

# Análise Comparativa das Características e Impactos de Conflitos Interpessoais no Contexto da Engenharia de Requisitos

*Comparative Analysis of Characteristics and Impacts of Interpersonal Conflicts in the Context of Requirements Engineering*

**Gustavo Dias Alexandre**<sup>1</sup>  [orcid.org/0000-0003-4715-9361](https://orcid.org/0000-0003-4715-9361)

**Maria Lencastre**<sup>1, 2</sup>  [orcid.org/0000-0002-8032-8801](https://orcid.org/0000-0002-8032-8801)

<sup>1</sup> Escola Politécnica de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Recife, Brasil,

<sup>2</sup> Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.

**E-mail do autor principal:** Gustavo Dias Alexandre [gfd@ecom.poli.br](mailto:gfd@ecom.poli.br)

## Resumo

Conflitos interpessoais em projetos de software têm impacto no sucesso, qualidade do produto, desempenho e saúde da equipe. No entanto, na Engenharia de Requisitos (ER), existem poucos estudos que abordam este tópico, as pesquisas anteriores eram focadas na análise de conflitos entre requisitos; são raros os trabalhos, sobre conflitos interpessoais na ER, que abordam o tema relativo às características (gravidade, atividades de ER em que foram encontrados, etc.) e o impacto dos conflitos em parâmetros do projeto, como riscos e custos. Foram identificados apenas dois trabalhos, no contexto de conflitos interpessoais na ER, que se restringem a: um estudo de caso exploratório em único projeto na indústria e um outro trabalho, onde foi feito o levantamento de cenários de conflitos entre profissionais de diferentes empresas, e uma posterior classificação. Este artigo faz uma análise complementar, tomando como base os trabalhos encontrados. Dessa forma, ajuda na consolidação e aprofundamento dos resultados antes obtidos, tais como tipos de conflito recorrentes, *stakeholders*, estilos de gerenciamento adotados para solução dos conflitos e os impactos sobre os riscos do projeto. Como resultado, foi possível também formar uma nova base de cenários reais de conflito, classificados de uma forma homogênea e detalhada, podendo ser utilizado para novos estudos na área.

**Palavras-Chave:** Conflitos Interpessoais. Engenharia de Requisitos. Cenários Reais de Conflito.

## Abstract

*Interpersonal conflicts in software projects impact success, product quality, team performance and health. However, in Requirements Engineering, there is a few studies of this topic, previous research has focused in conflicts among requirements; there are few studies on interpersonal conflicts in RE that address the issue of characteristics (severity, RE activities in which they were found, etc.) and the impact of conflicts on project parameters such as risks and costs. Only two studies were identified, in the context of interpersonal conflicts in the RE, which are restricted to: an exploratory case study in a single project in the industry and another study, where the conflict scenarios were surveyed between professionals from different companies, and a later classification. This article makes a complementary analysis, based on the works found. This helps in consolidating and deepening the results previously obtained, such as recurring conflict types, stakeholders, management styles adopted for conflict resolution, and impacts on project risks. As a result, it was also possible to form a new base of real conflict scenarios, classified in a homogeneous and detailed way, which can be used for further studies of the area.*

**Key-words:** Interpersonal Conflicts. Requirements Engineering. Real Conflict Scenarios.

## 1 Introdução

Em projetos de desenvolvimento de software um fator importante para o sucesso ou fracasso são os recursos humanos. Artigos e relatos de experiência na área mostram que, nas organizações, estes recursos incentivam e fortalecem a inovação, além de motivar tomadas de decisão, liderança, comunicação e gerenciamento dos negócios. Neste contexto, um dos problemas que tem se tornado cada vez mais comum é o impacto dos conflitos interpessoais na realização do trabalho. Neste contexto, um dos problemas que tem se tornado cada vez mais comum é o impacto dos conflitos interpessoais na realização do trabalho.

Especificamente, a subárea da Engenharia de Software (ES), a Engenharia de Requisitos (ER) - que envolve elicitar, analisar, estruturar e gerenciar os requisitos - requer do analista um domínio sólido da linguagem, que saiba ouvir, compreender e consolidar de forma clara as necessidades das partes interessadas (*stakeholders*) [1]. Por se tratar de uma área que necessita de constante interação humana, onde falhas de comunicação e de entendimento acontecem com frequência nas relações interpessoais *entre os stakeholders* ocorre, frequentemente, a geração de conflitos [2].

Os riscos de projeto associados aos requisitos (por exemplo, requisitos inadequados, incompletos, inconsistentes, não testáveis) têm impactos críticos na qualidade do software [4]. Segundo Boehm, as correções tardias nos erros de requisitos podem custar até 200 vezes mais do que as correções realizadas durante a fase de ER [5]. Estudos sobre conflitos na ER são importantes para que se criem estratégias de mitigação e prevenção dos danos causados por estes no desenvolvimento do software. Conflitos interpessoais em projetos de software têm impacto no sucesso, qualidade do produto, saúde e desempenho da equipe. No entanto, na ER, há escassez de pesquisas sobre esse tópico; estudos anteriores se concentraram amplamente em ferramentas e *frameworks* para identificar e resolver conflitos entre requisitos [3]. São raros os trabalhos, sobre conflitos interpessoais na ER, que abordam o tema relativo a características (por exemplo, gravidade dos conflitos, atividades onde foram encontrados) e o impacto dos conflitos interpessoais na ER em parâmetros do projeto, como riscos, custos, e qualidade.

Foram encontrados, na literatura, apenas dois trabalhos no contexto de Engenharia de Requisitos:

Walia [3] e Barbosa [17]. Walia (2012) analisa as características e os impactos dos conflitos em um projeto de software sob o contexto da Engenharia de Requisitos, tomando como base uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre o assunto. Já Barbosa (2019) utiliza entrevistas semiestruturadas, com diversos profissionais da área de Tecnologia da Informação, para relatar situações reais de conflito em seu cotidiano, levantando e classificando-as.

Buscando contribuir com mais trabalhos que abordam questões de conflitos na ER, nesta pesquisa são analisados cenários de conflitos, os impactos e riscos, ao projeto de software, causados pelas discordâncias interpessoais ocorridas nas atividades da ER e as estratégias de gerenciamento aplicadas. Para isso, foram feitos levantamentos e análises complementares, aos dois trabalhos encontrados [3] e [17] sobre o tema, visando aprofundar o conhecimento referente à análise de cenários reais de conflito.

Este artigo está organizado da seguinte maneira. A seção 2 apresenta o *background*. A seção 3 descreve a metodologia utilizada. A seção 4 compara e apresenta os resultados obtidos. Por fim, a seção 5 explica algumas ameaças à validade da pesquisa e a seção 6 traz considerações para trabalhos futuros.

## 2 Background

Nesta seção, inicialmente, são detalhados conceitos sobre conflitos; em seguida são analisados os conflitos na ER, e são então apresentados os dois trabalhos relacionados, que serviram de base para o desenvolvimento deste artigo.

### 2.1 Conflitos

O termo conflito tem sua raiz etimológica no latim - *conflictos* - que significa desacordo, choque. O vocábulo, na língua portuguesa, expressa "profunda falta de entendimento entre duas ou mais partes" [6]. O conflito é um processo inerente às relações humanas, principalmente nas organizações. Opiniões, diferentes valores, experiências e opiniões das pessoas são fatores que provavelmente levam às discordâncias [7]. Em projetos de desenvolvimento de software, conflitos são inevitáveis. Robbins (2002) define conflito como "um processo que tem início quando uma das partes percebe que a outra parte afeta, ou pode afetar, negativamente, alguma coisa que a primeira considera importante" [8].

Há duas visões para avaliação do processo de conflito, segundo Bacal (2004), a positiva e a negativa. A visão negativa sugere que conflito pode provocar reações distintas no âmbito das organizações. Ela diz respeito à noção de que as organizações são criadas para atingir objetivos e metas, com perfeita definição sobre tarefas, responsabilidades, autoridade e outras funções e que, nesta formação, poderão surgir processos de conflito. A visão positiva, diz respeito ao aspecto questionador dos processos de conflito, como forma de estímulo aos membros da organização para incrementar seus conhecimentos e habilidades, bem como contribuir para processos inovadores. Os conflitos são construtivos quando melhoram a qualidade das decisões, estimulam a criatividade e inovação e encorajam interesses e a curiosidade entre membros de equipes, fornecem meios pelos quais os problemas podem ser manifestados, diminuindo tensões, e fomentam um ambiente de autoavaliação e mudança [9].

Pesquisas sugerem a existência de dois principais tipos de conflitos interpessoais em ambientes de trabalho: Conflitos de Relacionamentos e Conflitos de Tarefa. Para Jehn (1997), Conflitos de Relacionamento são desacordos e incompatibilidades entre os membros do grupo em relação a questões pessoais, que não são relacionados a tarefas. Os conflitos de relacionamento frequentemente relatados são sobre eventos sociais, valores, crenças, atitudes, opiniões políticas e *hobbies*. Os Conflitos de Tarefas consistem em divergências relacionadas a ideias e opiniões sobre a tarefa que está sendo executada, como executar tarefas específicas, particularmente em relação a discrepâncias sobre procedimentos ou a distribuição dos recursos disponíveis, discordâncias sobre as estratégias de contratação atuais de uma organização ou as informações apropriadas para incluir em um relatório anual [10].

## 2.2 Conflitos na Engenharia de Requisitos

São poucos os estudos científicos conduzidos sob os aspectos de conflitos interpessoais na ER. Um exemplo de conflito interpessoal, inerente à ER, é o desacordo entre clientes e desenvolvedores sobre a seleção ou priorização dos requisitos para a próxima *release* [3].

Determinar os tipos de riscos associados aos requisitos afetados pelos conflitos de ER podem ajudar os profissionais a iniciar o processo de gerenciamento de riscos na própria fase de ER, geralmente considerada a partir da fase de projeto [11]. Amber et al. (2012) relatam que 24% dos riscos gerais do projeto que são "riscos de alto nível" ocorrem nas fases iniciais do desenvolvimento do software. Além disso, tanto a falta de gerenciamento de conflitos [12], [13] quanto à gestão de riscos foram declaradas independentemente como fatores principais que levam a falhas no projeto.

### 2.2.1 Estudo de Caso sobre conflitos em uma Empresa

Walia (2012) conduziu um estudo de caso exploratório em um projeto de software de uma empresa de desenvolvimento de pequeno porte, para investigar as questões da pesquisa relacionadas a conflitos de relacionamentos [3]. Pontos importantes, como função das pessoas envolvidas, tempo de experiência e percepção dos conflitos, foram utilizados para a elaboração das entrevistas e questionários aplicados no estudo.

Durante o estudo de caso realizado foram identificados os tipos de conflitos ER, ver Tabela 1. As principais atividades da ER, utilizadas para identificar presença de conflitos, foram: Elicitação; Negociação; Especificação; Priorização; Análise; Validação [14]. Os participantes envolvidos nos cenários de conflitos foram categorizados como: 'Analista' o time envolvido no desenvolvimento do projeto, como Analistas de Requisitos, Gerente, time de operações; considerou-se 'Usuário' toda a parte cliente. Quanto à severidade, foi utilizada uma escala ordinal, proposta por Karn (2008), ordenada de '1' (representando o menor grau de severidade) até '6' (representando o maior grau) com o objetivo de representar os níveis de gravidade dos conflitos na ER [15], mais detalhes na Tabela 2.

Para levantar as características dos conflitos interpessoais, foram elaboradas questões sobre os tipos, atividades da ER nas quais os conflitos foram encontrados, *stakeholders* envolvidos, severidade, grau de resolução e estratégias de gerenciamento adotadas; sobre os impactos, foram elaboradas questões tratando dos riscos ao projeto associados aos requisitos.

### 2.2.2 Cenários Reais de Conflitos em diferentes empresas

Em Barbosa (2019) foram selecionados 9 profissionais de diferentes empresas para realização das entrevistas, com pelo menos 10 anos de experiência, para garantir maturidade em termos profissionais e conflitos potencialmente interessantes [17]. Após contatados, foram realizadas entrevistas individuais, semiestruturadas, com esses profissionais. Por fim, os cenários foram transcritos e classificados, de acordo com as estratégias usadas para resolver os conflitos (acomodação, competição, colaboração) e o tipo de conflito (processo, tarefa, relacionamento). Por fim, um desses cenários serviu como base para a criação de um jogo baseado em fatos reais. Como resultados da análise dos cenários teve-se a identificação dos:

- Efeitos dos conflitos: equipe desestabilizada, cliente inseguro, equipe insegura, estresse da equipe, desgaste nas relações pessoais, sobrecarga na equipe, perda de foco, expectativas não atendidas, contratação de novos desenvolvedores.

- Reflexos dos conflitos para o projeto: atraso na entrega, custo, mudança de escopo, qualidade do produto, reestruturação das atividades, entre outros.

### 3 Metodologia

A Figura 1 ilustra todo o processo utilizado para a construção desta pesquisa. Inicialmente, foi realizada a leitura e revisão de artigos sobre conflitos interpessoais no contexto da ER e seus impactos nos riscos de requisitos, para a geração de uma base teórica para o trabalho. Em seguida, foram extraídos para serem tomados como base de Walia (2012) [3] os tipos de conflitos (Tabela 1), suas definições e seu grau de severidade dentro do processo de desenvolvimento de software (Tabela 2), as partes envolvidas nestes conflitos interpessoais e em que etapas das atividades de ER ocorrem com maior frequência, as soluções adotadas para gerenciamento dos conflitos (Tabela 3), e os impactos nos riscos de projeto (Tabela 4). Junto a estas informações, foi possível obter questionários que foram previamente validados por especialistas e utilizados como base para condução da pesquisa em um ambiente real.

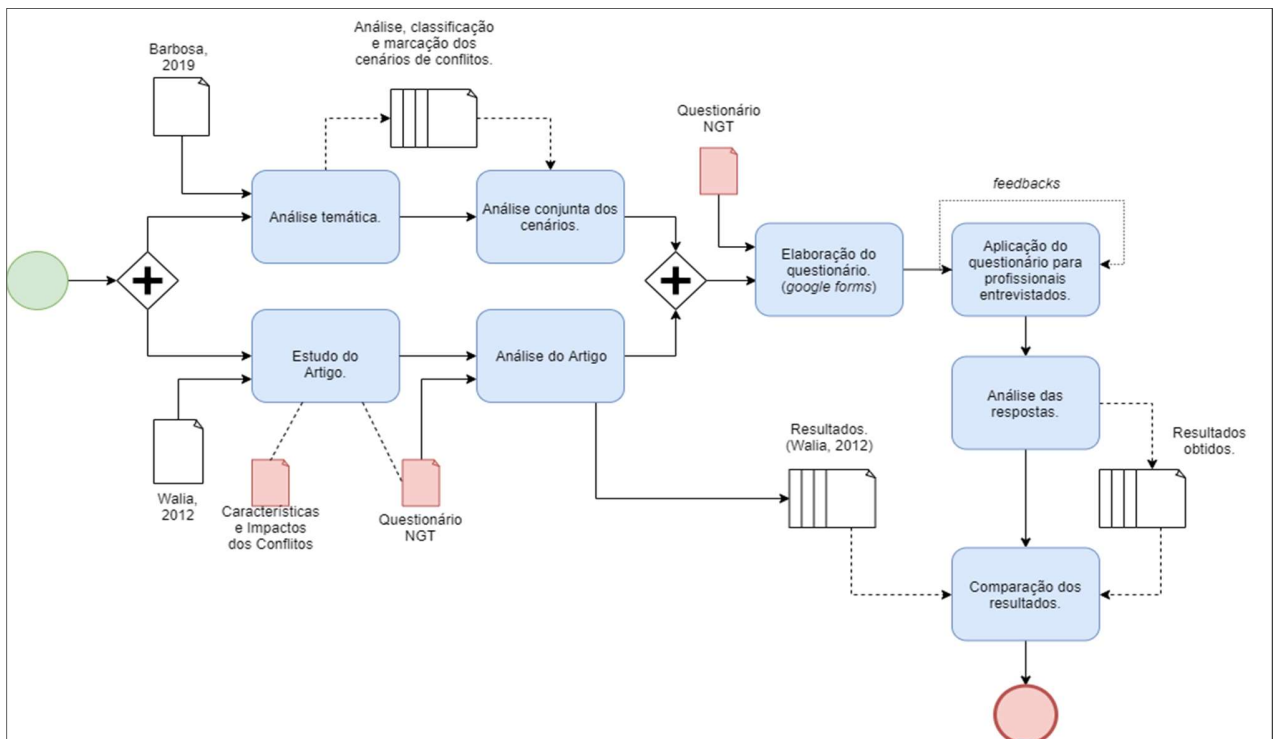


Figura 1: Processo ilustrativo da metodologia utilizada no artigo.

Fonte: Produzido pelo autor (2019).

**Tabela 1:** Tipos de conflito e sua descrição.

Tipos de Conflitos ER	Descrição
Conflitos sobre prioridades do projeto.	Desacordos entre <i>stakeholders</i> sobre priorizações/sequenciamento em relação aos requisitos, módulos, tarefas e etc.
Conflitos sobre procedimentos administrativos.	Desacordos entre <i>stakeholders</i> sobre questões administrativas, como definir os prazos do projeto ( <i>deadline</i> ), alocação de recursos e etc.
Conflitos sobre assuntos técnicos.	Desacordos / divergências entre <i>stakeholders</i> sobre assuntos técnicos como linguagem de programação adotada para o desenvolvimento, seleção do modelo de desenvolvimento de software, etc.
Conflitos sobre custos.	Divergências entre <i>stakeholders</i> sobre custos e <i>budget</i> do (para o) projeto.
Conflitos sobre cronogramas.	Desacordos / divergências entre <i>stakeholder</i> sobre o cronograma/planejamento, como definir os cronogramas de reuniões.

Fonte: WALIA (2012).

**Tabela 2:** Escala dos níveis de severidade dos conflitos.

ID	Descrição
1	Premissa aceita sem críticas, sem interação entre os membros da equipe.
2	Lidou com suavidade e harmonia após uma breve discussão.
3	Longo período de debate construtivo, discutindo as virtudes de um problema.
4	Causou uma pequena interrupção ao forçar as pessoas a resolver problemas relevantes.
5	Longo período de debates destrutivos, resultando em perda de muito tempo para voltar aos trilhos.
6	Causou interrupção completa no trabalho da equipe.

**Observação:** '1' representa menor nível de severidade e '6' representa o maior nível de severidade.

Fonte: WALIA (2012).

Três categorias distintas de conflitos entre grupos de *stakeholders* envolvidos foram usadas:

- Conflitos no time de Usuários (*user-user*);
- Conflitos Inter-Analista (*analyst-analyst*);
- Conflitos entre Usuários e Analistas (*user-analyst*).

De Barbosa (2019) foram extraídas as transcrições de entrevistas que foram realizadas com profissionais de TI, com pelo menos 10 anos de experiência, de diferentes empresas [17] que contribuiu com uma base de cenários reais de conflitos. Em seguida foi realizada uma análise temática sobre o trabalho de [17], para familiarização com os dados, as transcrições foram lidas várias vezes, resumos e anotações também foram feitas, uma vez que esta etapa é considerada parte fundamental da análise temática; na etapa seguinte, foram feitas marcações com o intuito de codificar unicamente cada conflito identificado, as estratégias de solução e os riscos causados aos projetos.

Após as demarcações, cada conjunto de cenários foi avaliado e debatido junto com outros pesquisadores com experiência em requisitos e conflitos interpessoais, visando uma definição precisa sobre as características e impactos dos conflitos encontrados, para responder o questionário elaborado sob a Técnica Nominal de Grupo (NGT - *nominal group technique*) utilizado por Walia (2012).

Após esta fase, o questionário foi enviado para as pessoas entrevistadas em Barbosa (2019) via plataforma de formulários do Google (*google forms*) [18] para que as respostas obtidas fossem comparadas com as respostas da avaliação com os pesquisadores.

Finalizado o processo de obtenção das respostas, o passo seguinte consistiu em comparar os resultados obtidos em Walia (2012) com os resultados deste artigo, para observar os efeitos da generalização da pesquisa, visto que em Walia o questionário foi aplicado em um projeto de software de uma empresa de desenvolvimento de pequeno porte, além de propor mudanças no questionário baseado nos *feedbacks* enviados pelas pessoas que foram entrevistadas.

Por fim, no que diz respeito às características dos conflitos interpessoais, são exploradas as estratégias ou estilos de gerenciamento adotados para resolução dos conflitos. Sobre a importância do gerenciamento de conflitos, existe uma abundância de pesquisas relacionadas na área de Engenharia de Software, mas não é tão explorado na Engenharia de Requisitos. A Tabela 3 apresenta uma lista de estratégias de

gerenciamento de conflitos e uma breve descrição baseados em Verma (1998) [16].

**Tabela 3:** Estratégias de gerenciamento de conflitos.

Estilo	Descrição
Retirada / Evitação	Retirar-se de uma atual ou potencial situação de conflito.
Suavização / Acomodação	Enfatizar as áreas de acordo em vez das áreas de diferença.
Comprometimento	Procurar e negociar soluções que tragam algum grau de satisfação a todas as partes.
Forçar	Impulsionar o ponto de vista de alguém em detrimento de outros; oferece apenas situações de ganhar-perde.
Colaboração	Incorpora vários pontos de vista e ideias de diferentes perspectivas; leva ao consenso e compromisso.
Confrontação	Trata o conflito como um problema a ser resolvido examinando alternativas; Requer atitude de troca e diálogo aberto

Fonte: WALIA (2012).

Sobre os impactos causados por conflitos interpessoais na ER, a Tabela 4 traz os sete maiores riscos ao projeto de software e suas 6 dimensões: usuário, requisito, complexidade do projeto, planejamento e controle, equipe e ambiente organizacional.

**Tabela 4:** Riscos de projetos de software.

Riscos	Dimensão
Incompreensão dos requisitos.	Requisito
Falta de comprometimento e suporte da alta gerência.	Ambiente organizacional
Falta de envolvimento adequado do usuário.	Usuário
Falha em obter o envolvimento do usuário.	Usuário
Falha ao gerenciar a expectativa do usuário final.	Usuário
Mudanças no requisito.	Requisito
Falta de uma metodologia eficaz de gerenciamento de projetos.	Controle e Planejamento

## 4 Resultados

Nesta seção são exibidos e analisados os resultados obtidos por Walia (2012) em um estudo de caso, analisando as características e os impactos aos riscos de requisitos em um projeto de desenvolvimento de software, causados por conflitos interpessoais [3]. Em seguida são exibidos também os resultados e interpretações deste estudo, baseado nas respostas dos profissionais de T.I, obtidas por meio da aplicação do questionário NGT. Por fim, é feita uma comparação entre ambos os resultados.

### 4.1 Resultados do Estudo de Walia

Para a obtenção dos resultados do estudo de Walia (2012) utilizou os seguintes métodos de análise: questionários fechados, entrevistas semiestruturadas e questionários NGT. Tais métodos foram validados realizando as entrevistas apenas a cargos específicos, que foram Gerente de Projetos (PM) e Analistas de Requisitos (RA), em seguida, em grupos, validaram os cenários de conflitos.

Na análise dos resultados, Walia (2012) mostra que dos tipos identificados, os conflitos sobre procedimentos administrativos (47%) tiveram a maior ocorrência no projeto, sendo os conflitos sobre cronogramas (8%) com menor número de ocorrências, apenas uma em um total de treze identificações. Baseado nisto, associados da indústria e especialistas no campo da ER e ES, envolvidos no trabalho, interpretam que uma razão plausível para tais resultados é que durante a realização do estudo de caso, clientes e desenvolvedores não haviam trabalhado em conjunto e, portanto, não tinham conhecimento dos processos administrativos uns dos outros.

Sobre as ocorrências durante as atividades da ER, o estudo mostrou que as maiores proporções dos conflitos, ocorreram durante as fases de Elicitação (46%) e Negociação (31%). Os números apresentados estão diretamente relacionados com o fato de que durante os processos de negociação e elicitação, ocorre maior interação entre *stakeholders* para questões como: Compreensão do problema, necessidade de chegar a um acordo entre as partes, negociação de custos, domínio da aplicação, necessidades e restrições do sistema, entre outros.

Na escala de severidade, aproximadamente metade das incidências ocorridas (em uma escala que vai de 1 a 6, sendo 6 o nível de severidade mais alto) tiveram nível de gravidade 6 (38%) e 5 (8%), enquanto no nível mais baixo 1 (0%) não foram identificados nenhum caso. Estes números impactaram diretamente na satisfação dos membros da equipe e, conseqüentemente, pelo excesso de conflitos não resolvidos a pessoa responsável pela gerência (PM) decidiu abandonar o projeto.

Dos questionários NGT aplicados à Analistas de Requisitos (RA) e Gerentes de Projeto (PM), foi possível extrair informações sobre os estilos de gerenciamento adotados para resolver os conflitos identificados na ER. As estratégias de Forçar (39%) e Acomodação (30%) foram as mais utilizadas para a solução, enquanto a Colaboração (0%) não foi adotada em nenhum momento. Neste contexto, a maior adoção por forçar e nenhuma aplicação da colaboração, foi interpretado como fator negativo para o sucesso do projeto já que afeta diretamente o relacionamento entre clientes e time de desenvolvimento.

Por fim, tratando-se dos impactos dos conflitos aos riscos do projeto associados aos requisitos, os resultados mostraram que os riscos de mudanças contínuas dos requisitos, requisitos mal compreendidos, e mudanças tardias nos requisitos (80% cada), foram os mais afetados pelos conflitos da ER. Em contrapartida, alguns riscos, como requisitos redundantes, requisitos não testáveis, requisitos não conformes os padrões de negócios e requisitos desnecessários não foram de todo afetados pelos conflitos.

Todos estes resultados mostram a importância de estudar os conflitos na área da ER considerando seus impactos significativos aos maiores riscos de software [3].

#### 4.2 Resultados do Estudo realizado

Após a aplicação do questionário NGT, o mesmo utilizado no estudo de caso de Walia (2012) [3], foram obtidas as respostas dos profissionais baseadas em suas experiências, de pelo menos 10 anos, na área de T.I e em contato de alguma forma com análise de requisitos. Foi possível contabilizar nos cenários de conflitos relatados, no que diz respeito às características, tipos de Conflito da ER (Tabela 1), atividades da ER onde foram

encontrados, nível de severidade dos conflitos da ER (Tabela 2) e as estratégias de gerenciamento aplicadas para solucionar os conflitos (Tabela 3). Sobre os impactos ao projeto de software, foram contabilizados os principais riscos associados aos requisitos causados pelos conflitos interpessoais (Tabela 4).

A Figura 2 exibe os tipos de conflitos da ER identificados na pesquisa; a maior parte ocorre sobre as prioridades do projeto (25%) e procedimentos administrativos (19%).

As atividades da ER onde os conflitos foram encontrados são apresentadas na Figura 3.



Figura 2: Tipos de Conflitos da ER

Fonte: Produzido pelo autor (2019).

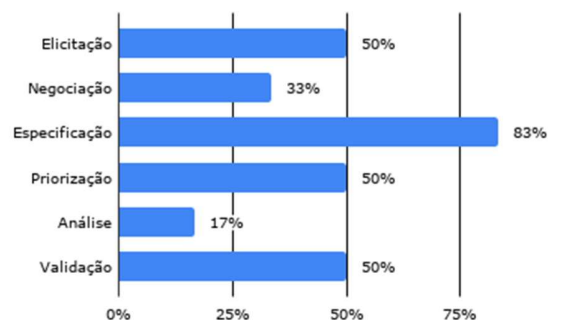


Figura 3: Atividades ER onde os conflitos foram encontrados.

Fonte: Produzido pelo autor (2019).

Em alguns casos específicos, os conflitos foram observados em mais de uma atividade da ER. Portanto, as porcentagens da Figura 3 não somam 100. A contagem dos níveis de severidade dos conflitos ocorridos é mostrada na Figura 4.

## Análise Comparativa das Características e Impactos de Conflitos Interpessoais no Contexto da Engenharia de Requisitos

Em uma resposta do questionário, a questão dos níveis de severidade não ficou clara e a

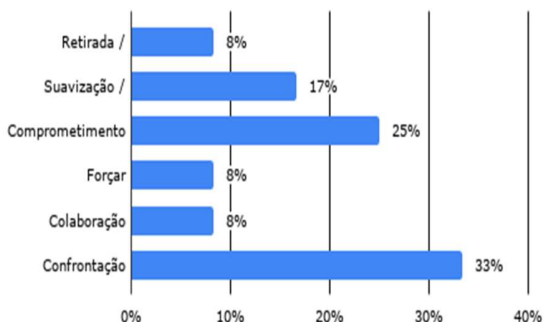


**Figura 4:** Níveis de severidade dos conflitos da ER.

Fonte: Produzido pelo autor (2019).

seguinte observação foi feita: "*Não entendi como poderei classificar o nível de severidade com base nesse formato de pergunta.*", a resposta foi computada com o marcador (\*). Não houveram ocorrências dos níveis mais baixos, 1 e 2 (0%).

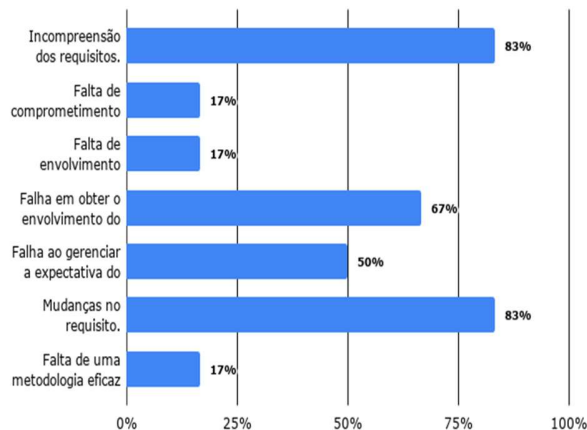
A Figura 5 mostra as estratégias de gerenciamento adotadas para resolver os conflitos.



**Figura 5:** Porcentagem das estratégias de gerenciamento de conflitos.

Fonte: Produzido pelo autor (2019).

Por fim, é apresentada na Figura 6 a contagem dos riscos ao projeto associados aos requisitos impactados pelos conflitos. Os resultados obtidos no estudo de caso de Walia (2012) são apresentados e comparados com os resultados desta pesquisa. De forma percentual, os tipos de conflitos encontrados (Figura 7), as atividades da ER (Figura 8), a severidade dos conflitos (Figura 9). As estratégias de gerenciamento aplicadas para solução são apresentadas de maneira comparativa (Figura 10).



**Figura 6:** Riscos ao projeto afetados pelos conflitos.

Fonte: Produzido pelo autor (2019).

### 4.3 Análise Comparativa

Os resultados mostraram que os conflitos sobre prioridades do projeto (25%) e procedimentos administrativos (19%) tiveram maior ocorrência, enquanto os conflitos sobre equipamentos e instalações (0%) não ocorreram nos cenários analisados, mostrando que divergências sobre o uso de equipamentos compartilhados não são tão frequentes quanto divergências sobre sequenciamento de tarefas ou questões administrativas. Por ter sido analisada as incidências pontuais de conflitos em diferentes projetos ao invés de uma análise aprofundada no mesmo projeto, o resultado sobre equipamentos e instalações pode ter sido impactado.

Durante as atividades de especificação (83%) dos requisitos, foi detectada a maior incidência de conflitos, observa-se, porém, que os mesmos conflitos podem ocorrer em uma ou mais atividades na fase da ER. Não houveram conflitos classificados nos níveis de severidade mais baixos, a porcentagem foi distribuída a partir do nível 3 (33.3%), deixando claro que em todos os casos houve um longo período de debate, sendo ele construtivo ou não para tentar solucionar as divergências. Especificamente, um dos respondentes não entendeu como classificar a severidade no formato que a questão foi proposta, o que mostra que o questionário tem espaço para possíveis revisões.



Dos estilos ou estratégias de gerenciamento adotados para solucionar uma incidência de conflito, Confrontação (33%) e Comprometimento (25%) foram as mais aplicadas, provando que nos cenários analisados a opção por negociar, analisar alternativas e dialogar abertamente buscando comum acordo solucionaram maior parte dos conflitos.

Os impactos causados aos projetos foram bastante graves, tendo em vista que o mesmo conflito pode afetar em mais de um risco ao projeto, a incompreensão (83%) e mudanças nos requisitos (83%) tiveram maiores porcentagens, junto com a falha em obter o envolvimento do usuário (67%) e a falha ao gerenciar expectativa do usuário final (50%) também ocorreram com grande frequência.

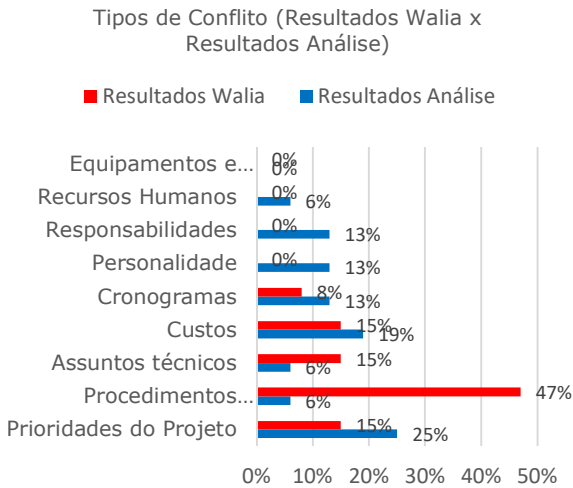


Figura 7: Comparativo dos Tipos de Conflitos da ER.

Fonte: Produzido pelo autor (2019).

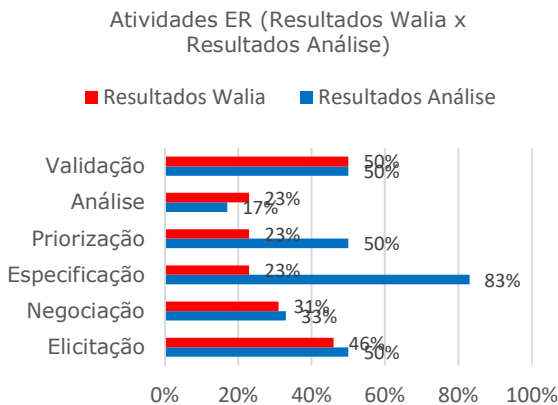


Figura 8: Percentual comparativo Atividades da ER.

Fonte: Produzido pelo autor (2019).

Grau de Severidade (Resultados Walia x Resultados Análise)

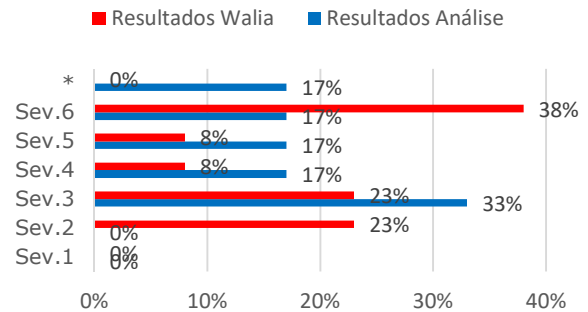


Figura 9: Comparativo Severidade dos Conflitos.

Fonte: Produzido pelo autor (2019).

Estilos de Gerenciamento (Resultados Walia x Resultados Análise)

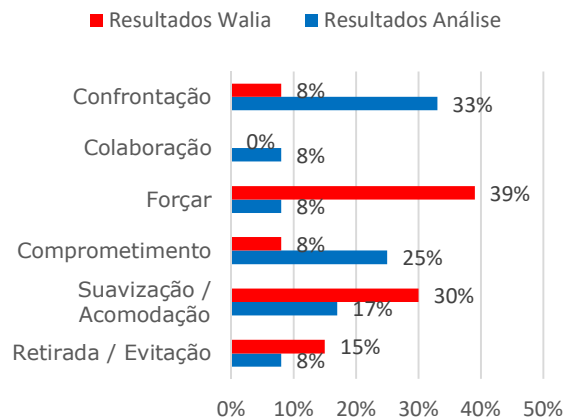


Figura 10: Percentual comparativo Estratégias de Gerenciamento.

Fonte: Produzido pelo autor (2019).

## 5. Ameaças à Validade da Pesquisa

Durante o processo de desenvolvimento deste trabalho alguns pontos que limitam, dificultam a comparação e ameaçam à pesquisa foram identificados e estão descritos a seguir:

- O questionário foi aplicado para participantes de diferentes empresas e por não ter sido aprofundado em um único projeto os resultados podem ter sido superficiais; porém, a quantidade de casos foi razoável para garantir uma

maior diversidade de cenários levantados no contexto da ER;

- O método utilizado para coletar os dados de resposta foi apenas aplicação de questionário via *google forms*, enquanto Walia (2012) utilizou além destes, questionários fechados e entrevistas semiestruturadas;
- A maneira como o questionário foi elaborado e aplicado gerou dúvidas em alguns participantes, que não souberam responder ou não conseguiram identificar dentre as opções, aquela que contemplasse a situação de conflito descrita.

## 6. Conclusões e Trabalhos Futuros

Observando que no campo da Engenharia de Requisitos existem poucos estudos que relacionam os conflitos interpessoais e seus impactos em questões dos projetos como, riscos, custos e fatores de sucesso no processo de desenvolvimento de software. Este trabalho busca contribuir com a diversificação dos cenários de conflitos, utilizando o que foi feito por Walia (2012), para aplicar em diversos ambientes de T.I e com diferentes profissionais, comparando os resultados para observar comportamentos, padrões de ocorrência dos conflitos da ER e as estratégias mais adequadas para mitigar ou solucionar cada incidência com maior eficiência.

Como trabalhos futuros, baseando-se nos *feedbacks* dos participantes, este trabalho abre possibilidades de revisões dos questionários e roteiros para as entrevistas, incorporando melhorias, novas perspectivas e buscando tornar os métodos de coleta de informações cada vez mais abrangente, de modo que se tornem aplicável aos mais variados ambientes.

Por fim, o estudo também poderá ser usado para o aumento de pesquisas sobre o ensino através do método PBL, *Problem-based Learning*, que representa a Aprendizagem Baseada em Problemas, que estimula a busca por solução e a construção do conhecimento a partir de discussões em grupo de um problema, incentivando a comunicação e a importância do trabalho em equipe.

## Referências

- [1] POHL, K.; RUPP, C. Fundamentos da Engenharia de Requisitos, 1 ed., vol. 3, CA, 2011.
- [2] CAMACHO, C. Gerenciando conflitos em reuniões: uma estratégia para a elicitación de requisitos de software. Dissertação de Mestrado-Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 168 páginas, 2005.
- [3] WALIA, A. Characteristics and Impact of Interpersonal Conflicts on Requirements Risks. Electronic Thesis and Dissertation Repository. 1034, 2012.
- [4] BELL, T. E., & THAYER, T.A. Software Requirements: Are They Really a Problem?, Proc. ICSE-2: 2nd International Conference on Software Engineering, San Francisco, páginas 61-68, 1976.
- [5] BOEHM, B. W. (1981). Software engineering economics. Englewood Cliffs, N.J, Prentice-Hall.
- [6] DICIONÁRIO HOUAISS DA LÍNGUA PORTUGUESA. Rio Janeiro, Ed. Objetiva, 2001.
- [7] MARTÍNEZ-CORTS, I. (2011). Coping with Interpersonal Conflict at Work in Small Business: The Moderating Role of Supervisor and Co-Worker Support. Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones; Vol. 27, no. 2.
- [8] ROBBINS, H; FINLEY, M. Por que as equipes não funcionam. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- [9] BACAL, R. Organizational Conflict – The good, the bad, and the ugly. In: The Journal for Quality & Participation. EUA. 2004.
- [10] JEHN, K. A. A qualitative analysis of conflict types and dimensions in organizational groups. Adm Sci Q 42, páginas 530–557. 1997.
- [11] AMBER, S., SHAWOO, N., & BEGUM, S. Determination of Risk During Requirement Engineering Process. Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences, 3 (3), páginas 358-364. 2012.
- [12] GOBELI, D.H., KOENIG, H.F., & BECHINGER, I. Managing conflict in software development teams: a multilevel analysis. The Journal of Product Innovation Management, 15 (5), páginas 423-435. 1998.
- [13] SHERIF, K., ZMUD, R.W., & BROWNE, G.J. (2006). Managing Peer-to-Peer Conflicts in Disruptive Information Technology Innovations: The Case of Software Reuse. MIS Quarterly, 30(2), páginas 339-356.
- [14] KOTONYA, G., & SOMMERVILLE, I. (1998). Requirements engineering: processes and techniques. John Wiley, Chichester.

[15] KARN, J. An ethnographic study of conflict in software engineering teams. *Journal of Information, Information Technology, and Organizations*, 3, 105 páginas, 2008.

[16] VERMA, V. K. (1998); *Conflict Management. From The Project Management Institute Project Management Handbook*. Ed: Jeffrey Pinto.

[17] BARBOSA, A. F. Artefatos instrucionais para a análise de conflitos na Engenharia de Requisitos com base na CNV. Dissertação de Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Computação, Escola Politécnica de Pernambuco - Universidade de Pernambuco, 126 páginas, 2019.

[18] GOOGLE. Formulários Google: crie e analise pesquisas gratuitamente. Disponível em: <<https://www.google.com/forms/about/>>. Acesso em 21 nov. 2019.

## MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

### Avaliação Final (para o presidente da banca)\*

No dia 11/12/2019, às 09h, reuniu-se para deliberar sobre a defesa da monografia de conclusão de curso do(a) discente **GUSTAVO FELIPE DIAS ALEXANDRE**, orientado(a) pelo(a) professor(a) **MARIA LENCASTRE PINHEIRO DE MENEZES CRUZ**, sob título Análise Comparativa das Características e Impactos de Conflitos Interpessoais no Contexto da Engenharia de Requisitos, a banca composta pelos professores:

**JOÃO HENRIQUE PIMENTEL**

**MARIA LENCASTRE PINHEIRO DE MENEZES CRUZ (ORIENTADOR)  
(PRESIDENTE)**

Após a apresentação da monografia e discussão entre os membros da Banca, a mesma foi considerada:

Aprovada       Aprovada com Restrições\*       Reprovada

e foi-lhe atribuída nota: 9,0 ( *note* )

\*(Obrigatório o preenchimento do campo abaixo com comentários para o autor)

O(A) discente terá 10 dias para entrega da versão final da monografia a contar da data deste documento.

  
AVALIADOR 1: Prof (a) **JOÃO HENRIQUE PIMENTEL**

  
AVALIADOR 2: Prof (a) **MARIA LENCASTRE PINHEIRO DE MENEZES CRUZ**

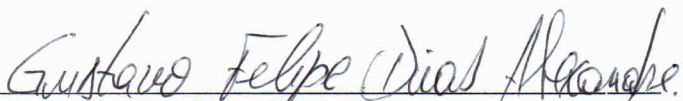
AVALIADOR 3: Prof (a)

\* Este documento deverá ser encadernado juntamente com a monografia em versão final.

## Autorização de publicação de PFC

Eu, **Gustavo Felipe Dias Alexandre** autor(a) do projeto de final de curso intitulado: **Análise Comparativa das Características e Impactos de Conflitos Interpessoais no Contexto da Engenharia de Requisitos**; autorizo a publicação de seu conteúdo na internet nos portais da Escola Politécnica de Pernambuco e Universidade de Pernambuco.

O conteúdo do projeto de final de curso é de responsabilidade do autor.

  
\_\_\_\_\_  
**Gustavo Felipe Dias Alexandre**

  
\_\_\_\_\_  
Orientador(a): **Maria Lencastre Pinheiro de Menezes Cruz**

\_\_\_\_\_  
Coorientador(a):

  
\_\_\_\_\_  
Prof. de TCC: **Daniel Augusto Ribeiro Chaves**

\_\_\_\_\_  
Data: 11/12/2019