante uma reunião. Dependendo do meio utilizado para a comunicação entre as equipes, como via conferência virtual, onde há geralmente um atraso na chegada do sinal de voz. Este aparente problema pode contribuir para a eficiência de uma reunião, uma vez que os participantes terão que estruturar melhor o que vão falar, além de se posicionarem verbalmente de forma mais educada, dando como resultado um entendimento melhor para todos os participantes, fazendo com que haja menos problemas e dando mais tempo para os negociadores pensarem e articularem uma melhor solução dos conflitos apontados na reunião.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER04: *“Requirements Validation: The collaboration of participants and their interdisciplinary enriched the field and therefore increases the quality of the system taking into account different viewpoints. Itself measured by two metrics that evaluate the complementarily and conflict management by the collaborator.”* (SOUROUR, M. D.; ZAROOUR, N., 2011)
- ER11: *“The slowing down in conversation (as a consequence of limitations in the communication medium) was perceived as a factor that contributed to meeting effectiveness, since it resulted in more polite and structured communication, and*

allowed the negotiators more time to think through the options considered in the conflict resolution.” (DAMIAN, D., 2001)

- ER23: *“Improved decision-making is made possible by using multiple points of view, increased availability of knowledge and skills, and constructive conflict.” (SHACHAF, P., 2008)*
- ER26: *“These tapes showed England-based staff expressing conflict in highly volatile and supposedly ‘creative discussions’ as a basis to encourage improvisations, team learning and problem solving. In these monthly meetings, which involved members from all levels, junior developers would openly confront and contradict senior staff members, and informal stories would be exchanged on how prior problems had been solved. The Indians were surprised that such styled meetings were also used to define formal activities like the firms strategic direction, plans and forecasts. There were many instances where developers in the meetings from different projects after a heated discussion would agree to meet up later, maybe in the pub, to examine a problem and its solution in detail.” (NICHOLSON, B.; SAHAY, S., 2004)*
- ER32: *“During modeling, participants raise several issues and propose options with different argumentations. These issues are resolved after the evaluation of the pro and cons with respect to criteria. Due to different opinions, conflicts are often raised and need to be addressed. Therefore, structuring issues and the different options and criteria enables team members to quickly identify the source of the conflict and focus on new options to address them.” (BOULILA, N.; BRUEGGE, B., 2004)*
- ER44: *“Synchronous communication is needed for resolving ambiguities in requirements (given the presence of multiple perspectives) (...) We found that not only were the requirements negotiations more effective in the mixed-media communication mode (synchronous and asynchronous), benefiting from asynchronous discussions resolving uncertainties in requirements, but also that asynchronous discussions enabled groups to anticipate the building of common ground necessary for mutual agreements in the negotiation.” (DAMIAN, D.; LANUBILE, F.; MALLARDO, T., 2008)*

- ER57: *“A team member recognises the differences in approaches to solving a problem and perceives that one’s approach is correct and the best. This results in conflicts that end in discussions where the team members openly discuss their own point of view and argue against other’s point of views. Such ‘healthy and constructive’ conflicts are in fact needed to produce effective and meaningful decisions.(...) A conflicts has to be acknowledged, managed and resolved so that it does not negatively affect the customer satisfaction and team performance.”* (DORAIRAJ, S.; NOBLE, J.; MALIK, P., 2012)
- ER72: *“It is better to define areas of conflict than to suppress them. With the conflict openly expressed, the group can work on resolving it. The goal is a resolution that is acceptable to all.”* (ROBERTS, T. L.; CHENEY, P. H.; SWEENEY, P. D., 2002)
- ER73: *“Quadrants Types Nature of tasks SA evaluation tasks: Quadrant III Negotiate, Type 5: Cognitive tasks—resolving conflicting views, Analyzing and comparing architectural strategies (...) Type 6: Mixed-motive tasks—resolving conflicts of motivates, Prioritizing scenarios (...) Quadrant IV Execute, Type 7: Contests/battles—competing tasks, resolving conflict of power Prioritizing scenarios, justifying architectural decision”.* (BABAR, M. A., 2012)
- ER74: *“Negotiating conflicting requirements is an important part of the requirements phase of the software engineering life cycle. Many studies have found that clear, consistent, and traceable requirements result in more robust, maintainable software systems. In order to provide this quality, consistency, and traceability, conflict management between users, analysts and managers must be facilitated during the requirements phase. Conflict in and of itself is not a negative activity at this stage. Actually, the result of conflict and its resolution at an early stage in the development process can save both time and money down the line. During this negotiation stage conflict should be resolved effectively and measures taken to ensure no critical requirements are lost due to poor negotiation skills on the part of the user or analyst.”* (CAMPBELL, C.L.; VAN DE WALLE, B., 2003)

- ER83: “*A human facilitator in teleconferencing can reduce misunderstandings and smooth conflicts.*” (LINGS, B.; LUNDELL, B.; ÅGERFALK, P. J.; FITZGERALD, B., 2007)
- ER84: “*Constructive conflict and deliberation was the norm as members actively participated in frequent, and often intense and direct debate of ideas and issues.*” (OCKER, R. J.; FJERMESTAD, J., 2008)
- ER86: “*Collaborative prototyping can have a role in the context of virtual organizations (VOs). Giving VO stakeholders ‘something to hate’ early in the process can provide a more tangible vehicle for engagement, for conflict resolution, and for the emergence of new possibilities.*” (URE, J.; RAKEBRANDT, F.; LLOYD, S.; KHANBAN, A.; PROCTER, R.; ANDERSON, S.; HANLEY, J.; HARTSWOOD, M.; PAGLIARI, C.; MCKINSTRY, B.; TARLING, A.; KIDD, G.; CORSCADDEN, P., 2009)

BP05: Análise do relacionamento do contexto virtual de trabalho com os conflitos

Um aspecto que deve ser visto em primeiro lugar quando surgem conflitos em um ambiente virtual é se os mesmos estão diretamente relacionados com o contexto de trabalho distribuído que é utilizado no projeto. Esta análise é essencial para o melhor direcionamento do procedimento que será utilizado para tentar resolver o mesmo. É importante que o gestor analise como alguns aspectos, como distância física e temporal, diferença cultural e algumas diferenças de tecnologias entre as equipes modelam os conflitos, suas causas e consequências, para que desta forma possa ser articulado um melhor gerenciamento para tratá-los.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER03: “*(...) It is also important to understand the interrelationships between conflicts and the other characteristics – uncertainties and equivocalities, interdependence and technology representations. But most importantly, analysis must aim to understand*

how each of distance-related, socio-cultural and technological conditioners shape conflicts, their antecedents and consequences, their interrelationships with the three characteristics, and their management.” (WIREDU, G. O.; 2006)

- ER13: *“The resolution of conflicts as found in this case study not only requires good communication in the project but also an understanding of these cultural differences and how they can be overcome. We believe that players in global virtual collaboration need to be aware of cultural differences and invest considerable effort in training about different cultures to improve their approaches to conflict resolution during requirements management. (DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D., 2003)*

BP06: Desenvolvimento do espírito de equipe

Além do conjunto de processos, ferramentas e infraestrutura de tecnologia que são importantes em um projeto de software, é crítico que os gerentes de equipes virtuais engajem suas equipes em comunicação informal, fortalecendo o espírito de equipe entre os diferentes grupos distribuídos geograficamente. Se houver um conflito competitivo entre os membros, o mesmo deve ser monitorado e gerenciado de forma que se busque a viabilidade e fortalecimento da cooperação entre os envolvidos. O aumento da coesão e por consequência da qualidade do relacionamento, incluindo comprometimento, interdependência e resolução dos conflitos de forma harmoniosa entre os membros são de fundamental importância para o desempenho dos projetos de desenvolvimento distribuído, principalmente no desenvolvimento de algumas atividades, como a própria coordenação do desenvolvimento do código, a negociação de mudanças e resolução de conflitos. Tudo isto conomita para a eficiência do trabalho em equipe, a qual está diretamente relacionada com o desempenho e consequente satisfação dos membros virtuais.

Para este propósito existem algumas técnicas que focam no aprimoramento do relacionamento social entre os membros de forma que resultem em um impacto positivo para o desempenho da equipe. Dentre estas técnicas podemos destacar o compartilhamento de informações e expectativas entre os membros das equipes em reuniões, desenvolvendo processos específicos para lidar com alguns conflitos; além das reuniões periódicas face a face com o objetivo de que os membros se conheçam pessoalmente para que seja desenvolvido e fortalecido o espírito de equipe, assim como a confiança entre eles. O estabelecimento da

relação de confiança em um ambiente virtual de desenvolvimento de software, principalmente do modelo de subcontratação, é imprescindível e pode colaborar na ativação de dois aspectos importantes na relação das equipes, como uma melhor troca de informação e comportamento colaborativo, além da redução dos conflitos e custos de transação.

Dentre as técnicas de compartilhamento de informações que podem aliviar os conflitos nos times globais, pode-se trabalhar o treinamento mútuo entre os sites, onde cada equipe pode fornecer treinamentos umas as outras em atividades de desenvolvimento de software de acordo com as necessidades e potencialidades de cada centro em determinadas tecnologias. Além disso, a participação do usuário durante a definição, priorização e compartilhamento de atividades específicas entre as equipes, é outra abordagem bem importante, uma vez que há a possibilidade de ambas as partes colaborarem para a distinção de problemas e conflitos em potencial, além de ajuda no desenvolvimento de estratégias específicas a fim de garantir a colaboração de todos para a resolução dos problemas levantados.

Ainda sobre a utilização de reuniões face a face, é importante destacar que este tipo de reunião tem um valor inestimável pelos membros das equipes, uma vez que neste tipo de encontro são promovidos o compartilhamento de informações entre os membros, assim como o estímulo a comunicação não formal, a qual é superimportante para o processo de aquisição de confiança entre os membros. Uma vez que os membros da equipe se conhecem e confiam mais um no outro, eles tornam-se mais propícios a colaboração, e com isso há o aumento de desempenho de toda a equipe, proporcionando um melhor dinamismo para a resolução de conflitos no projeto. Apesar dos avanços da tecnologia, a resolução de conflitos e a reunião de formação das equipes parecem atingir melhor seus objetivos quando realizadas através da comunicação face-a-face.

No caso das reuniões por videoconferência, é recomendado que os participantes se encontrem antes da reunião formal de forma que possam se conhecer, observando tanto características físicas, como a estatura e fisionomia de cada um, quanto principalmente para o estabelecimento da relação de confiança entre as diversas partes interessadas. Desta forma busca-se evitar alguns equívocos durante a reunião, tais como a errônea identificação de um membro durante a reunião, o que poderia gerar conflitos durante o transcorrer do encontro virtual.

É importante que haja uma participação de todos os membros do projeto distribuído nesse processo de construção das equipes, desde patrocinadores, passando por clientes e fornecedores, de forma que haja um bom planejamento participativo integrado a gestão de conflitos para a melhor condução e resolução das questões do projeto. Os líderes devem

promover a construção do relacionamento entre as equipes através da facilitação da comunicação, resolução de conflitos e sempre priorizando o entendimento mútuo entre as partes envolvidas. Para isso é importante ressaltar que a comunicação contínua pode geralmente evitar confrontos e resolver conflitos no ambiente virtual. Visando uma boa construção do espírito de equipe entre os membros, as empresas podem fazer uso de membros internos com esta competência, mas às vezes é mais prudente a contratação de consultores externos especialistas em “*team building*” de forma a evitar problemas de ego e realizar um melhor gerenciamento imparcial dos conflitos que possam surgir durante este processo.

Outro aspecto importante para potencializar o espírito de equipe e a colaboração entre os membros de uma equipe de projeto virtual é a Inteligência Emocional. A inteligência agindo em parceria com as habilidades sociais são responsáveis por aumentar a motivação, reduzir as barreiras culturais, resolver conflitos e melhorar a comunicação entre as equipes distribuídas. Fazendo uso da Inteligência Emocional após um treinamento sobre o assunto, as pessoas com competência para gerenciar conflitos tratam as pessoas e situações tensas com diplomacia e tato. Elas identificam potenciais conflitos, incentivam o debate e a discussão aberta de forma a buscar sempre as soluções do tipo ganha-ganha.

No caso das equipes que colaboram com o desenvolvimento de software livre a construção do espírito de equipe tem algumas características peculiares com relação ao contexto tradicional. Há a necessidade primeiramente que todos os envolvidos estejam em sintonia com a cultura organizacional destes modelos de empresas, para que desta forma os conflitos sejam mais facilmente mitigados e resolvidos. Outros valores também estão relacionados, como a liberdade de opinião, a valorização do software livre e a liberdade de escolha. Estes valores associados criam um vínculo especial para as pessoas que trabalham em projetos de software livre. Estas crenças e valores aprimoram e motivam o processo de mitigação e resolução de conflitos, apesar da distância física e “estado amorfo” dos colaboradores virtuais.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER05: “*Various techniques could be employed to improve relationships and cohesion. For example, creating an exercise that focuses on improving the social dynamics of the group would have a beneficial impact on the effectiveness of the team. This could take the form of team members disclosing information about themselves, their expectation for the team and developing social protocols for resolving conflict.*”

Periodic conference calls or face-to-face meetings would also be beneficial to nurture such relationships and increase cohesion within the virtual teams.” (LIN, C.; STANDING, C.; LIU, Y., 2008)

- ER11: *“Evidence was found that meeting the collaborators before the videoconferencing was important in getting to know each other, in getting a sense of physical stature and in establishing relationships of trust between the stakeholders.” (DAMIAN, D., 2001)*
- ER13: *“Finally, establishing face-to-face interaction with the Australian development groups was equally important for customers in both global organizations, in building their trust that the customers’ needs are being addressed in a professional manner.” (DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D., 2003)*
- ER20: *“The reduced ability to clear up misunderstandings using mediating technologies suggests that occasional face-to-face meetings may serve to promote a valuable shared context in distributed teams. The benefits of shared context arising from face-to-face meetings were reflected in comments like this one from a team member in a member of collocated team developing software: For me,[meeting face-to-face]changes my working interaction with other people because I know them. At that point I've met them and I feel that I am more effective. For me,face-to-face communication at some point is always an enhancement. I don't always get it ,but I would always prefer it and want it.” (MORTENSEN, M.; HINDS, P. J., 2011)*
- ER25: *“For example, as one student noted, “Continuous communication can usually avoid confrontation and resolve conflicts”.” (RUTKOWSKI, A. F.; VOGEL, D. R.; VAN GENUCHTEN, M.; BEMELMANS, T. M. A.; FAVIER, M., 2002)*
- ER29: *“Strong organizational cultural beliefs in a virtual community tie a group together so that conflict is more easily mitigated and resolved. The beliefs in freedom, free software, and freedom of choice create a special bond for the people working on free software projects. These beliefs and values enhance and motivate mitigation and*

resolution of conflict despite the distance separation and amorphous state of the contributor population.” (ELLIOTT, M. S.; SCACCHI, W. 2003)

- ER36: *“Despite the advances of technology, conflict resolution and the starting of teams appeared to be best accomplished by face-to-face communication.” .” (JENKINS, H.; LACKEY, L. W., 2005)*
- ER39: *“Software projects require a clear set of processes that are consistently executed, a robust technology infrastructure and set of shared development tools. But team members also need to engage in informal communication with their peers to coordinate their code development, negotiate changes and resolve conflicts.” (EHRlich, K.; CHANG, K., 2006)*
- ER45: *“Competitive conflict should be monitored and management should balance it so as to boost cooperation given a feasible competitive conflict.” (LIN, C.; WANG, Y.; TSAI, Y.; HSU, Y., 2010)*
- ER48: *“In addition, relationship quality, including trust, commitment, interdependence and harmonious conflict resolution, has a positive correlation with outsourcing performance.” (DAMIAN, D.; LANUBILE, F.; MALLARDO, T., 2008)*
- ER49: *“Emotional Intelligence (EI) together with soft skills and intelligence are the major players in uplifting the motivation, reducing cultural barriers, resolving conflict, building teamwork and collaboration and enhancing communication among members in projects. The dynamics of a virtual project demand that a team is built across cultural and geographical boundaries. In EI people with conflict management competency handle difficult people and tense situations with diplomacy and tact. They spot potential conflict, encourage debate and open discussion and orchestrate win-win solutions.” (MEM, S.; ELAHI, M.; BHATTI, Z.; KHALID, U., 2006)*
- ER75: *“Social boundary spanning also encourages ISD project team members to develop ties with each other through team building activities and by focusing the team*

members' attention inwards, by filtering information flowing into the team through buffering. Lastly, operational boundary spanning brings together the business sponsors, users from the client firm as well as senior client and vendor managers, for participative planning and integrated conflict management." (KRISHNAN, P.; RANGANATHAN, C., 2009)

- ER80: *"Team building exercises are conducted with the support of in-house or hired experts and efforts are taken to develop team spirit to avoid ego problems and manage conflicts among teams and team members."* (DESHPANDE, S.; RICHARDSON, I., 2009)
- ER82: *"Trust in software outsourcing relationships is expected to enable a more open exchange of information and cooperative behaviour, and enable a reduction in conflicts and transaction costs."* (NGUYEN, P. T.; BABAR, M. A.; VERNER, J. M., 2005)
- ER85: *"Again, if the necessary training to strengthen development values can be provided to IS developers who are weak in such values, this may help to alleviate conflict in global teams."* (KANKANHALLI, A.; TAN, B. C. Y.; WEI, K.; HOLMES, M. C., 2004)
- ER88: *"User partnering activities provide a chance for diverse parties to distinguish the potential problems and conflicts and develop tactics to ensure cooperation. (...) User-developer conflict and role ambiguity are reduced through user partnering."* (LIU, J. Y. C.; CHIANG, J. C.; YANG, M.; KLEIN, G., 2011)
- ER90: *"(...) project leaders or administrators can play an important role in making successful projects through online community building. Specifically, the leaders can promote the relationships among the members by facilitating communications, resolving conflicts, and enhancing mutual understanding."* (XU, B.; JONES, D. R., 2008)

BP07: Estímulo ao compartilhamento cultural

Dependendo do nível de dispersão entre as equipes distribuídas pode haver um nível de diferença cultural bem latente. O entendimento das diferenças culturais é de fundamental importância para que uma boa comunicação possa ser exercida para a resolução dos conflitos que surjam no ambiente virtual. É recomendado que haja um investimento em treinamentos sobre as diferentes culturas envolvidas no projeto, com o objetivo de que os membros das equipes conheçam as características de cada cultura e a respeitem, evitando desta forma conflitos devido a aspectos culturais desconhecidos durante a execução das atividades, como a definição dos requisitos dos sistemas.

Um dos treinamentos que pode ser oferecido está relacionado à Metacognição referente à consciência e percepção cultural de um indivíduo durante as interações interculturais. Ela incide sobre os processos cognitivos de alta ordem, e envolve capacidades para planejar, monitorar e rever modelos mentais de normas culturais. Determinadas situações podem ter diferentes interpretações dependendo da cultura, o que cria os paradoxos culturais, que devem ser passados para os membros envolvidos no projeto para um melhor entendimento durante as situações de conflitos. Como exemplo, pode-se destacar o caso do seguimento de prazos nos projetos. Em culturas como a indiana, problemas de prazo podem não ser tão relevantes devido à característica de sua própria cultura. Logo, no caso dos indianos participarem de algum projeto que envolva partes interessadas que prezem pelo seguimento estrito de prazos, é importante que os gestores já gerenciem este tipo de risco iminente para evitar conflitos durante a execução do projeto. No contexto de projetos distribuídos de software, o indivíduo com boa metacognição cultural são bem adaptáveis às mudanças culturais e sempre estão propensos a ajustar seus modelos mentais de forma a adequarem dinamicamente os seus comportamentos durante a interação intercultural, como numa reunião de mudanças de requisitos, por exemplo.

Outra abordagem para o estímulo ao entendimento das diferenças culturais é a utilização dos embaixadores ou mediadores culturais. Esse conceito envolve a utilização de membros que tenham o conhecimento da cultura da equipe remota estejam presentes no ambiente do site central e vice versa. A utilização desses embaixadores trazem alguns benefícios ao projeto virtual, principalmente com relação à minimização dos conflitos culturais, uma vez que os embaixadores culturais entendem bem a cultura do outro site, facilitando o processo de comunicação e transmissão das informações específicas para melhor compreensão das características inerentes a cada cultura e que podem impactar diretamente no

projeto. Esse conceito está alinhado com a ideia de equipes híbridas, as quais tendem a apresentar menor quantidade de conflitos e melhor desempenho, comparado a equipes puramente virtuais.

É importante destacar que o treinamento cultural é bem útil no contexto virtual, mas ele tem que ser bem elaborado e cuidadosamente escolhido. Muitas vezes apenas o compartilhamento cultural não é suficiente, outras boas práticas tem que ser adotadas para mitigar diferenças cognitivas, pois parte dos conflitos podem estar relacionados a outros aspectos mais centrais e não somente à problemas relacionados com as diferenças culturais entre os membros das equipes do projeto.

O aspecto cultural pode ser um fator ainda mais influente dependendo do modelo de negócio do desenvolvimento distribuído. No caso de haver a contratação de uma empresa terceirizada localizada em um país diferente da contratante para desenvolver software pode gerar alguns problemas se os aspectos culturais não forem corretamente gerenciados e endereçados. O treinamento cultural neste caso ajuda as companhias a diminuir os efeitos das diferenças culturais, aumentando o desempenho, cooperação e confiança, além de reduzir os conflitos na relação cliente-fornecedor. Vale salientar que quanto mais cedo no projeto forem reconhecidas e gerenciadas as diferenças culturais, estratégias podem ser criadas para adaptação cultural no fornecedor e no cliente, gerando um melhor resultado para o projeto como um todo.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER13: *“The resolution of conflicts as found in this case study not only requires good communication in the project but also an understanding of these cultural differences and how they can be overcome. We believe that players in global virtual collaboration need to be aware of cultural differences and invest considerable effort in training about different cultures to improve their approaches to conflict resolution during requirements management.”* (DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D., 2003)
- ER38: *“In Company A, several Russian developers living in Germany acted as mediators between the sites (...) It became apparent that companies in both our cases rely heavily on some key people (called ‘liaisons’, ‘bridgeheads’ ‘straddlers’, ‘cultural mediators’ by different sources), who act naturally as information brokers*

and conflict mediators. The 'bridging' roles were mostly informal and taken on voluntarily, with these people understanding the different perspectives of both teams and doing their best to fill in the gaps." (BODEN, A.; AVRAM, G.; BANNON, L.; WULF, V., 2012)

- ER40: *"Given conflict in a global team, a manager's first response may be to follow some of the more traditional methods of mitigating cross-cultural differences. (...) However, if these techniques prove unsuccessful, it will be helpful to be aware of and apply techniques that are recommended for mitigating cognitive differences. (...) Our point is that cultural training should be well designed and carefully chosen. In addition, IT managers should keep in mind that cultural training may not be enough – i.e., it may not address the issues at hand, as conflict within a global IT team may have something besides culture at its core."* (JABLOKOW, K.; MYERS, M., 2010)
- ER54: *"Thus, hybrid teams (social interaction and technological mediation) tended to have lower levels of conflict than pure proximal or pure virtual teams and experienced better performance."* (WORKMAN, M., 2007)
- ER70: *"Managing culture. An active management of cultural issues that usually caused some problems was found to be a successful way of addressing cultural differences. This helped the companies to dampen the negative effects of cultural differences and thus improve performance, cooperation, and trust, and reduce conflicts between the client and the vendor. (...) Recognize cultural differences and actively balance them. Companies should aim at recognizing cultural differences early in the cooperation with an offshore vendor. If not actively managed, culturally induced behavioral differences can decrease performance, hamper cooperation, decrease trust, and lead to conflicts. Management, however, can balance those culturally induced differences by tactics of adapting to either the client's or the vendor's culture."* (WINKLER, J. K.; DIBBERN, J.; HEINZL, A., 2008)
- ER76: *"Metacognitive CQ refers to an individual's cultural consciousness and awareness during intercultural interactions. Metacognitive CQ focuses on high-order cognitive processes, and involves capabilities to plan, monitor, and revise mental*

models of cultural norms. The situation/context may make certain cultures more salient than others, and this can give rise to cultural paradoxes. For example, while project schedules and deadlines may not be typically adhered to in countries like India with a cyclical elastic view of time, this may not be the case if members are part of an organization with a strong organizational culture that emphasizes deadlines and schedules. Metacognitive CQ is thus critical in global collaborative work, especially in conflict resolution and communication. For example, metacognitive CQ enables IT professionals to move beyond cultural stereotypes and know when and how to apply their cultural knowledge when revolving disputes. Individuals high in metacognitive CQ are conscious of unique individual characteristics such as diversity within culture and the influence of context on behavior.” (KOH, C.; JOSEPH, D.; ANG, S., 2008)

- ER78: *“Lesson 4: Cultural ambassadors can help overcome cultural barriers among remote teams. (...) We have identified the following benefits of having cultural ambassadors for the PUCRS team at the central site: Cultural conflicts were minimized to a certain degree, as the cultural ambassadors understood well the culture of the PUCRS team.” (URDANGARIN, R.; FERNANDES, P.; AVRITZER, A.; PAULISH, D., 2008)*

BP08: Informações e documentações redigidas com qualidade e sempre atualizadas

Em um ambiente de projeto distribuído, onde diferentes membros da equipe trabalham separados fisicamente, se faz necessário um ótimo controle com relação a qualidade e atualização das documentações do projeto. Todas as documentações, como por exemplo as documentações referentes às funcionalidades do software, devem se concentrar em um único repositório compartilhado e devem ser redigidas em um idioma comum às diferentes equipes. Todas as vezes que houver qualquer mudança nas documentações, as mesmas deverão ser repassadas para todos os membros e automaticamente atualizadas no repositório central do projeto, de forma que todos os membros possam acessá-la. Seguindo este processo todos os membros sempre estarão cientes das modificações, evitando conflitos e reduzindo possíveis dissonâncias entre as equipes, colaborando desta forma para a não diminuição de desempenho do projeto.

No contexto virtual, umas das informações mais importantes são as relativas a todos os membros da equipe do projeto. Dentre este conjunto de informações importantes pode-se destacar a disponibilidade e horário de trabalho de cada membro, departamento a qual pertence, local de trabalho, contato, etc. Estes tipos de informações sempre devem estar atualizados e disponíveis para a visualização de todos, de forma que possa haver um contato rápido para um entendimento entre os membros, principalmente quando da incidência de um conflito.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER23: *“Finally, the process-structuring feature strongly increased conflict management, so that process quality increased.”* (SHACHAF, P., 2008)
- ER31: *“Quality documentation and timely updates shared over the intranet is another positive step to improve dissemination, keep every-one informed, reduce dissonance or conflict and aid project performance.”* (LEE-KELLEY, L.; SANKEY, T., 2008)
- ER33: *“Informal information such as participant’s availability, institutional/departmental affiliations, location, and so on (...). Displaying such information can help individuals in understanding the other group members, especially when conflict situations arise.”* (HIRLEHEI, A.; HUNGER, A., 2011)

BP09: Governança bem definida

A governança em um ambiente de projeto está diretamente ligada com o alcance dos objetivos propostos pelo projeto. Quando a governança está bem definida neste ambiente, os objetivos são alcançados e há menos razão para conflitos entre as equipes. Em equipes globais de desenvolvimento de software a habilidade de definir governança está intrinsecamente ligada a alguns aspectos, tais como, direitos e mecanismos de decisão, como os procedimentos para a execução das atividades; e as métricas. Ambos são identificados como importantes com relação ao alcance dos objetivos do projeto e redução dos conflitos entre as equipes.

No contexto distribuído os mecanismos de decisão são superimportantes. A primeira etapa durante o acordo de início de um projeto distribuído está relacionada com a discussão

para alinhamento das expectativas entre todas as partes interessadas, tratando de assuntos, tais como, com que frequência os membros devem contatar um ao outro, como os conflitos serão gerenciados e quem contatar em caso de crise. Para dar suporte ao processo de tomada de decisão deve haver estratégias de comunicação bem definidas, incluindo as responsabilidades de todas as partes a fim de se ter uma comunicação clara e aberta para o sucesso da gestão desses relacionamentos. A estratégia de comunicação deve facilitar o compartilhamento de informações entre as equipes geograficamente dispersas, incluindo relatório de acompanhamento dos problemas, resolução dos conflitos, compartilhamento de informações e reuniões regulares. Dentre estes, a resolução de conflitos é primordial no desenvolvimento de software e em sua coordenação, principalmente com o apoio da comunicação aberta entre as equipes, fazendo com que desta forma, as atividades possam ser coordenadas de forma mais eficiente e os objetivos do projeto possam ser alcançados.

Com o canal de comunicação aberto entre os membros das equipes fica bem mais viável a comunicação entre as diferentes partes interessadas para tratar de questões do projeto. Dessa forma, no surgimento de algum conflito entre os membros é importante que primeiramente os envolvidos tentem encontrar uma solução para o conflito gerado. É recomendado que somente no caso de não haver esgotado a possibilidade de resolução nesta primeira tentativa, é que o problema deva ser escalado para o gerente. Quando essa comunicação direta é realizada antes da conversa inicial entre as partes, pode haver a potencialização do conflito, prejudicando a manutenção do canal aberto de comunicação entre as equipes. Em alguns casos, como no desenvolvimento de sistemas estratégicos e/ou com requisitos mal definidos, há a necessidade de criação de um comitê para analisar e resolver os problemas. Neste caso o objetivo é que haja justiça na resolução dos conflitos persistentes e a resolução é tomada de tal forma que haja um benefício para toda a comunidade do projeto. Dependendo do contexto do projeto esse comitê pode conter e ser gerenciado por usuários. O usuário gerente poderá liderar o projeto, resolver conflitos e revisar o progresso do projeto periodicamente.

Alguns aspectos são importantes no contexto geral da gestão da comunicação entre as equipes distribuídas. Há algumas recomendações importantes que podem diminuir o tempo para a tomada de decisão e resolução dos conflitos. Uma delas é a utilização da comunicação síncrona. Ela auxilia o processo de distribuição de atividades que são dependentes entre as equipes que trabalham com fusos horários próximos fazendo com que os conflitos sejam resolvidos o mais cedo possível, não postergando a resolução para o dia seguinte. Uma outra recomendação envolve a utilização de uma ferramenta que guarde um histórico da troca de

informações que houve entre as equipes, pois dependendo do conflito, seja importante que o que foi discutido até aquele instante seja revisitado para uma melhor compreensão e resolução do problema. Por fim, uma recomendação extremamente importante concerne sobre a importância da cooperação bem próxima entre as equipes, principalmente quando os times estão trabalhando em atividades que sejam críticas e dependentes. Neste caso os conflitos tem que ser rapidamente resolvidos e para isso é importante a provocação por parte dos gestores de uma comunicação mais próxima e muitas vezes até face a face para uma melhor tomada de decisão.

Outro aspecto importante no que concerne ao suporte aos processos de tomada de decisão é a importância de se ter um bom plano de gerenciamento de riscos elaborado de forma colaborativa. Este plano suporta o processo de negociação para a resolução dos conflitos, alocando as responsabilidades para o correto gerenciamento. Sua estrutura é estabelecida de forma que haja intervenção e supervisão da estratégia compartilhada para a resolução do conflito. É importante que haja um alinhamento dos objetivos do indivíduo com os objetivos da equipe. Este é um requisito importante, principalmente para a resolução de conflitos de interesse que possam surgir, além de fortalecer a relação de confiança e o compartilhamento de informações entre os membros das equipes.

Seguem algumas transcrições de evidências relacionadas a este tópico.

- ER17: *“If the problem persists, the governance board is tasked with the responsibility of resolving the matter. The governance board is composed of three individuals and has the role of ensuring the fairness throughout the community by solving persistent disputes.”* (JENSEN, C., 2005)
- ER35: *“Minimize delays in communications and in conflict resolution. Utilizing synchronous communication methods together with distributing dependent tasks among close time zone locations shortens response time. Moreover, it is crucial to communicate the issues and conflicts immediately to resolve the conflicts as early as possible. (...) Make the communications traceable. Keeping the history of communications provides the possibility to review the communications later if a conflict happens. (...) Cooperate closely in the case of an urgent need. In few occasions such as high task dependencies or in solving severe conflict issues, face-to-*

face and close cooperation is highly recommended.” (JALALI, S.; GENCEL, C.; ŠMITE, D., 2010)

- ER41: *“The management principles should include the responsibilities of parties and a communication strategy, because clear and open communication is crucial to successful relationship management. A communication strategy also takes into account the specific needs of the outsourcing project. The communication strategy then facilitates information sharing between geographically dispersed locations so that activities can be coordinated efficiently. The communication strategy should include at least problem reports, conflict resolution, knowledge sharing, and meeting practice (regularity and type of meetings). Conflict resolution is needed to tackle the problems in software development and coordination. Open communication is needed to effectively resolve conflicts.” (ILMO, A.; NAHAR, N., 2010)*
- ER47: *“In the co-site situation an informal procedure was in place where if an individual could not resolve an issue or/and there was serious conflict with another member of staff they contacted their Manager directly. This step was only undertaken in very serious situations. “You might try sort it yourself... you would go to your manager as a last resort”.” (CASEY, V.; RICHARDSON, I., 2006)*
- ER56: *“The first step in a contracting discussion is for each person to prepare his or her expectations, such as how often team members should contact each other, how to manage conflicts, and whom to contact in a crisis.” (KEYZERMAN, Y., 2007)*
- ER59: *“Strategic systems and systems with unclear requirements need management by a steering committee consisting of users. The user manager should lead the project, resolve conflicts, and review progress periodically.” (SAKTHIVEL, S., 2005)*
- ER79: *“As mentioned above, the governance definition was found as a key aspect with respect to goal achievement. (...) We report on an empirical survey that reveals four key mechanisms of governance in global development teams: governance definition, governance enactment, business awareness, and goal achievement. We explore relationships among the mechanisms, with tools usage for different purposes, and with*

the level of team conflict. We draw two main conclusions, as follows: (...) The ability to define the governance i.e., define decision rights and mechanisms such as work procedures, policies, and metrics was identified as important with respect to goal achievement and reducing team conflict.” (DUBINSKY, Y.; RAVID, S.; RAFAELI, A.; BAR-NAHOR, R., 2011)

- ER81: *“A collaboration-aware risk management plan should support negotiation to resolve conflicts and to allocate responsibilities for risk management. The resulting layered structure, a collaborative risk management plan (CRMP), includes (...) a structure for intervention and resolution: Establishment of a structure for supervision and management of the shared strategy and (maybe separately) for conflict resolution, to intercede or arbitrate conflicting corporate interests. (...) Thus, an agreeable CRMP should make possible the monitoring of collaboration and the presence or lack of confidence-building between the parties. An alignment of individual corporate goals with the collaborative goal is a requirement-confidence-building and information sharing suffers if there is an obvious conflict of interests.” (NAYAK, M. K.; SUESAOWALUK, P., 2008)*

A tabela 3 sumariza o conjunto de boas práticas encontradas. Na primeira coluna são apresentadas as 09 categorias de boas práticas no gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software, as quais foram definidas a partir da análise dos dados extraídos das evidências, as quais são apresentadas na segunda coluna. A terceira coluna mostra a frequência com que as evidências foram citadas de acordo com a extração dos dados apresentados anteriormente. É importante destacar que a ordem que as boas práticas são apresentadas não tem nenhum peso com relação a um maior destaque da utilização de uma prática em detrimento de outra. A ordem foi formatada de forma aleatória durante o processo de síntese dos dados extraídos, realizada após a seleção dos estudos considerados relevantes para a pesquisa.

Tabela 3 – Boas Práticas no gerenciamento de conflitos em projetos de DDS

Boas Práticas no Gerenciamento de Conflitos em Projetos de DDS	Referências – ER: Estudos Relevantes	Quantidade de Trabalhos
BP01: Interface de transição das atividades entre os sites	ER01, ER16	02
BP02: Utilização da tecnologia	ER02, ER42, ER87, ER89	04
BP03: Gerenciamento imparcial das equipes	ER02, ER06, ER13, ER50, ER56, ER77	06
BP04: Negociação e priorização de cenários	ER04, ER11, ER23, ER26, ER32, ER44, ER57, ER72, ER73, ER74, ER83, ER84, ER86	13
BP05: Análise do relacionamento do contexto virtual de trabalho com os conflitos	ER03, ER13	02
BP06: Desenvolvimento do espírito de equipe	ER05, ER11, ER13, ER20, ER25, ER29, ER36, ER39, ER45, ER48, ER49, ER75, ER80, ER82, ER85, ER88, ER90	17
BP07: Estímulo ao compartilhamento cultural	ER13, ER38, ER40, ER54, ER70, ER76, ER78	07
BP08: Informações e documentações redigidas com qualidade e sempre atualizadas	ER23, ER31, ER33	03
BP09: Governança bem definida	ER17, ER35, ER41, ER47, ER56, ER59, ER79, ER81	08

4.3. Abordagem para o gerenciamento de conflitos em projetos de DDS

Nesta seção será proposto o conjunto de boas práticas baseado em evidências para o gerenciamento de conflitos em equipes de desenvolvimento distribuído de software. A abordagem será estruturada em dois níveis. O primeiro será o da **construção da teoria**, a qual

pode ser construída paulatinamente e de forma colaborativa, onde usando evidências da experimentação científica e industrial podemos constantemente refinar a abordagem em uma teoria de gerenciamento de conflitos em equipes de DDS. O segundo nível é tratado como o da **experimentação**, onde construções teóricas e relações de causa e efeito definidas na abordagem são utilizadas na busca pelo efeito dos problemas industriais ou acadêmicos. Desta forma, os efeitos de experiências com problemas reais são utilizados como evidências para refinar a abordagem no primeiro nível, o da construção da teoria.

Com o objetivo de construir a abordagem, as evidências relacionadas aos desafios e boas práticas (apresentados na seção 4.2.2.) foram combinadas na tabela 4. Esta abordagem permite que os gerentes diante da identificação de um desafio, possam agir de forma proativa, verificando as possibilidades de minimização e/ou eliminação de possíveis desafios que possam ocasionar conflitos no ambiente de desenvolvimento distribuído de software. As etapas da elaboração da abordagem podem ser observadas na Figura 12.

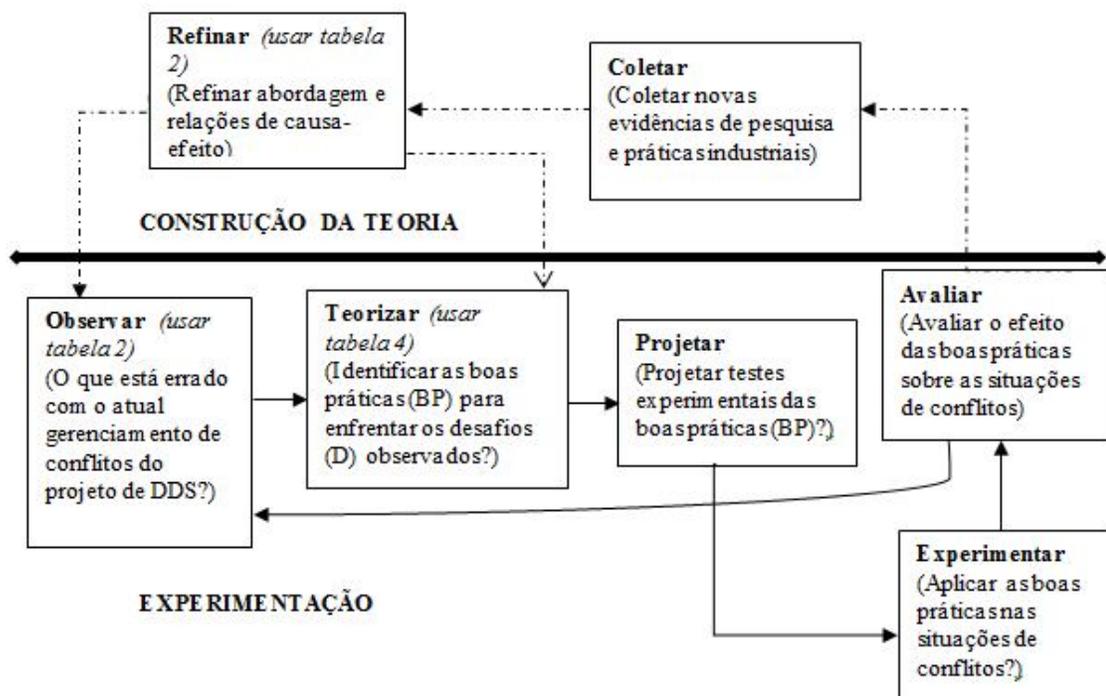


Figura 12 – Abordagem para o Gerenciamento de Conflitos no DDS

FONTE: Adaptada de Costa, 2010.

No nível de experimentação temos como primeiro passo a observação que busca verificar o que está errado com a situação atual. Esta observação deve ser orientada pelos desafios listados na tabela 2. Em seguida deve-se procurar a teorização, onde deverá ser elaborada uma potencial solução para os desafios encontrados na etapa de observação. Com

este intuito, devem ser utilizados os relacionamentos da abordagem que foi associada entre desafios e boas práticas como é apresentado na tabela 4. Neste ponto é assumido que a utilização de determinadas boas práticas tem um efeito positivo sobre os desafios identificados. Como terceiro passo, deve-se projetar testes experimentais das boas práticas, onde deverá ser elaborado um plano de aplicação das boas práticas sugeridas na etapa de teorização. Após definidos os testes, os mesmos deverão ser experimentados, visando coletar dados dos resultados sobre os efeitos das boas práticas nos problemas. Para finalizar o nível de experimentação é realizada a avaliação da eficácia dos tratamentos, avaliando seus efeitos sobre a situação do problema original. Após realizada essa avaliação, os resultados devem ser realimentados para o nível de construção da teoria, uma vez que o ciclo de melhoria pode continuar identificando novos desafios.

Após a realimentação, que foi produto dos resultados da etapa de avaliação do nível de experimentação, realizamos duas novas etapas no nível de construção da teoria. A primeira é a coleta, onde é realizada a junção dos dados a partir dos resultados dos estudos experimentais que relacionam as boas práticas com os desafios no gerenciamento de conflitos em projetos de DDS. Para isso pode-se fazer uso do protocolo que guiou a revisão sistemática na busca das evidências. Com o surgimento de novas evidências provenientes dos dados experimentais é realizado em seguida a etapa de refinamento, onde o objetivo é refinar a abordagem utilizada, que pode gerar como resultado as modificações das tabelas 2, 3 e 4.

A tabela 4 apresenta a relação entre Desafios e as Boas Práticas, ambos produtos das evidências encontradas durante a revisão sistemática da literatura. Na primeira coluna são apresentadas as categorias dos desafios (provenientes da tabela 2) e na segunda as boas práticas que apresentam possíveis soluções para os desafios encontrados. Na terceira coluna é apontados os estudos que relacionam o desafio a uma boa prática específica.

Tabela 4 – Desafios e boas práticas no gerenciamento de conflitos em projetos de DDS

Desafios no Gerenciamento de Conflitos em Projetos de DDS	Boas Práticas no Gerenciamento de Conflitos em Projetos de DDS								
	BP01	BP02	BP03	BP04	BP05	BP06	BP07	BP08	BP09
D01	Não	Não	ER02, ER06, ER30, ER56	ER23, ER33	ER03, ER13	ER48, ER49, ER90	ER13, ER70	Não	ER17, ER41
D02	Não	ER42, ER87	ER77	Não	ER03	ER20, ER39, ER48, ER49, ER75, ER83, ER88, ER90	Não	ER33	ER35, ER41, ER79
D03	ER16	ER42, ER89	ER56, ER77	ER04, ER11, ER26, ER32, ER44, ER37, ER72, ER74, ER83, ER84	ER13	ER20, ER25, ER36, ER39, ER49, ER90	ER38	ER31, ER33	ER35, ER41
D04	Não	ER42	ER06	ER26	ER03, ER13	ER13, ER29, ER49, ER75	ER13, ER38, ER40, ER54, ER70, ER76, ER78	ER33	Não
D05	ER01	ER02, ER42	ER06, ER13, ER56, ER77	ER26, ER44, ER57, ER72, ER73, ER83	Não	ER20, ER25, ER48, ER88, ER90	ER38, ER40, ER70, ER76	ER23, ER31, ER33	ER17, ER35, ER41, ER47, ER56, ER79, ER81
D06	Não	ER02	ER02, ER06, ER13, ER50	ER04, ER26, ER32	Não	ER20, ER39	ER38, ER70, ER76, ER78	ER23, ER31, ER33	ER17, ER35, ER41, ER47, ER56, ER59, ER79, ER81
D07	Não	Não	ER02, ER36	ER23, ER26, ER44	Não	ER05, ER11, ER13, ER20, ER25, ER29, ER36, ER39, ER45, ER48, ER49, ER75, ER80, ER82, ER85, ER88, ER90	Não	Não	Não
D08	Não	ER87	ER56	Não	Não	ER11, ER13, ER48, ER82	ER70	Não	ER81
D09	ER01	ER43	Não	ER44	Não	Não	ER38	ER31, ER33	ER35, ER41, ER56
D10	ER01, ER16	ER42, ER87	ER02, ER06, ER30, ER77	ER11, ER44, ER83, ER84	ER03	ER05, ER20, ER25, ER29, ER48, ER75, ER85, ER90	ER13, ER38, ER78	ER23, ER31, ER33	ER17, ER35, ER41, ER47, ER56, ER79, ER81
D11	Não	Não	ER56	Não	ER03	ER39, ER49, ER85	Não	ER23, ER31	ER41, ER81

4.4. Discussão

Nesta seção serão realizadas algumas análises com relação aos resultados das evidências apresentadas.

Com relação aos resultados dos desafios apresentados na tabela 2, é observado que foram categorizados um total de 11 desafios. Com relação à quantidade de evidências para cada um dos desafios, é observada uma nítida variação, com alguns desafios sendo citados por mais de 15 evidências e outros por uma quantidade inferior a 10 evidências. Dentre os desafios com maior quantidade de evidências, podemos destacar o desafio relacionado com as diferenças culturais, com 21 evidências. Este resultado demonstra a importância deste desafio no contexto distribuído de projetos, onde podemos ter membros provenientes de diferentes culturas, trabalhando junto com o mesmo objetivo, que é o alcance do sucesso do projeto.

Analisando a tabela 3, observamos um total de 9 boas práticas categorizadas. Com relação à quantidade de evidências para cada uma das boas práticas é observado também neste caso uma variação notável, com poucas boas práticas sendo citados por mais de 10 evidências e a maioria por uma quantidade inferior a 10 evidências. Dentre as boas práticas com maior quantidade de evidências, podemos destacar o desenvolvimento do espírito de equipe, com 17 evidências. Este resultado demonstra a grande importância dada aos esforços para a formação da coesão entre os membros das equipes distribuídos geograficamente. Devido à própria natureza do contexto de trabalho virtual, onde os membros não trabalham no mesmo espaço físico, é primordial a preocupação com o desenvolvimento de ações para promover o espírito de equipe, pois com o alcance deste objetivo, haverá o aumento do comprometimento entre todos, buscando o sentimento fundamental de que o projeto é formado por uma única entidade trabalhando em busca do mesmo objetivo e que todos devem fazer a sua parte.

Com relação aos resultados do cruzamento dos desafios com as boas práticas apresentados na tabela 4, pode-se observar que todos os desafios estão relacionados com no mínimo 3 boas práticas. Dentre estes observamos que dois desafios, a distância física e problemas de comunicação podem ser atendidos pelas 9 boas práticas categorizadas, sendo o desafio da distância física o com maior quantidade de evidências relacionadas na literatura, com 34 citações. O desafio relacionado com a diferença cultural que apontou uma maior quantidade de evidências na tabela 2 também está bem coberto, com um total de 7 boas práticas para abordá-lo. Por outro lado, foi percebido que 3 desafios (confiança, diferença temporal e diferenças de infraestrutura e qualidade técnica) ainda precisam ser melhor investigados por apresentarem uma quantidade pequena de evidências na literatura com

relação a utilização de boas práticas para abordá-los e desta forma seriam candidatos a receberem uma investigação adicional dos profissionais e pesquisadores da área de desenvolvimento distribuído de software.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa investigou as boas práticas para o gerenciamento de conflitos no contexto de projetos de desenvolvimento distribuído de software. Este capítulo aborda as considerações finais deste trabalho, onde serão apresentadas uma discussão sobre as limitações e ameaças a validade da pesquisa, além de propostas de trabalhos futuros, finalizando com conclusões obtidas deste estudo.

5.1. Limitações e Ameaças à Validade

A pesquisa baseada em evidências tem como vantagem a utilização de trabalhos existentes na área para a construção do conhecimento. Logo, nesse contexto, já é esperado uma maior segurança com relação aos resultados, uma vez que se assume que estes trabalhos, por terem sido publicados em eventos, periódicos e revistas de qualidade já tenham sido criticados e avaliados quanto às suas limitações.

No entanto, o processo de revisão sistemática da literatura apresenta algumas limitações. As limitações mais comuns estão relacionadas com a cobertura limitada e o possível viés que é introduzido no processo de seleção dos artigos relevantes para a pesquisa. Além disso, há também a possibilidade de ausência de precisão no processo de extração de dados.

Dyba et al. (2007) ressalta que as principais limitações da revisão sistemática são o possível viés que pode ser introduzido pelos membros condutores do processo de seleção dos estudos, além da possibilidade de imprecisão na extração dos dados. Buscando minimizar estas ameaças foi elaborado um protocolo no início da pesquisa, com todas as etapas bem definidas de forma a minimizar possíveis problemas, buscando um alinhamento de todos os pesquisadores durante todo o processo de revisão. O protocolo completo encontra-se no APÊNDICE A deste trabalho.

Além disso, com o objetivo de minimizar o viés introduzido para a seleção dos trabalhos, assim como para aumentar a precisão das evidências coletadas durante o processo de extração de dados, foi utilizada uma equipe de pesquisadores participando de ambas as etapas. A realização do processo de revisão sistemática da literatura através da composição de uma equipe é de fundamental importância para aumentar a confiabilidade dos resultados da pesquisa, uma vez que com uma equipe é possível associar os pesquisadores aos pares, diminuindo desta maneira o viés no processo, caso apenas um pesquisador fosse o agente

individual do processo (KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S., 2007). Para o processo de seleção dos trabalhos foi utilizado um processo de múltiplos estágios onde cada pesquisador apresentava as razões de inclusão e/ou exclusão dos trabalhos durante as etapas. Desta forma buscou-se garantir uma maior imparcialidade no processo de seleção dos estudos.

Com relação à limitação de cobertura dos trabalhos para a área sob investigação, há o risco de omissão de estudos relevantes, devido ao processo de construção da String de Busca, com a identificação das palavras-chave e sinônimos. Buscando ampliar a cobertura existente foi realizada a busca automática em 6 engines de busca, o qual é uma quantidade aceitável para esse processo de acordo com Kitchenham e Charters (2007). Além disso, foi realizada uma busca manual em 10 fontes diferentes, incluindo os principais journals e anais de congressos da área. Para finalizar, foi realizada uma busca manual complementar nas referências indicadas nos estudos relevantes já incluídos na pesquisa, chamada bola de neve (do inglês, snowball) de forma a aumentar a cobertura do processo de seleção e definir a quantidade final de Estudos Relevantes para a pesquisa.

Outro aspecto que pode também ser classificado como uma possível limitação desta pesquisa está relacionada com o período em que a seleção dos trabalhos foi realizada. Foram considerados trabalhos publicados até o terceiro trimestre de 2012. Estudos publicados no último trimestre de 2012 e em 2013 não foram pesquisados, uma vez que o processo de revisão já estava em estágio avançado de execução e não cabia o retorno à etapa de coleta de dados. Mesmo com essa limitação, foi coletada uma grande quantidade de estudos relevantes (n=90) para suporte à pesquisa.

Devido a limitações de tempo e disponibilidade dos membros da equipe de pesquisa, os estudos relevantes incluídos neste trabalho não passaram por um processo formal de avaliação da qualidade, como recomendado por Kitchenham (2004). Visando minimizar esta ameaça foi estruturado um protocolo bem documentado e formatado para a condução do processo de revisão, que de acordo com Miller (2000), a utilização de um protocolo é um mecanismo a mais para o alcance de um grau adequado de qualidade dos resultados. Outra estratégia utilizada que minimiza os problemas com relação à ameaça da qualidade dos resultados foi a utilização de fontes de relevância para a seleção dos estudos primários, como por exemplo, eventos apoiados pelo IEEE e ACM são provavelmente de boa qualidade devido ao rigor de seus processos de aprovação dos trabalhos.

5.2. Recomendações para Trabalhos Futuros

Pretende-se ampliar os resultados deste trabalho a partir das limitações referidas na sessão anterior. Sabe-se que as oportunidades de trabalhos futuros de uma pesquisa é um dos fatores que caracterizam a relevância da mesma, ou seja, um trabalho que aponta horizontes para novos trabalhos demonstra que obteve um bom grau de contribuição e continua oferecendo alternativas relevantes para novas pesquisas na área.

A seguir são propostas duas direções de pesquisa identificadas a partir da execução deste trabalho:

- **Ampliar e atualizar a base de dados aumentando o período e escopo da análise:** um dos possíveis trabalhos a serem realizados a partir deste estudo é a extensão da pesquisa para inclusão dos trabalhos do último trimestre de 2012 e do ano corrente. Além disso, podem ser incluídas outras fontes de busca de relevância acadêmica que não foram incluídas na pesquisa, assim como ser realizado um processo formal de avaliação de qualidade dos estudos relevantes. Uma extensão também pode ampliar o estudo sobre cada resultado encontrado, classificando os tipos de conflitos em: tarefas, relacionamentos e processos; além de investigar quais as ferramentas são mais utilizadas para o gerenciamento dos mesmos.

- **Pesquisar e validar a prática nas organizações:** Investigar como ocorre a prática de gerenciamento de conflitos nas organizações que trabalham com desenvolvimento distribuído de software. Este trabalho pode ser executado através de uma pesquisa qualitativa com a execução de alguns estudos de caso em ambientes industriais visando a validação dos desafios encontrados, além da verificação da eficácia da proposta de boas práticas que foi resultado deste trabalho. Este estudo visa não somente a comparação com o resultado final deste trabalho, assim como o refinamento e aprimoramento da proposta apresentada, o que poderá agregar valor considerável aos praticantes e pesquisadores do desenvolvimento distribuído de software.

5.3. Conclusões

Uma quantidade considerável de trabalhos relevantes foram incluídos nesta pesquisa. Todos abordam o tema da pesquisa e respondem no mínimo uma das duas questões propostas que guiam este trabalho.

Os resultados apresentados mostram que nos últimos anos houve um aumento nas pesquisas relacionadas ao gerenciamento de conflitos no contexto de equipes de desenvolvimento distribuído de software. Este resultado corrobora com o próprio avanço da forma de trabalho virtual, que cresceu bastante na última década com os avanços tecnológicos.

No entanto ainda é notável de forma bem representativa uma forte contribuição de apenas um único país, os EUA, que são responsáveis por 40% dos estudos incluídos na pesquisa. Este resultado demonstra uma necessidade de mais pesquisas por outros países nas outras regiões do mundo, principalmente em países que são grandes fornecedores de mão de obra barata para o EUA, tais como Brasil, China e Índia.

Concluindo, os resultados deste trabalho contribuem para o desenvolvimento distribuído de software sob dois aspectos. Primeiramente, os resultados da revisão sistemática são importantes no campo da pesquisa empírica de engenharia de software, no sentido de apresentar informações oportunas e valiosas podendo agregar mais pesquisadores em torno do tema pesquisado. Esta revisão forneceu a comunidade acadêmica um arcabouço sobre os desafios encontrados no contexto virtual de desenvolvimento de software, apontando oportunidades que podem ser utilizadas para outras pesquisas na área. Por fim, a proposta de boas práticas para o gerenciamento de conflitos no ambiente de projetos de DDS pode colaborar com a indústria apresentando alternativas para minimização e resolução de conflitos que são característicos deste modelo virtual de trabalho, permitindo desta forma que os gerentes de projetos possam lidar de forma mais eficiente com problemas que podem afetar diretamente os resultados dos projetos e por consequência prejudiquem o alcance dos objetivos estratégicos das empresas de software que fazem uso deste modelo virtual de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABES. Pesquisa De Mercado De Software. **Net**, ago. 2013. Disponível em: <<http://www.abessoftware.com.br/>>. Acesso em: 24/08/2013.

ALLEN, T. J. **Managing the flow of technology: technology transfer and the dissemination of the technological information within the R&D organization**. 1 ed. London: MIT-Press, 1977. 256 p.

AMASON, A. C. **Distinguishing effects of functional and dysfunctional conflict on strategic decision making: Resolving a paradox for top management teams**. *Academy of Management Journal*, v. 39, p.123-148, 1996.

AMASON, A. C.; SAPIENZA. H. **The Effects of Top Management Team Size and Interaction Norms on Cognitive and Affective Conflict**. *Journal of Management (JofM)*, v. 23, n. 4, p.495-516, 1997.

ANDERSON, B. **Work Ethnography and System Design**. New York: A. Kent, J. Williams (Eds.), *Encyclopedia of Microcomputing*, Marcel Decker, v. 20, p.159-183, 1997.

AUDY, J. L. N.; PRIKLADNICKI, R. **Desenvolvimento Distribuído de Software: desenvolvimento de software com equipes distribuídas**. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2007.

BLAKE, R. R.; MOUTON, J. S. **The Managerial Grid: The Key to Leadership Excellence**. Houston: Gulf Publishing, 1964.

BODEN, A.; NETT, B.; WULF, V. Articulation work in small-scale offshore software development projects. In: International workshop on Cooperative and human aspects of software engineering - CHASE '08, 2008, Leipzig. **Proceedings of the 2008 International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, CHASE 2008**, 2008. p. 21-24.

CAETANO, A.; VALA, J. **Gestão de recursos humanos: contextos, processos e técnicas**. Lisboa: RH Editora, 2002.

CAMPBELL, C. L.; VAN DE WALLE, B. Asynchronous requirements engineering: enhancing distributed software development. In: International Conference on Information Technology: Research and Education, 2003, Newark. **Proceedings of the International Conference on Information Technology: Research and Education**, 2003. p. 133-136.

CASEY, V.; RICHARDSON, I. Project Management within Virtual Software Teams. In: 2006 IEEE International Conference on Global Software Engineering (ICGSE'06), 2006, Florianopolis. **Proceedings of the 2006 IEEE International Conference on Global Software Engineering**, 2006. p. 33-42.

CHENG, B. H. C.; ATLEE, J. M. Research Directions in Requirements Engineering. In: FOSE '07 2007 Future of Software Engineering, 2007, Washington. **Proceedings of the Future Of Software Engineering. (FOSE '07)**, 2007. p. 285-303.

CIFRAS INE. La distribución de los salários. **Net**, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.ine.es/revistas/cifraine/0305.pdf>>. Acesso em: 06/01/2013.

COSTA, Catarina de Souza. **Uma abordagem baseada em evidências para o Gerenciamento de Projetos no Desenvolvimento Distribuído de Software**. 2010. 168f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) – Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

DAMIAN, D. E.; ZOWGHI, D. An insight into the interplay between culture, conflict and distance in globally distributed requirements negotiations. In: 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03), 2003, Hawaii. **Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03)**, 2003. p. 1-10.

DESHPANDE, S.; RICHARDSON, I.; CASEY, V.; BEECHAM, S. Culture in Global Software development - a Weakness or Strength? In: 2010 International Conference on Global Software Engineering, 2010, Princeton. **Proceedings of the 2010 5th IEEE International Conference on Global Software Engineering (ICGSE)**, 2010. p. 67-76.

DESOUZA, K.; EVARISTO, J. R. **Managing knowledge in distributed projects**, Communications of the ACM, v. 47, n. 4, p. 87-91, 2004.

DOMINO, M. A; COLLINS, R. W.; HEVNER, A. R.; COHEN, C. F. Conflict in collaborative software development In: SIGMIS Conference on Computer Personnel Research, 2003, Philadelphia. **Proceedings of the 2003 SIGMIS conference on Computer personnel research: Freedom in Philadelphia--leveraging differences and diversity in the IT workforce**, 2003. p. 44-51.

DREHER, M. T. *et al.* **Equipes de Alta Performance e Obtenção de Resultados: avaliação de desempenho na empresa de intercâmbio CI em Blumenau-SC**. Disponível em: <http://www.economia.aedb.br/seget/artigos08/304_Artigo%20Seget_corrigido.pdf>. Acessado em: 06/01/2013.

DYBÅ T. *et al.* **Applying Systematic Reviews to Diverse Study Types: An Experience Report**. In: First International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, ESEM , 2007.

EASTERBROOK S; SINGER J; STOREY M-A; DAMIAN D. **Selecting Empirical Methods for Software Engineering Research**, Guide to Advanced Empirical Software Engineering, p. 285-311, 2008.

FOLLET, M. P. **Constructive Conflict**. Dynamic Administration: The Collected Papers of Mary Parker Follett, London: E. M. Fox and L. Urwick, p.1-20, 1973. Disponível em:

<<http://www.columbia.edu/~mwm82/negotiation/FollettConstructiveConflict.pdf>>. Acesso em 30 dez. 2012.

GALLENKAMP, J. V. *et al.* Conflict, Culture, and Performance in Virtual Teams: Results from a Cross-cultural Study. In: 43rd Hawaii International Conference on System Sciences, 2010, Koloa. **Proceedings Overview for HICSS-43**. Koloa: IEEE Computer Society, 2010. p. 1-10.

GRISWOLD, C. **Time and transition in work teams: Toward a new model of group development**. Academy of Management Journal, v. 31, n. 1, p. 9-41, 1988.

HERBSLEB, J. D.; MOITRA, D. **Global software development**. IEEE Software, v.18, n.2, p.16-20, 2001.

HINDS, P. J.; BAILEY, D. E. **Out of Sight, Out of Sync: Understanding Conflict in Distributed Teams**. Organization science, v. 14, n. 6, p. 615-632, 2003.

HINDS, P.; MORTENSEN, M. **Understanding Conflict in Geographically Distributed Teams: An Empirical Investigation**. Organization science, v. 16, n. 3, p. 290-307, 2005.

HINDS, P. J.; MORTENSEN, M. **Conflict and Shared Identity in Geographically Distributed Teams**. The International Journal of Conflict Management, v. 12, n. 3, p. 212-238, 2001.

HOLTON, J. A. **Building trust and collaboration in a virtual team**. Team Performance Management, v. 7, n.3/4, p. 36-47, 2001.

ICB – **IPMA Competence Baseline** 3rd ed. Netherlands, 2006.

JEDLITSCHKA, A.; PFAHL, D. Reporting guidelines for controlled experiments in software engineering. In: **ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering**, 2005, Queensland. **Proceedings of ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering**, 2005, p. 95-104.

JEHN, K. A. **A multimethod examination of the benefits and detriments of intragroup conflict**. Administrative Science Quarterly, v. 40, n.2, p. 256-282, 1995.

_____. **A qualitative analysis of conflict types and dimensions in organizational groups**. Administrative Science Quarterly, v. 42, n.3, p. 530-537, 1997.

JEHN, K. A.; CHATMAN, J. A. **The Influence of Proportional and Perceptual Conflict composition on Team Performance**. International Journal of Conflict Management, v. 11, n.1, p. 56-73, 2000.

JEHN, K. A.; MANNIX, A. A. **The dynamic nature of conflict: Longitudinal study of intragroup conflict and group performance**. Academy of Management Journal, v. 44, n.2, p. 238-251, 2001.

JEHN, K. A.; NORTHCRAFT, G.; NEALE, M. **Why differences make a difference: A field study of diversity, conflict, and performance in workgroups.** Administrative Science Quarterly, v.44, p.741-763, 1999.

JORDÃO, S. D. **A Arte de Liderar: vivenciando mudanças num mundo globalizado.** Belo Horizonte: Tecer Liderança, 2004. 176 p.

KABANOFF, B. **Equity, equality, power and conflict.** Academy of Management Review, v. 16, n.2, p. 416-441, 1991.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos: as melhores práticas.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews.** Joint Technical Report, Software Engineering Group, Keele University, and Empirical Software Eng., Nat'l ICT Australia, 2004.

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

KOH, K.; JOSEPH, D.; ANG, S. Cultural Intelligence and Collaborative Work: Intercultural Competencies in Global Technology Work Teams. In: 2009 International Workshop on Intercultural Collaboration (IWIC '09), 2009, Palo Alto. **Proceedings of the 2009 International Workshop on Intercultural Collaboration (IWIC '09)**, 2009. p. 261-264.

LEWIS, M. W. **Exploring paradox: Toward a more comprehensive guide.** Academy of Management Review, v. 25, p. 760 –776, 2000.

LIVIERO, F. **Análise dos Processos de Gerenciamento em Projetos com Equipes Transnacionais:** um estudo de caso. 2007. 179 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

LIPNACK, J.; STAMPS, J. **Virtual Teams: Reaching Across Time, Space and Organizations.** Disponível em: <<http://www.effectivemeetings.com/technology/virtualteam/lipnackstamps.asp>>. Acessado em: 06/01/2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010

MAXIMIANO, A.C.A. **Administração de Projetos.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MAYO, E. **Changing methods in industry.** Personnel Journal, v. 8, p. 326-332, 1930.

McINTYRE, S. E. **Como as pessoas gerem o conflito nas organizações: Estratégias individuais negociais.** Análise Psicológica, v.2, n. XXV, p. 295-305, 2007.

MELE, C. **Conflicts and value co-creation in projects networks.** *Industrial Marketing Management*, v. 40, n. 8, p. 1377-1385, 2011.

MILLER, James. **Applying meta-analytical procedures to software engineering experiments.** *Journal of Systems and Software*, Elsevier Science Inc., New York, NY, USA, v. 54, n. 1, p. 29–39, set. 2000.

NICOTERA, A. M. **Thinking about communication and conflict.** *Conflict and organization: Communications processes*, p.1-15. New York: State University of New York Press, 1995.

NOBLIT, G. W.; HARE, R. D. **Meta-Ethnography: Synthesizing Qualitative Studies,** Newbury Park, CA. Sage Publications Inc.: 1988. p. 9-37.

PEDRYCZA, W.; RUSSO, B.; SUCCI, G. **A model of job satisfaction for collaborative development processes.** *Journal of Systems and Software*, v. 84, n.5, p. 739-752, 2011.

PETERSEN, K.; FELDT, R.; MUJTABA, S.; MATTSSON, M. Systematic Mapping Studies in Software Engineering. In: 12th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE), 2008, Bari. **Proceedings of the 12th international conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering.** 2008. p. 68-77.

PINKLEY, R. **Dimensions of the conflict frame: Disputant interpretations of conflict.** *Journal of Applied Psychology*, v.75, 117-128, 1990.

PMI – Project Management Institute. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK).** 4. ed. Newton Square: PMI, 2008.

PONDY, L. R. **Organizational conflict: Concepts and models.** *Administrative Science Quarterly*, v. 12, n.2, p. 296-320, 1967.

PORTER, M. E. **Competição: estratégias competitivas essenciais.** Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro. Campus: 1999. p.167-177.

POWELL, A.; PICCOLI, G.; IVES, B. **Virtual teams: A review of current literature and directions for future research.** *Database*, v.35, n. 1, p. 6-36, 2004.

PRIKLADNICKI, R. **MuNDDoS: um modelo de referência para desenvolvimento distribuído de software.** 2003. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Faculdade de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

RAHIM, M. A. **A measure of styles of handling interpersonal conflict.** *Academy of Management Journal*, v. 26, n.2, p. 368-376, 1983.

_____. **Referent role and styles of handling interpersonal conflict.** *The Journal of Social Psycho-logy*, v.126, n.1, p. 79-86, 1986.

_____. **Managing conflicts in organizations.** 3 ed. Westport: Wuorum Books, 2001.

ROBBINS, S. P. **Conflict management and conflict resolutions are not synonymous terms.** California Management review, v.21, p. 67-75, 1978.

_____. **Management: Concept and Applications.** 2 ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1988.

ROCHA, R. G. C.; MORAES, A. K. O.; MEIRA, S. R. L. Fatores que Afetam o Desenvolvimento Distribuído de Software. In: VII Workshop de Teses e Dissertações em Qualidade de Software, 2009, Ouro Preto. **Anais do VII Workshop de Teses e Dissertações em Qualidade de Software**, 2009. p. 7-12.

SAUNDERS, C. S.; AHUJA, M. K. **Are All Distributed Teams the Same? Differentiating Between Temporary and Ongoing Distributed Teams.** Small Group Research, v. 37, n.6, p. 662-700, 2006.

SCHWEIGER, D. M.; ATAMER, T.; CALORI, R. **Transnational project teams and networks: making the multinational organization more effective.** Journal of World Business, v. 38, p. 127-140, 2003.

SHAH, P.; JEHN, K. A. **Do friends perform better than acquaintances? The interaction of friendship, conflict and task.** Group Decision and Negotiation , v. 2, p.149-166, 1993.

SILVA, F. Q. B.; COSTA, C.; FRANÇA, A. C. C.; PRIKLADINICKI, R. Challenges and Solutions in Distributed Software Development Project Management: A Systematic Literature Review. In: 5th IEEE International Conference on Global Software Engineering, 2010, Princeton. **Proceedings of the 2010 5th IEEE International Conference on Global Software Engineering**, 2010. p. 87-96.

SIQUEIRA, F. L.; SILVA, P. S. M. As Características do Desenvolvimento Distribuído de Software. In: I SBSI - Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação, 2004, Porto Alegre. **Anais do I Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação**, 2004. p. 171-178.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques.** Newbury Park, CA. Sage Publications Inc.: 1990.

TAYLOR, F. W. **The Principles of Scientific Management.** New York: The Norton Library, 1911.

THOMAS, K. W. **Conflict and Conflict management.** The handbook of industrial and organizational psychology, p. 889-935, 1976.

TINSLEY, C. H. **How negotiators get to yes: Predicting the constellation of strategies used across cultures to negotiate conflict.** Journal of Applied Psychology, v. 86, p. 583-593, 2001.

TRAVASSOS, G.; BIOLCHINI, J. Revisões Sistemáticas Aplicadas à Engenharia de Software. In: XXI SBES - Brazilian Symposium on Software Engineering, 2007, João Pessoa. **Anais do XXI SBES - Brazilian Symposium on Software Engineering**, 2007.

VAN DE VLIERT, E.; DE BREU, C. K. W. **Optimizing Performance by Conflict Stimulation.** International Journal of Conflict Management, v. 5, p. 211-222, 1994.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos.** 7 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

WEBER, M. **The Theory of Social and Economic Organization.** New York: Oxford University Press, 1947.

WIREDU, G. O. A framework for the analysis of coordination in global software development. In: International workshop on Global software development for the practitioner - GSD '06, 2006, Shanghai. **Proceedings of the 2006 international workshop on Global software development for the practitioner.** New York: ACM, 2006. p. 38-44.

APÊNDICE A. PROTOCOLO DA REVISÃO SISTEMÁTICA

PROTOCOLO

**Revisão Sistemática da Literatura em Gerenciamento de Conflitos em Projetos de
Desenvolvimento Distribuído de Software**

João Paulo N. de Oliveira

Ivaldir Honório de F. Júnior

Centro de Informática - CIn

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Recife - PE, Brasil

{jpno,ihf}@cin.ufpe.br

Abril de 2012

Histórico de Revisões

DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO	AUTOR
15/04/2012	0.1	Versão Inicial	João Paulo N. de Oliveira
21/04/2012	0.2	Escrita do Protocolo	João Paulo N. de Oliveira
30/04/2012	0.3	Revisão final no protocolo	Ivaldir Honório de F. Júnior

Equipe

Nome	Afiliação	Papel
João Paulo N. de Oliveira	CIn – Universidade Federal de Pernambuco	Autor
Ivaldir Honório de F. Júnior	CIn – Universidade Federal de Pernambuco	Revisor

1. Introdução

Para Dybå *et al.* (2007), as revisões sistemáticas são um instrumento fundamental para permitir a prática baseada em evidências, pois elas agregam os resultados de vários estudos.

Apesar das revisões sistemáticas exigirem um esforço maior do que as revisões da literatura informais, Travassos (2007) acredita que as revisões sistemáticas podem representar uma ferramenta útil para garantir a qualidade das informações obtidas, pois através delas é possível realizar um levantamento da literatura sem viés e com isso o valor científico dos resultados obtidos torna-se mais forte.

Para a realização de uma revisão sistemática, Travassos (2007) sumariza algumas razões importantes, tais como: a necessidade de elencar as evidências existentes sobre um determinado fenômeno, a identificação de pontos que ainda precisam ser mais investigados na literatura atual, fornecimento de um arcabouço para que novas pesquisas possam ser disparadas, além do apoio a geração de novas hipóteses.

De acordo com Kitchenham e Charters (2007) a revisão sistemática pode ser definida como “uma forma de estudo secundário que utiliza uma metodologia bem definida para identificar, analisar e interpretar todas as evidências relacionadas a uma pergunta de pesquisa, de maneira que não haja viés e a mesma possa ser repetida”. Já o mapeamento sistemático, é definido “como uma ampla revisão dos estudos primários em um tema específico que visa identificar as evidências disponíveis sobre o tema”.

Kitchenham e Charters (2007) descrevem as três fases essenciais que devem ser seguidas durante a revisão sistemática, que são o planejamento e a condução da revisão; e a elaboração do relatório final com os resultados da revisão. Para o sucesso da revisão sistemática ela deve ser iniciada corretamente para não haver desperdício de esforço, uma vez que já é uma atividade que requer um esforço de tempo maior, logo é importante que a etapa de planejamento da revisão seja realizada de forma bem organizada e com etapas bem definidas. Com este propósito, há a utilização do Protocolo da Revisão, que é um plano que descreve como deverá ser realizada toda a revisão sistemática da literatura.

Ainda em seu guia de como uma revisão sistemática da literatura deve ser realizada, Kitchenham e Charters (2007) destaca alguns itens que são essenciais no protocolo da revisão, tais como: a justificativa para a realização da revisão, as perguntas de pesquisa que a revisão

tem o objetivo de responder, as estratégias que serão utilizadas para as pesquisas dos estudos primários, critérios de inclusão e exclusão que serão utilizados para seleção dos estudos primários, avaliação da qualidade dos estudos selecionados com os procedimentos e *checklists* utilizados, estratégias utilizadas para a extração e síntese dos dados extraídos dos estudos selecionados e para finalizar, como será documentado e apresentado o resultado final da revisão sistemática da literatura realizada.

Desta forma, este documento apresenta o protocolo de uma revisão sistemática, que faz parte de uma pesquisa de mestrado cujo objetivo principal é investigar como são as relações de conflitos nas práticas de gerenciamento de projetos de software quando o desenvolvimento do software é distribuído. Este estudo busca reunir evidências relacionadas com a realidade do gerenciamento em um cenário de desenvolvimento distribuído, no qual fatores como, dispersão física e diferença temporal são presentes, além das diferenças culturais, tornando a atribuição, coordenação, sincronização e acompanhamento de atividades uma tarefa ainda mais complexa para o gerente de projeto.

2. Questões de Pesquisa

Com o objetivo de investigar “como ocorrem os conflitos no gerenciamento de equipes de desenvolvimento distribuído de software?” e “como a gerência de projetos deve lidar com eles para resolução dos mesmos?”, a pesquisa focará em duas perguntas de pesquisa mais específicas que possam responder essas questões, buscando uma abordagem que apoie o gerenciamento de projetos distribuídos.

(Q1) Quais os principais desafios para o gerenciamento de conflitos no desenvolvimento distribuído de software?

(Q2) Quais as boas práticas a serem adotadas no gerenciamento de conflitos em projetos de desenvolvimento distribuído de software?

Para a construção das questões de pesquisa, será utilizada a estrutura PICOC (*Population, Intervention, Context, Outcomes, e Comparison*) (Petticrew and Roberts, 2005), que traduzida para o português seria: População, Intervenção, Contexto, Resultados e Comparação. Esta estrutura é recomendada no guia proposto por Kitchenham e Charters (2007), o qual está sendo utilizada como base para a construção desta revisão sistemática. A

seguir, apresentaremos para cada pergunta de pesquisa os três dos elementos da estrutura PICOC, que são a População, Intervenção e os Resultados. O Contexto e a Comparação não são utilizados, porque os objetivos do trabalho não incluem a especificação de nenhum contexto além de não investigar comparações entre os assuntos abordados.

Q1:

- **População (P):** Projetos de desenvolvimento distribuído de software.
- **Intervenção (I):** Gerenciamento de conflitos.
- **Resultados (O):** Desafios no gerenciamento de conflitos.

Q2:

- **População (P):** Projetos de desenvolvimento distribuído de software.
- **Intervenção (I):** Boas Práticas para a resolução de conflitos.
- **Resultados (O):** Melhor gerenciamento de conflitos.

3. Estratégia de Busca

De acordo com Kitchenham e Charters (2007), é necessário desenvolver e seguir uma estratégia de busca e para o desenvolvimento desta estratégia o pesquisador deve consultar pessoas com experiência neste tipo de trabalho. A estratégia de busca é importante para a localização de estudos primários, através da definição de palavras chaves, em bibliotecas digitais, conferências e jornais. Nas próximas subseções serão apresentadas as estratégias adotadas.

3.1. Termos chaves da pesquisa

Com a estrutura das perguntas de pesquisa definidas (População, Intervenção e Resultados), podemos identificar os principais termos. Assim que os termos são identificados prosseguimos com a tradução dos mesmos para o inglês, pois é o idioma principal utilizado pelos estudos publicados nas bases de dados eletrônicas, assim como também a língua inglesa é utilizada pelos principais jornais e conferências onde serão pesquisados os tópicos apresentados nas questões de pesquisa.

Além do processo de tradução, a identificação de sinônimos para cada um dos termos é realizada, com o apoio de um especialista no tema investigado. Além disso, como uma boa prática, os termos são pesquisados no singular e no plural. Para realizar esta prática é utilizado o símbolo asterisco (*), o qual é amplamente aceito na maioria das ferramentas de busca disponíveis.

Abaixo destacamos os termos e sinônimos identificados:

- **Gerenciamento de Conflitos:** *Project Management, Conflict* Management, Manag* Conflict*, Manag* of Conflict*, Conflict* Resolution, Dispute* Management, Dispute* Resolution, Res* Dispute*, Res* of Dispute**;
- **Desenvolvimento Distribuído de Software:** *Distributed software development, Global software development, Collaborative software development, Dispersed software development, Virtual software development, Dispersed development, Global software engineering, Dispersed software engineering, Globally distributed work, Collaborative software engineering, Virtual software engineering, Distributed development, Virtual development, Dispersed teams, Distributed teams, Virtual teams, Global software teams, Globally distributed development, Geographically distributed software development, Geographically dispersed development teams, Offshore software development, Offshoring, Offshore, Offshore outsourcing*;
- **Desafios:** *Challenge*, Difficult*, Critical Factor*, Problem**;
- **Boas Práticas:** *Practice*, Best practice*, Good Practice*, Lesson* Learned, Success Factor**;

3.2. Busca Automática

De acordo com Kitchenham e Charters (2007) devemos elaborar as *strings* a partir da estrutura das perguntas de pesquisa, as quais guiam o objetivo de sua busca. Para nossa pesquisa os termos que serão utilizados nas *strings* foram construídos em três etapas. Inicialmente foram identificadas as palavras chaves para cada pergunta de pesquisa. Em seguida foram identificados sinônimos para esses termos através de buscas na literatura de DDS e ajuda de especialistas. Para a montagem final de cada *string*, os termos foram unidos

de forma lógica com a ajuda dos operadores OR para união dos sinônimos e do operador AND para unir os itens da estrutura PICOC. Alguns operadores “*” foram utilizados de forma que fosse possível dinamizar a utilização de termos com diferentes terminações e com isso evitar possíveis perdas em nossa pesquisa. Além de toda a estruturação, alguns ajustes foram necessários de forma que a *string* pudesse funcionar de acordo com as peculiaridades de cada engenho de busca.

Quadro 1. Strings de busca para as quatro questões de pesquisa

Strings de busca	
Para Q1	(("Distributed software development" OR "Global software development" OR "Collaborative software development" OR "Dispersed software development" OR "Virtual software development" OR "Dispersed development" OR "Global software engineering" OR "Dispersed software engineering" OR "Globally distributed work" OR "Collaborative software engineering" OR "Virtual software engineering" OR "Distributed development" OR "Virtual development" OR "Dispersed teams" OR "Distributed teams" OR "Virtual teams" OR "Global software teams" OR "Globally distributed development" OR "Geographically distributed software development" OR "Geographically dispersed development teams" OR "Offshore software development" OR "Offshoring" OR "Offshore" OR "Offshore outsourcing") AND ("Challenge*" OR "Difficult*" OR "Problem*" OR "Critical Factor*")) AND ("Conflict* Management" OR "Manag* conflict*" OR "Manag* of conflict*" OR "Conflict* Resolution" OR "Dispute* Management" OR "Dispute* Resolution" OR "Res* Dispute*" OR "Res* of Dispute*"))
Para Q2	(("Distributed software development" OR "Global software development" OR "Collaborative software development" OR "Dispersed software development" OR "Virtual software development" OR "Dispersed development" OR "Global software engineering" OR "Dispersed software engineering" OR "Globally distributed work" OR "Collaborative software engineering" OR "Virtual software engineering" OR "Distributed development" OR "Virtual development" OR "Dispersed teams" OR "Distributed teams" OR "Virtual teams" OR "Global software teams" OR "Globally distributed development" OR "Geographically distributed software development" OR "Geographically dispersed development teams" OR "Offshore software development" OR "Offshoring" OR "Offshore" OR "Offshore outsourcing") AND ("Practice*" OR "Success Factor*" OR "Lesson* Learned")) AND ("Conflict* Management" OR "Manag* conflict*" OR "Manag* of conflict*" OR "Conflict* Resolution" OR "Dispute* Management" OR "Dispute* Resolution" OR "Res* Dispute*" OR "Res* of Dispute*"))

Os seguintes engenhos foram escolhidos inicialmente para a busca automática: ACM Digital Library, El Compedex, Elsevier ScienceDirect, Google Scholar, IEEEExplore Digital Library, JSTOR, SCOPUS, SpringerLink e WEB of Knowledge:

ACM Digital Library - <http://portal.acm.org>

El Compedex - www.engineeringvillage2.org

Elsevier ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>

Google Scholar - <http://scholar.google.com>

IEEEExplore Digital Library - <http://www.ieeexplore.ieee.org/Xplore>

JSTOR – <http://www.jstor.org>

SCOPUS – <http://www.scopus.com>

SpringerLink - <http://www.springerlink.com>

WEB of Knowledge - apps.isiknowledge.com/

Destes engenhos, dois deles apresentam limitações de quantidade de operadores “*”. O IEEEExplore só permite a utilização de no máximo 5 operadores e no JSTOR só é permitido a utilização de 3 operadores. Além disso, há uma limitação na quantidade de caracteres para buscas nos engenhos Google Scholar, SpringerLink e JSTOR. Com essas limitações não foi possível a utilização destes 3 engenhos, mesmo realizado adaptações nas *strings* de busca.

Dos engenhos selecionados apenas para o IEEEExplore foi necessário realizar a adaptação das *strings* de busca a fim de atender as limitações do mesmo com relação à quantidade de *wildcards* (*).

Strings de busca adaptada (Para IEEEExplore Digital Library)	
PARA Q1	(("Distributed software development" OR "Global software development" OR "Collaborative software development" OR "Dispersed software development" OR "Virtual software development" OR "Dispersed development" OR "Global software engineering" OR "Dispersed software engineering" OR "Globally distributed work" OR "Collaborative software engineering" OR "Virtual software engineering" OR "Distributed development" OR "Virtual development" OR "Dispersed teams" OR "Distributed teams" OR "Virtual teams" OR "Global software teams" OR "Globally distributed development" OR "Geographically distributed software development" OR "Geographically dispersed development teams" OR "Offshore software development" OR "Offshoring" OR "Offshore" OR "Offshore outsourcing") AND ("Challenge" OR "Challenges" OR "Difficult" OR "Difficulty" OR "Difficulties" OR "Problem" OR "Problems" OR "Critical Factor" OR "Critical Factors") AND ("Conflict Management" OR "Conflicts Management" OR "Manage conflict" OR "Manage conflicts" OR "Manages conflict" OR "Manages conflicts" OR

	"Management of conflict" OR "Management of conflicts" OR "Conflict Resolution" OR "Conflicts Resolution" OR "Dispute Management" OR "Disputes Management" OR "Dispute Resolution" OR "Disputes Resolution" OR "Res* Dispute" OR "Res* Disputes" OR "Resolution of Dispute" OR "Resolution of Disputes"))
PARA Q2	((("Distributed software development" OR "Global software development" OR "Collaborative software development" OR "Dispersed software development" OR "Virtual software development" OR "Dispersed development" OR "Global software engineering" OR "Dispersed software engineering" OR "Globally distributed work" OR "Collaborative software engineering" OR "Virtual software engineering" OR "Distributed development" OR "Virtual development" OR "Dispersed teams" OR "Distributed teams" OR "Virtual teams" OR "Global software teams" OR "Globally distributed development" OR "Geographically distributed software development" OR "Geographically dispersed development teams" OR "Offshore software development" OR "Offshoring" OR "Offshore" OR "Offshore outsourcing") AND ("Practice*" OR "Success Factor*" OR "Lesson* Learned") AND ("Conflict Management" OR "Conflicts Management" OR "Manage conflict" OR "Manage conflicts" OR "Manages conflict" OR "Manages conflicts" OR "Management of conflict" OR "Management of conflicts" OR "Conflict Resolution" OR "Conflicts Resolution" OR "Dispute Management" OR "Disputes Management" OR "Dispute Resolution" OR "Disputes Resolution" OR "Res* Dispute" OR "Res* Disputes" OR "Resolution of Dispute" OR "Resolution of Disputes"))

Com o intuito de avaliar e realizar ajustes nas *strings* de busca, foi realizado um processo de calibração usando os sinônimos e observando a quantidade e relevância dos artigos retornados. Foram utilizados dois engenhos para esta calibração, o ACM Digital Library e o IEEEExplore Digital Library. Esses dois engenhos foram escolhidos por serem duas das principais fontes de dados de estudos da engenharia de software.

3.3. Busca Manual

Para a busca manual foram identificados artigos em jornais, revistas, congressos e conferências em anais em Engenharia de Software, os quais destacamos abaixo:

- Information and Software Technology (IST):
<http://www.journals.elsevier.com/information-and-software-technology/>
- IEEE Transactions on Software Engineering (TSE):
<http://www.computer.org/portal/web/csdl/transactions/tse#1>
- Software Practice and Experience (SPE):

<http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/%28ISSN%291097-024X>

- ACM Transactions on Software Engineering Methodology (TOSEM):

<http://portal.acm.org/pub.cfm?id=J790&CFID=15631611&CFTOKEN=81304600>

- Journal of System and Software (JSS):

<http://www.journals.elsevier.com/journal-of-systems-and-software/>

- International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM):

<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome.jsp?punumber=1001929>

- Evaluation and Assessment of Software Engineering (EASE):

<http://www.scm.keele.ac.uk/ease/pastproc.html>

- International Conference on Software Engineering (ICSE):

<http://dl.acm.org/event.cfm?id=RE228&tab=pubs>

- International Conference on Global Software Engineering (ICGSE):

<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome.jsp?punumber=1001266>

4. Critérios de Inclusão e Exclusão

Para a realização da Revisão Sistemática, são pesquisados na literatura existente os estudos considerados relevantes a pesquisa. Com o intuito de aprimorar a seleção desses estudos alguns critérios de exclusão e inclusão foram definidos.

Com relação ao critério de inclusão, temos que a inclusão de um trabalho é determinada pela relevância (acredita-se que o trabalho é um potencial candidato a tornar-se um estudo primário) em relação à perguntas da pesquisa. Os estudos que obedecerem ao primeiro critério abaixo e a um dos seguintes serão incluídos na pesquisa:

- Artigos completos publicados em revistas ou conferências revisadas, que relatem o gerenciamento de conflitos no desenvolvimento distribuído de software e respondam a, pelo menos, uma das questões de pesquisa específicas;

- Estudos experimentais ou *Empirical Studies*;

- Estudos Secundários, aqueles que dependem de estudos primários;

- Estudos Teóricos, que apresentem conceitos baseados em um entendimento de uma área, referenciando outros trabalhos.

Como critério de exclusão, serão eliminados os estudos que se enquadrem em alguns dos casos abaixo:

- Estudos não escritos em inglês;
- Artigos convidados, tutoriais, *key-note speech*, relatórios de workshop, teses, dissertações, relatórios técnicos e livros;
- Artigos que expressam apenas pontos de vistas pessoais, opiniões de especialistas ou relatos de experiências;
- Documentos que não sejam artigos completos (e.x. apresentação de PowerPoint ou resumo estendido);
- Artigos duplicados, que já foram encontrados em outras fontes;
- Estudos relacionados a Ciência da Computação que não sejam claramente da área de Engenharia de Software ou Sistemas de Informação;
- Estudos que não respondem a nenhuma das questões da pesquisa;
- Trabalhos que não tiveram seus arquivos encontrados/não recuperados;

5. Processo de Seleção dos Estudos Relevantes

A partir do momento que foi finalizada a etapa de planejamento da pesquisa, onde a revisão sistemática da literatura foi planejada e o protocolo construído foi dado início as etapas do processo de seleção dos estudos relevantes e coleta de dados.

Todo o processo de seleção dos estudos relevantes foi conduzido por 4 pesquisadores e dividido em 4 etapas, como será apresentado a seguir:

A **etapa 1** aborda o resultado inicial das buscas automática e manual, quando é alcançada a quantidade primária de trabalhos, denominada **Estudos Encontrados**, os quais servirão como entrada para as etapas seguintes de seleção dos estudos.

Na **etapa 2**, também chamada de Pré-Seleção, é realizada a análise dos **Estudos Encontrados** através da leitura do título e resumo de cada um dos estudos encontrados. O objetivo desta etapa é realizar um filtro inicial dos estudos encontrados na condução das buscas, excluindo aqueles estudos que são potencialmente não relevantes para a pesquisa, chegando ao denominado **Estudos Potencialmente Relevantes**.

Com os **Estudos Potencialmente Relevantes** selecionados, é chegada a **etapa 3**, conhecida como etapa de seleção dos estudos, onde para isso é necessário a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão para realizar esta seleção. Para isso se faz necessário a leitura

da introdução, metodologia e conclusão dos estudos potencialmente relevantes, aplicando os critérios estabelecidos, com o objetivo de ter como resultado final apenas os denominados **Estudos Relevantes**, os quais serão utilizados na pesquisa para a fase de extração dos dados. Esta leitura foi realizada por cada uma das duas duplas e em caso de haver discordância quanto ao resultado de inclusão/exclusão um membro da outra dupla atuaria como juiz para fornecer o veredito final. Para esta etapa foi utilizado o formulário A que serviu como roteiro para preenchimento e documentação dos resultados das duplas.

Formulário A

#ID	DUPLA N		Desempate da Dupla	Desempate do Juiz	Se Excluído, qual o critério utilizado? (1-8)	Comentários
	Avaliador 1	Avaliador 2				

Para finalizar, foi realizada a **etapa 4**, onde é efetuada uma busca manual complementar nas referências indicadas nos estudos relevantes já incluídos na pesquisa, chamada bola de neve (do inglês, snowball) de forma a aumentar a cobertura do processo de seleção e definir a quantidade final de **Estudos Relevantes** para a pesquisa. Para a documentação dos **Estudos Relevantes** foi utilizado o formulário B, o qual continha informações importantes sobre cada trabalho para uma posterior análise descritiva.

Formulário B

#ID	Título	Ano	Autor(es)	País	Conference Proceedings	Journal

Para apoiar todas as etapas deste processo foram utilizadas algumas ferramentas, tais como o Mendeley (www.mendeley.com), Dropbox (www.dropbox.com), Microsoft Excel TM e ZOHO Projects (<https://projects.zoho.com>).

6. Processo de Extração dos Dados

Após a definição dos **Estudos Relevantes** para a pesquisa, cada trabalho foi lido e analisado em sua totalidade por 4 pesquisadores e os trechos considerados mais importantes para responder a questão de pesquisa foram extraídos e documentados em uma planilha

Excel™, utilizando o formato do formulário C, de forma que fossem organizados e sintetizados para a apresentação dos resultados finais da pesquisa.

Formulário C

#ID	RQ01 - Quais os principais desafios para o gerenciamento de conflitos no desenvolvimento distribuído de software?	RQ02 - Quais as boas práticas a serem adotadas no gerenciamento de conflitos em projetos de desenvolvimento distribuído de software?

7. Processo de Síntese dos Dados

A síntese dos dados foi realizada a partir da extração dos dados através do método de procedimento de meta-etnografia, como proposto por Noblit e Hare (1988). De forma sucinta este procedimento consiste na identificação de conceitos chaves nos textos selecionados, que fornecem informações relevantes para a pesquisa, categorizando-os em formas de tabelas de acordo com as questões de pesquisa. A esses trechos, são associados códigos que indicam a que tipo ou categoria de informação o texto se refere, de forma que as informações possam ser interpretadas.

Referências do Protocolo da Revisão Sistemática

DYBÅ T. *et al.* **Applying Systematic Reviews to Diverse Study Types: An Experience Report.** In: First International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, ESEM , 2007.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.** In: Technical Report EBSE-2007-01, School of Computer Science and Mathematics, Keele University, 2007.

NOBLIT, G. W.; HARE, R. D. **Meta-Ethnography: Synthesizing Qualitative Studies,** Newbury Park, CA. Sage Publications Inc.: 1988. p. 9-37.

Petticrew, Mark; Roberts, Helen. **Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide,** Blackwell Publishing, 2005, ISBN 1405121106.

Travassos, G., Biolchini J. (2007). **Revisões Sistemáticas Aplicadas a Engenharia de Software.** In: XXI SBES - Brazilian Symposium on Software Engineering, 2007, João Pessoa. SBES 2007 - XXI Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software.

APÊNDICE B. REFERÊNCIAS DOS ESTUDOS RELEVANTES

[ER01] Gupta, A., Seshasai, S. 2007 “24-Hour Knowledge Factory: Using Internet Technology to Leverage Spatial and Temporal Separations”.

[ER02] Beise, C., Carte, TA., Vician, C. 2010 “A case study of project management practices in virtual settings: lessons from working in and managing virtual teams”.

[ER03] Wiredu, G. O. 2006 “A framework for the analysis of coordination in global software development”.

[ER04] Sourour, M. D., Zarour, N. 2011 “A Methodology of Collaborative Requirements Validation in a Cooperative Environment”.

[ER05] Lin, C., Standing, C., Liu, Y. 2008 “A model to develop effective virtual teams”.

[ER06] Richardson, I., Casey, V., McCaffery, F., Burton, J., Beecham, S. 2012 “A Process Framework for Global Software Engineering Teams”.

[ER07] Monasor, M. J., Vizcaíno, A., Piattini, M. 2010 “A Training Tool for Global Software Development”.

[ER08] Yilmaz, L. 2009 “An Agent Simulation Study on Conflict, Community Climate and Innovation in Open Source Communities”.

[ER09] Calefato, F., Damian, D., Lanubile, F. 2007 “An empirical investigation on text based communication in distributed requirements workshops”.

[ER10] Damian, D. E. H., Eberlein, A., Woodward, B., Shaw, M. L. G., Gaines, B. R. 2001 “An empirical study of facilitation of computer-mediated distributed requirements negotiations”.

[ER11] Damian, D. 2001 “An empirical study of requirements engineering in distributed software projects: is distance negotiation more effective?”.

[ER12] Silva, F. Q. B., Prikladinicki, R., França, A. C. C., Monteiro, C. V. F., Costa, C., Rocha, R. 2011. “An evidence-based model of distributed software development project management: results from a systematic mapping study”.

[ER13] Damian, D. E., Zowghi, D. 2003 “An insight into the interplay between culture, conflict and distance in globally distributed requirements negotiations”.

[ER14] Barrett, M., Oborn, E. 2010 “Boundary object use in cross-cultural software development teams”.

[ER15] Cataldo, M., Shelton, C., Choi, Y., Huang, Y., Ramesh, V., Saini, D., Wang, L. 2009 “CAMEL: A Tool for Collaborative Distributed Software Design”.

- [ER16] Nauman, S., Iqbal, S. 2005 “Challenges of virtual project management in developing countries”.
- [ER17] Jensen, C. 2005 “Collaboration, leadership, control, and conflict negotiation and the netbeans. org open source software development community”.
- [ER18] Boden, A., Müller, C., Nett, B. 2011 “Conducting a Business Ethnography in Global Software Development projects of small German enterprises”.
- [ER19] Ramasubbu, N., Cataldo, M., Balan, R. K., Herbsleb, J. D. 2011 “Configuring global software teams: a multi-company analysis of project productivity, quality, and profits”.
- [ER20] Mortensen, M., Hinds, P. J. 2011 “Conflict and Shared Identity in Geographically Distributed Teams”.
- [ER21] Sidhu, J. S., Volberda, H. W., 2011 “Coordination of globally distributed teams: A co-evolution perspective on offshoring”.
- [ER22] Brockmann, P. S., Thaumuller, T. 2009 “Cultural Aspects of Global Requirements Engineering: An Empirical Chinese-German Case Study”.
- [ER23] Shachaf, P. 2008 “Cultural diversity and information and communication technology impacts on global virtual teams: An exploratory study”.
- [ER24] Gibbs, J. 2009 “Dialectics in a global software team: Negotiating tensions across time, space, and culture”.
- [ER25] Rutkowski, A. F., Vogel, D. R., Van Genuchten, M., Bemelmans, T. M. A., Favier, M. 2002 “E-Collaboration: the Reality of Virtuality”
- [ER26] Nicholson, B., Sahay, S. 2004 “Embedded knowledge and offshore software development”.
- [ER27] Ocker, R., Kracaw, D., Hiltz, S. R., Rosson, M. B., Plotnick, L. 2009 “Enhancing learning experiences in Partially Distributed Teams: Training students to work effectively across distances”.
- [ER28] Daim, T. U., Ha, A., Reutiman, S., Hughes, B., Pathak, U., Bynum, W., Bhatla, A. 2012 “Exploring the communication breakdown in global virtual teams”.
- [ER29] Elliott, M. S., Scacchi, W. 2003 “Free Software Developers as an Occupational Community: Resolving Conflicts and Fostering Collaboration”.
- [ER30] Herbsleb, J. D., Paulish, D. J., Bass, M. 2005 “Global Software Development at Siemens : Experience from Nine Projects”.
- [ER31] Lee-Kelley, L., Sankey, T. 2008 “Global virtual teams for value creation and project success: A case study”.

- [ER32] Boulila, N., Bruegge, B. 2004 “Group support for distributed collaborative concurrent software modeling”.
- [ER33] Hirlehei, A., Hunger, A., 2011 “In designing an end -user tailorable synchronous groupware”.
- [ER34] Swigger, K., Brazile, R., Harrington, B., Peng, X., Alpaslan, F. 2006 “Teaching Students How to Work in Global Software Development Environments”.
- [ER35] Jalali, S., Gencel, C., Šmite, D. 2010 “Trust dynamics in global software engineering”.
- [ER36] Jenkins, H., Lackey, L. W. 2005 “Preparing engineering students for working in teams through senior design projects”.
- [ER37] Jiang, J., Klein, G. S., Liu, J. Y. 2010 “Software Quality as Influenced by Informational Diversity, Task Conflict, and Learning in Project Teams”.
- [ER38] Boden, A., Avram, G., Bannon, L., Wulf, V. 2012 “Knowledge sharing practices and the impact of cultural factors: reflections on two case studies of offshoring in SME”.
- [ER39] Ehrlich, K., Chang, K. 2006 “Leveraging expertise in global software teams: Going outside boundaries”.
- [ER40] Jablokow, K., Myers, M. 2010 “Managing Cognitive and Cultural Diversity in Global IT Teams”.
- [ER41] Ilmo, A., Nahar, N. 2010 “Managing Multi-Vendors in Software Production through International Outsourcing: A Conceptual Perspective”.
- [ER42] Patil, S., Kobsa, A., John, A., Seligmann, D. 2011 “Methodological reflections on a field study of a globally distributed software project”.
- [ER43] Cataldo, M., Bass, M., Herbsleb, J. D., Bass, L. 2007 “On Coordination Mechanisms in Global Software Development”.
- [ER44] Damian, D., Lanubile, F., Mallardo, T. 2008 “On the Need for Mixed Media in Distributed Requirements Negotiations”.
- [ER45] Lin, C., Wang, Y., Tsai, Y., Hsu, Y. 2010 “Perceived job effectiveness in coopetition: A survey of virtual teams within business organizations”.
- [ER46] Munkvold, B. E., Zigurs, I. 2007 “Process and technology challenges in swift starting virtual teams”.
- [ER47] Casey, V., Richardson, I. 2006 “Project Management within Virtual Software Teams”.

- [ER48] Xi-feng, S., Rong, D., Shi-zhong, A., 2011 “Relationship quality, knowledge sharing and outsourcing performance in information technology outsourcing”.
- [ER49] Mem, S., Elahi, M., Bhatti, Z., Khalid, U. 2006 “Role of Emotional Intelligence in Virtual Project Management”.
- [ER50] Bosnić, I., Čavrak, I., Orlić, M. Žagar, M. 2010 “Student Motivation in Distributed Software Development Projects”.
- [ER51] Sudershana, S., Villca-Roque, A. Baldanza, J. 2007 “Successful Collaborative Software Projects for Medical Devices in an FDA Regulated Environment: Myth or Reality?”.
- [ER52] Damian, D. E., Zowghi, D. 2007 “The impact of stakeholders’ geographical distribution on managing requirements in a multi-site organization”.
- [ER53] Ocker, R. J. 2002 “The Mediating Effect of Group Development on Satisfaction in a Virtual and Mixed-Mode Environment Cohesion”.
- [ER54] Workman, M. 2007 “The Proximal-Virtual Team Continuum: A Study of Performance”.
- [ER55] Boden, A., Nett, B., Wulf, V. 2009 “Trust and social capital: Revisiting an offshoring failure story of a small German software company”.
- [ER56] Keyzerman, Y. 2007 “Trust in Virtual Teams”.
- [ER57] Dorairaj, S., Noble, J., Malik, P. 2012 “Understanding lack of trust in distributed agile teams: a grounded theory study”.
- [ER58] Casey, V. 2010 “Virtual software team project management”.
- [ER59] Sakthivel, S. 2005 “Virtual workgroups in offshore systems development”
- [ER60] Jarman, R. 2005 “When Success Isn’t Everything – Case Studies of Two Virtual Teams”.
- [ER61] Sawyer, S., Guinan, P. J. 1998 “Software development: Processes and performance”.
- [ER62] Moe, N. B., Šmite, D. 2008 “Understanding a Lack of Trust in Global Software Teams: A Multiple-case Study ”.
- [ER63] Casey, V. 2010 “Developing Trust In Virtual Software Development Teams”.
- [ER64] Walsham, G. 2002 “Cross-cultural software production and use: A structural analysis”.
- [ER65] Gurung, A., Prater, E. 2006 “A research framework for the impact of cultural differences on IT outsourcing”

- [ER66] Herbsleb, J. D., Mockus, A. 2003 “An empirical study of speed and communication in globally distributed software development”.
- [ER67] Grinter, R. E., Herbsleb, J. D., Perry, D. E. 1999 “The geography of coordination: Dealing with distance in R&D work”.
- [ER68] Huang, H., Trauth, E. 2007 “Cultural influences and globally distributed information systems development: experiences from Chinese IT professionals”.
- [ER69] Gloor, P., Paasivaara, M., Lassenius, C., Schoder, D., Fischbach, K., Miller, C. 2011, “Teaching a Global Project Course: Experiences and Lessons Learned”.
- [ER70] Winkler, J. K., Dibbern, J., Heinzl, A. 2008 “The impact of cultural differences in offshore outsourcing—Case study results from German–Indian application development projects”.
- [ER71] Piri, A., Niinim, T., Lassenius, C. 2012 “Fear and distrust in global software engineering projects”.
- [ER72] Roberts, T. L., Cheney, P. H., Sweeney, P. D. 2002 “Project Characteristics and Group Communication: An Investigation”.
- [ER73] Babar, Muhammad Ali. 2012 “A framework for groupware-supported software architecture evaluation process in global software development”.
- [ER74] Campbell, C.L., Van de Walle, B. 2003 “Asynchronous requirements engineering: enhancing distributed software development”.
- [ER75] Krishnan, P., Ranganathan, C. 2009 “Boundary spanning in offshored ISD projects: a project social capital perspective”.
- [ER76] Koh, C., Joseph, D., Ang, S. 2008 “Cultural Intelligence and Collaborative Work: Intercultural Competencies in Global Technology Work Teams”.
- [ER77] Deshpande, S., Richardson, I., Casey, V., Beecham, S. 2010 “Culture in Global Software Development - A Weakness or Strength?”
- [ER78] Urdangarin, R., Fernandes, P., Avritzer, A., Paulish, D. 2008 “Experiences with Agile Practices in the Global Studio Project”.
- [ER79] Dubinsky, Y., Ravid, S., Rafaeli, A., Bar-Nahor, R. 2011 “Governance Mechanisms in Global Development Environments”.
- [ER80] Deshpande, S., Richardson, I. 2009 “Management at the Outsourcing Destination - Global Software Development in India”.
- [ER81] Nayak, M. K., Suesaowaluk, P. 2008 “Risk factors that affect collaborative software development”.

[ER82] Nguyen, P. T., Babar, M. A., Verner, J. M. 2005 “Trust in Software Outsourcing Relationships : An Analysis of Vietnamese Practitioners ’ Views”.

[ER83] Lings, B., Lundell, B., Ågerfalk, P. J., Fitzgerald, B. 2007 “A reference model for successful Distributed Development of Software Systems”.

[ER84] Ocker, R. J., Fjermestad, J. 2008 “Communication Differences in Virtual Design Teams : Findings from a Multi-Method Analysis of High and Low Performing Experimental Teams”.

[ER85] Kankanhalli, A., Tan, B. C. Y., Wei, K., Holmes, M. C. 2004 “Cross-cultural differences and information systems developer values”.

[ER86] Ure, J., Rakebrandt, F., Lloyd, S., Khanban, A., Procter, R., Anderson, S., Hanley, J., Hartswood, M., Pagliari, C., McKinstry, B., Tarling, A., Kidd, G., Corscadden, P. 2009 “Giving Them Something to Hate: Using Prototypes as a Vehicle for Early Engagement in Virtual Organizations”.

[ER87] Mitchell, A. 2012 “Interventions for effectively leading in a virtual setting”.

[ER88] Liu, J. Y. C., Chiang, J. C., Yang, M., Klein, G. 2011 “Partnering effects on user-developer conflict and role ambiguity in information system projects”.

[ER89] Ocker, R. J. 2002 “The Relationship between Interaction , Group Development , and Outcome: A Study of Virtual Communication”.

[ER90] Xu, B., Jones, D. R. 2008 “Volunteers' participation in open source software development: a study from the social-relational perspective”.