

6. Conclusão

Esta dissertação estudou a utilização de uma estratégia para identificação e seleção de fontes de informação a serem utilizadas na fase de elicitação de requisitos. Foi feita uma pesquisa literária sobre as abordagens existentes que lidam com o conceito de fontes de informação. Abordamos propostas focadas nas questões de rastreabilidade e na identificação de fontes de requisitos, principalmente as do tipo partes interessadas. Partindo dos conceitos encontrados nesta pesquisa, foi descrita e melhorada a abordagem de Leite et al. (2007) para identificação e seleção de fontes de informação. Esta é uma abordagem que se baseia 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 pertencem a este Universo. Uma vez apresentada a abordagem que seria o foco desta dissertação, foi descrito o processo de construção e as funcionalidades da ferramenta Universo-I, construída para dar suporte ao método de Id. (2007). Por fim foram relatados os resultados do estudo de caso efetuado em uma empresa de energia, utilizando a ferramenta Universo-I como suporte computacional na aplicação do método.

A pesquisa na literatura por referências ao conceito de fontes de informação e os problemas relacionados às mesmas foi uma contribuição relevante deste trabalho para o tema em questão. Encontramos conceitos semelhantes, ou relacionados, como as Estruturas de contribuição em Gotel e Finkelstein (1995), as fontes autorizadas de requisitos em Kotonya e Sommerville (1996) e fontes de requisitos (Sommerville e Sawyer, 1997). Também encontramos referências ao problema sob a perspectiva de partes interessadas (Sharp et al., 1999) e escolha de especialistas para sistemas baseados em conhecimento (Pouloudi, 1999). Comparado com a literatura pesquisada, a abordagem de Leite et al. (2007) se posiciona como um método de caráter mais genérico para a identificação de fontes de informação, uma vez que não se restringe a natureza da fonte para sua descoberta. Seu diferencial, sob o ponto de vista de modelagem, é a simplicidade da representação gráfica que usa também o aspecto da classificação multicritério das fontes para sua priorização. Ainda sim existem correlações com as outras propostas, notoriamente na exploração das relações entre as fontes, sugerido por

Pouloudi (1999), e no uso de uma fonte como ponto de partida. Esta do tipo parte interessada, tipo *baseline* (Sharp et al., 1999).

A principal contribuição deste trabalho foi a realização de um estudo caso planejado e avaliado, em que se aplicou a estratégia em um projeto em andamento: a implantação de um produto de *software* (módulo de um ERP) em fase de avaliação. Neste processo se identificaram e classificaram as fontes de informação que compunham o contexto no qual o produto de *software* seria implantado. Pois, quando da proposição da estratégia, esta foi aplicada no contexto descrito pelo artigo “*The worlds a stage: a survey on requirements engineering using a real-life case study*”, de Breitman et al. (1999). Este relatava as causas das falhas de implantação do sistema de controle das ambulâncias de Londres, ocorrido no início dos anos 90, sob a perspectiva de engenharia de requisitos.

Antes de realizarmos o estudo, definimos uma série de critérios para sua posterior avaliação quantitativa pelos participantes e pelo gerente. De forma que os critérios escolhidos para cada grupo refletiam a visão de valor que o método poderia agregar a cada um. Razão pela qual, por exemplo, o questionário de avaliação gerencial possui perguntas específicas sobre custo. Outro ponto a ser levado em consideração é o tipo de avaliação que realizamos: uma avaliação quantitativa sobre as percepções dos participantes no estudo. A razão que nos levou ao tipo quantitativo sobre estes parâmetros foi o fato que, para viabilizar uma avaliação quantitativa comparativa, necessitaríamos aplicar o método em paralelo com uma abordagem *ad-hoc* com um grupo semelhante na solução do mesmo problema. Não havia disponibilidade de tais recursos, logo, decidiu-se por uma avaliação baseada na quantificação das percepções dos participantes. Para que o processo de avaliação pudesse ter também um aspecto qualitativo, os comentários do gerente acerca de cada resposta objetiva foram transcritos. Ainda assim o volume de informação obtido de nossa análise indica que mesmo com uma amostra relativamente pequena (um projeto) e usando os critérios adequados é possível chegar a resultados conclusivos sobre a aplicação do método.

A criação de uma ferramenta para dar suporte computacional à execução do método proposto também deve ser destacada. A ferramenta Universo-I foi especificada utilizando a técnica do Léxico Ampliado da Linguagem (Leite, Franco, 1993) e, posteriormente, utilizando o processo de construção de

panoramas (Leite et al., 2000) para a descrição dos seus cenários de uso. O *software* foi construído com base em três *frameworks* utilizados em produtos comerciais de *software* do tipo ferramentas CASE e ambientes de desenvolvimento: o Eclipse Modelling Framework (EMF), o Graphical Editing Framework (GEF) e o Rich Client Platform (RCP). A utilização da ferramenta teve um papel muito importante no estudo de caso, pois facilitou consideravelmente a consolidação das informações geradas por cada engenheiro de requisitos nas etapas individuais. Principalmente na detecção das redundâncias entre as fontes de informação através da sua lista de colisões de nomes.

Os resultados obtidos no estudo demonstram que o método é efetivo na identificação de fontes de informação. Esta percepção foi partilhada por todos os participantes do estudo e também pelo gerente da área de negócio ao analisar os produtos finais. Mas existem melhorias a serem feitas quanto às atividades de classificação das fontes. Observando os dados finais obtidos fica evidente que é necessário realizar mudanças nas escalas de atribuição de notas e no processo pelo qual estas são atribuídas. Ficou clara a necessidade de que a etapa de atribuição de notas seja individual e a nota final de cada fonte de informação seja computada automaticamente pela ferramenta após a etapa de consolidação. A presença de ineficiências no método era esperada uma vez que esta é a primeira vez que é aplicada fora do contexto acadêmico.

Como argumentado em Leite et al. (2007), a opção pela utilização de escalas de classificação simples só não seria mantida caso futuros experimentos comprovassem a necessidade de aplicação de técnicas de priorização com uso de comparações do tipo *pairwise*, como em Ryan e Karlsson (1997). Os dados evidenciam que será necessária a aplicação de técnicas mais sofisticadas para classificar as fontes de informação identificadas. Juntos esses dois fatores podem reduzir consideravelmente a possibilidade de que ocorra a situação já mencionada, de se atribuir o mesmo grau a mais de metade das fontes.

Outro ponto de atenção a ser melhorado é a escala de custo utilizada pelo método. O gerente do projeto explicitamente criticou a opção pelo uso de uma escala com apenas três valores qualitativos. Para este, tal informação não pode subsidiar as decisões em termos de custo, por isso faz-se necessário a utilização de uma escala numérica para apurar com maior precisão as informações sobre custo como valores em homem/hora ou custo financeiro.

A possibilidade de uso do método em conjunto com o Diagrama de Atores Estratégicos do modelo *i** (Yu, 1997) foi proposta em Leite e Capelli (2008) como forma de prover transparência em requisitos. Os autores propõem a identificação das fontes de informação do tipo atores no grafo de influências, sua análise e posterior modelagem na forma de um modelo de Atores Estratégicos.

Outra questão a ser abordada em trabalhos futuros é sobre a evolução dos artefatos do modelo, sua manutenção e seu uso em conjunto com outras técnicas de elicitação de requisitos. Sabemos que o ambiente de desenvolvimento de *software* é aberto a influências do meio externo, por consequência o contexto no qual *software* é operado sofre modificações com o passar do tempo. Novas fontes de informação podem ser adicionadas ou removidas e a configuração das relações pode mudar. Portanto, é necessário compreender como se daria a manutenção do modelo gerado.