

## 1. Introdução

Esta dissertação estuda um meio para identificar e selecionar fontes de informação a serem utilizadas na fase de elicitação de requisitos. Utilizamos uma estratégia de identificação e seleção de fontes de informação baseada na modelagem de um Universo de Informações, com o uso de uma linguagem de representação gráfica e uma técnica de classificação das fontes de informação que compõem este Universo. Todo o processo é feito com o uso de uma ferramenta de *software* que dá apoio à execução do método.

Para tal, primeiro foi efetuada uma pesquisa bibliográfica na literatura disponível com o objetivo de verificar como outras abordagens existentes tratam as questões relacionadas às fontes de informação, focando sua identificação e seleção. Esta pesquisa teve como objetivo confirmar conceitos presentes no método e enriquecer nossa aplicação da estratégia, usando abordagens presentes em outras propostas.

A estratégia utilizada neste trabalho foi proposta em Leite et al. (2007), como um método para a identificação de fontes de informação. Os conceitos presentes na literatura advindos da pesquisa bibliográfica foram incorporados principalmente nas fases em que existia uma maior necessidade de análise dos usuários do método sobre as informações não estruturadas expostas ao mesmo.

Neste trabalho, após algumas definições à cerca de elicitação de requisitos, citamos os principais problemas relacionados à identificação de fontes de informação. A partir destes problemas trabalhamos a importância e as principais razões para a utilização de um método estruturado para identificar e selecionar as fontes de informação ao invés de uma abordagem *ad hoc*.

A execução de nossa estratégia é sempre suportada por uma ferramenta de *software* desenvolvida para este fim. Esta ferramenta auxilia no registro das fontes elicítadas e sua consolidação, além de auxiliar na geração de alguns artefatos reduzindo consideravelmente o retrabalho.

Um estudo de caso prático planejado foi conduzido em uma empresa de energia com o objetivo de demonstrar a aplicabilidade do método e a utilidade da

ferramenta. Os resultados do mesmo demonstraram a eficácia da utilização do método em conjunto com a ferramenta quanto à identificação das fontes de informação. Mas também apontaram questões a serem melhoradas quanto à classificação das fontes, a visualização do modelo gráfico e a forma de condução da reunião.

### 1.1. Descrição Sumária do Problema

O termo fonte de informação é utilizado nesta dissertação para designar as fontes dos requisitos, que são uma ligação para a informação na qual o requisito é baseado (Sommerville e Sawyer, 1997). Em todos os projetos de desenvolvimento de *software*, um número de possíveis fontes de requisitos pode ser identificado (Zowgui e Coulin, 2005). Os requisitos podem estar espalhados através de muitas fontes e existirem em uma variedade de formatos. Estes incluem os donos do problema, as partes interessadas, documentação e outros sistemas existentes (Id., 2005). Processos de negócio incluindo: manuais, formulários, relatórios, o ambiente, ou locais onde situações ocorram, como plantas fabris, escritórios e salas de reunião também podem ser considerados como fontes de informação (Ibid., 2005) (Leite et al. 2007).

A identificação correta das fontes de informação pelo engenheiro de requisitos e sua seleção são de grande importância para a qualidade dos requisitos do sistema. Em Oliveira (1994), é apontada uma categoria de erros em requisitos a qual o autor denomina de requisitos incorretos ou indefinidos. Estes são provenientes da omissão de clientes. As omissões de clientes deixam, até as etapas avançadas, defeitos em requisitos, que são provenientes da falta de validação de requisitos pelos clientes envolvidos ou interessados.

Ainda segundo Oliveira (1994), um sistema de informações tem muitos requisitos e, normalmente, estes são apresentados para avaliação e validação para os clientes que não são interessados por aqueles requisitos. O erro relatado acima pode ser associado à escolha inadequada de fonte de informação a ser utilizada no processo de requisitos, especificamente o cliente inadequado.

No entanto, esta etapa do processo de elicitação é feita, em geral, de maneira *ad hoc*, não sendo incomum que a seleção das fontes de informação que dão origem aos requisitos seja muitas vezes subentendida durante a atividade de

elicitação. Encontraremos, em alguns casos, a preocupação com o registro de qual fonte informou o requisito, para fins de rastreabilidade (Gotel e Finkelstein 1994), mas sem a indicação de qual processo foi utilizado para escolha desta fonte de informação.

Na literatura já existem abordagens cujo objetivo é a identificação ou registro das fontes que dão origem a requisitos. Em Sharp et al. (2005) é proposta uma abordagem de identificação de partes interessadas (indivíduos) relevantes para um sistema. Em Gotel e Finkelstein (1995), é proposta a modelagem das estruturas de contribuição subjacentes aos artefatos de requisitos como forma de manter o rastro entre os requisitos e a estrutura da qual eles provêm. Em Zanlorenzi e Burnett (1998), um modelo é proposto para qualificar a fonte de informação, identificando a pessoa responsável pela declaração do requisito sob o ponto de vista de produtor e/ou consumidor da informação.

Estes modelos tratam diretamente de fontes de informação, mas possuem limitações. Tais abordagens lidam com a questão da identificação e seleção correta de partes interessadas como estas, sendo o único tipo de fonte de requisitos existente não levam em consideração outras possibilidades de fonte como legislações, padrões vigentes ou mesmo locais que possam influir nas necessidades atendidas pelo *software*. Nenhuma das abordagens citadas anteriormente trata de fontes de informação de diferentes tipos ao mesmo tempo de suas relações sem se ater a padrões preestabelecidos, focados na natureza da fonte.

## **1.2. Motivação do Trabalho**

Este trabalho é um aprofundamento da estratégia proposta em Leite et al. (2007) para identificação de fontes de informação. Esta estratégia assume que um Universo de Informações foi esboçado e existe uma fonte de informação que pode ser utilizada como “Ponto de Partida” para indicar a existência de outras fontes. Nela são consideradas como possíveis fontes de informação: indivíduos, material de leitura, lugares onde situações possam ocorrer, dentre outros elementos, que se tornem fontes de informação. Ou seja, dá um tratamento genérico ao conceito de fonte de informação. Ao fim desta etapa de identificação são escolhidas as técnicas de elicitação que devem ser aplicadas a cada fonte de informação, como

também são classificadas as fontes em relação à relevância, prioridade e custo, gerando então três documentos:

- Um Grafo Consolidado de Fontes de Informação em que os nós são as fontes e as relações entre estas são as arestas.
- Uma Lista de Rastros que indicam a existência daquela fonte de informação no ponto de partida.
- Uma Matriz de Seleção que possui as fontes e os graus atribuídos às mesmas, de forma que estas possam ser ordenadas pelo critério mais adequado ao desenvolvimento do sistema em questão.

Esta estratégia foi revista em função das sugestões e críticas obtidas da revisão do trabalho quando da sua publicação, das apresentações preliminares da dissertação e da construção da ferramenta para dar suporte ao estudo de caso. A ferramenta foi construída utilizando tecnologias gráficas para dar suporte às atividades que envolvem modelagem visual de artefatos bem como pode gerar arquivos em formato compatível com planilhas eletrônica de aplicativos de automação de escritório para facilitar o compartilhamento de informações.

### **1.3. Estrutura do Trabalho**

O capítulo 2 aborda a elicitação de requisitos, com sua contextualização dentro da engenharia de requisitos, suas principais atividades e técnicas propostas. No decorrer do capítulo, o conceito de fonte de informação é introduzido e sua relação com a elicitação de requisitos é mostrada. Também é feito um detalhamento de abordagens que se propõem a identificar fontes de informação ou conceito semelhante.

No capítulo 3, é mostrada em detalhe a estratégia de identificação de fontes de informação proposta em Leite et al. (2007), já acrescida das revisões feitas para esta dissertação. Abordamos a questão de como podem ser identificadas e selecionadas as fontes de informação, bem como a preocupação com a rastreabilidade e a forma como são atribuídos os graus e calculadas as notas a serem dadas às fontes.

No capítulo 4, é feita uma descrição da ferramenta Universo-I, o *software* que foi construído para dar apoio à execução da estratégia. São mostrados os requisitos básicos da ferramenta e também são explicados como esses requisitos

influenciaram nas decisões tecnológicas assumidas, da mesma forma que nas decisões de projeto. Além disso, é feita uma descrição do processo de desenvolvimento da ferramenta e dos métodos que foram aplicados na sua construção.

No capítulo 5, é feita a descrição do estudo de caso da aplicação da estratégia. São descritos o problema que foi utilizado como base, o perfil dos participantes do estudo de caso e os resultados atingidos pela aplicação da estratégia. Neste capítulo também são mostrados os resultados obtidos da avaliação quantitativa realizada a partir das percepções dos participantes sobre o método, incluindo a visão gerencial e uma análise destes resultados.

No capítulo 6 são abordadas as conclusões finais do trabalho, como os resultados obtidos em comparação com o esperado, a comparação com outras abordagens, assim como possíveis trabalhos futuros a serem realizados sobre este tema.