

Colaboração Através do Reuso de Ontologias

Leonardo Gargano¹, Adriana Vivacqua¹, Rodrigo Monteiro²

¹Programa de Pós-Graduação em Informática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGI/UFRJ) – RJ – Brasil

²Instituto de Computação – Universidade Federal Fluminense – Niterói – Brasil
leogargano@gmail.com, avivacqua@dcc.ufrj.br, salvador@ic.uff.br

Resumo. *Em uma organização que desenvolve projetos para uma empresa de petróleo há mais de vinte anos, é comum que novos projetos utilizem conhecimentos adquiridos em projetos anteriores. Esse “reuso” normalmente depende do conhecimento tácito dos envolvidos no projeto, pois a maioria das organizações não se preocupa com a formalização e a gestão destes conhecimentos. Entretanto, a alta rotatividade e as diferentes formas de documentação adotadas pelos projetos, restringe esse reuso do conhecimento. Percebendo a oportunidade existente, este artigo descreve o planejamento de pesquisa do desenvolvimento de um sistema colaborativo que utiliza dicionários de ontologia para a gestão do conhecimento na organização citada.*

1. Introdução

A sociedade atual é composta por organizações, onde todas as atividades relacionadas a produção de bens ou prestação de serviços são planejadas, coordenadas, executadas e controladas por estas entidades. As organizações são extremamente heterogêneas e diversificadas com características e objetivos diferentes.

Na era da informação, o capital intelectual superou o capital financeiro e tornou-se o recurso mais importante (Chiavenato 2013). O conhecimento pode ser classificado como tácito e explícito. O conhecimento tácito não é formal, ele é não mensurável e subjetivo. É o conhecimento acumulado ao longo da vida, sendo geralmente difícil de ser repassado a outra pessoa. O conhecimento explícito é claro, formal e de fácil compartilhamento. Segundo Cruz (2002), os conhecimentos tácitos e explícitos são estruturas que se complementam e a Gestão do Conhecimento (GC) trabalha com o objetivo de transformar conhecimento tácito em explícito, e vice-versa, com foco em maximizar a sua aplicação e agregação de valor.

Hoje, o maior desafio das organizações em relação a gestão do conhecimento é a conversão de conhecimento tácito em explícito. As empresas de desenvolvimento de software também sofrem com esta situação: à medida em que crescem a complexidade dos sistemas requeridos pelos usuários e busca-se satisfazer restrições de prazo e custo, a documentação é deixada de lado.

Segundo Lima (2004), pouca atenção tem sido dada ao armazenamento, compartilhamento e produção no uso de conhecimentos relevantes para o desenvolvimento e a manutenção de software. Sempre que o conhecimento requerido não está disponível, o desenvolvedor acaba “reinventando a roda” para gerar uma

solução. Ontologias são utilizadas na Gestão do Conhecimento como forma de integração de informações, como fonte de referência e na modelagem de elementos do conhecimento (Gasevic *et. al.* 2006), trazendo a colaboração entre pessoas.

A definição de Ontologia é diferente nas disciplinas de Filosofia e Ciência da Computação (Kiryakov 2006). Na Ciência da Computação, as ontologias se tornaram populares para a representação de conhecimento. A definição mais popular é dada por Gruber (1993), que descreve uma ontologia como “uma especificação explícita de uma conceitualização”. Borst (1997) vai além, inserindo colaboração na definição, “uma ontologia é uma especificação formal e explícita de uma conceitualização compartilhada”.

Este trabalho tem como pergunta de pesquisa “Como ontologias de sistemas já criados podem ser reutilizadas no desenvolvimento de novos sistemas? Esta pesquisa tem o objetivo de propor um sistema colaborativo que ajude e facilite o desenvolvedor na aquisição do conhecimento, implementação e validação da ontologia. O procedimento metodológico que será adotado é o estudo de caso em um laboratório de pesquisa e desenvolvimento do Rio de Janeiro, que possui muitos projetos para uma empresa de petróleo.

2. Referencial Teórico

2.1. Ontology Development 101

O desenvolvimento de ontologias normalmente não segue uma metodologia bem definida (Noy *et. al.* 2018). Por isso, os autores sugerem um processo denominado Ontology Development 101. Este processo consiste em um guia de passos iterativos, livremente executados no desenvolvimento de ontologias (Rautenberg *et. al.* 2008). A Figura 1 ilustra (a) os sete passos sugeridos pelos pesquisadores e (b) um exemplo de como os passos podem ser empregados durante o desenvolvimento de uma ontologia. Os setes passos do guia Ontology Development 101 são: determinar o escopo da ontologia, considerar o reuso de ontologias desenvolvidas, enumerar os termos do domínio, definir classes do domínio e sua hierarquia, definir as propriedades das classes (de dados ou relações), definir as restrições das propriedades e criar instâncias.

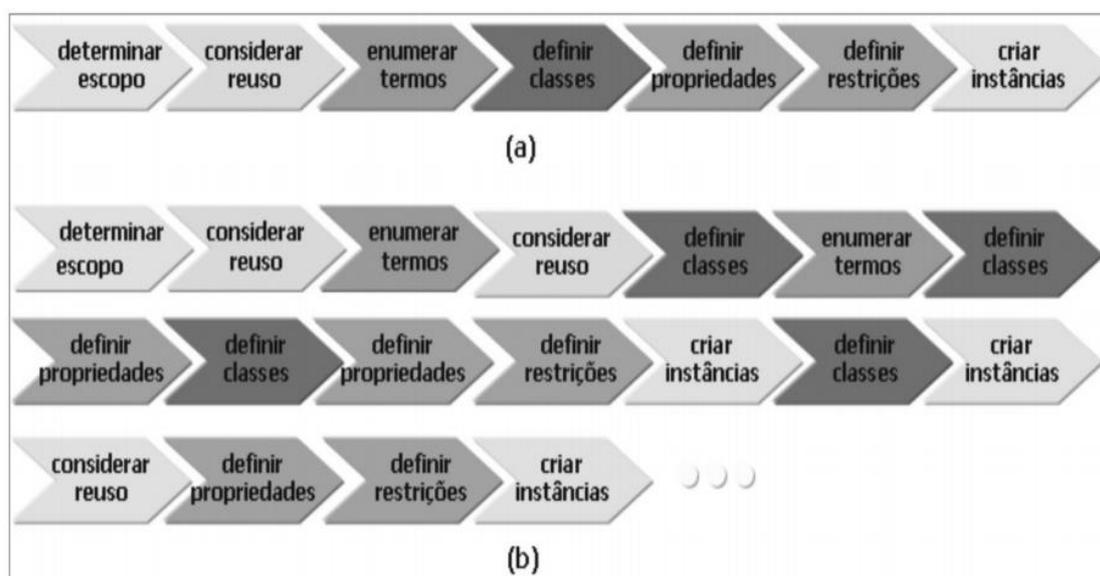


Figura 1. Processo de desenvolvimento no guia Ontology (Rautenberg *et. al.* 2008)

2.2. TSKM

Antunes *et. al.* (Antunes *et. al.* 2017) criaram um software para dar suporte à Gestão do Conhecimento em uma empresa de software do estado de Minas Gerais, denominado Tool Support of Knowledge Management (TSKM). A empresa atua com um produto central que é um software de Enterprise Resource Planning (ERP). No momento da pesquisa, a organização não possuía nenhum sistema de GC e possuía apenas uma planilha de Excel no setor de suporte, na qual têm-se as colunas “problema encontrado” e “solução”. O TSKM consiste em onze formulários criados com o intuito de atender os requisitos identificados na pesquisa.

3. Método de Pesquisa

Para avaliar o sistema que será construído, a pesquisa foi desenhada na forma de um estudo de caso único. Desse modo, a pesquisa se inspirou em metodologia de viés qualitativa “estudo de caso”. De acordo com Yin (2002), o estudo de caso compreende a investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Na Engenharia de Software (ES) o estudo de caso é apropriado para muitas questões de pesquisa (Araújo 2011). Assim, justifica-se a metodologia qualitativa para este trabalho. Portanto, a criação de um software colaborativo para gestão do conhecimento, tema desta pesquisa, encaixa-se nas características previamente citadas, uma vez que são iniciativas atualmente em curso, sobre as quais não é possível ter qualquer controle.

Baseado em Walsham (2006) será realizado um estudo aprofundado em que os autores irão se envolver com o objeto de estudo por um intervalo de tempo. A pesquisa que irá gerar uma dissertação de mestrado, acompanhará o desenvolvimento do software proposto no período do seu desenvolvimento e implantação na organização. Durante este período serão levantados documentos relacionados ao caso, entrevistas com os atores envolvidos na utilização desse sistema e etc.

4. Planejamento de Pesquisa

O presente trabalho, está planejado em fases. A primeira fase consiste em avaliar o problema abordado. Como mencionado anteriormente, a organização em questão é um laboratório de pesquisa e desenvolvimento do Rio de Janeiro, que possui inúmeros projetos há mais de vinte anos para uma empresa nacional de petróleo. É comum que novos projetos utilizem conhecimentos já adquiridos de projetos anteriores. Esse “reuso” ocorria pelo conhecimento tácito dos envolvidos no projeto, o conhecimento adquirido era formalizado e tratado apenas dentro dos limites de cada projeto. Dessa forma, o reaproveitamento ou reuso de conhecimento prévio ocorria apenas de forma tácita, já que seus colaboradores possuíam grande conhecimento sobre os projetos já criados. Entretanto, a alta rotatividade enfrentada atualmente e as diferentes formas de documentação entre projetos, começou a restringir esse conhecimento aos colaboradores mais antigos.

Após identificar e avaliar o problema, a segunda fase consiste em identificar possíveis soluções, que possam ajudar a gerência na gestão do conhecimento e permita a colaboração entre os desenvolvedores para facilitar o desenvolvimento de novos projetos. Durante as discussões de possíveis soluções, notou-se que apesar das diferentes formas de documentação, a grande maioria dos projetos possui um dicionário de ontologias. Entretanto, essas ontologias foram escritas em diferentes épocas, por diferentes pessoas e em estruturas diferentes. Levando-se em consideração que o dicionário de ontologias é um documento comum em todos os projetos, a solução proposta busca reutilizar as ontologias já criadas em um sistema colaborativo, onde o sistema irá sugerir as ontologias para os desenvolvedores de acordo com o seu projeto. A cada sugestão, o desenvolvedor responsável poderá afirmar ou refutar, assim colaborando para o sistema.

A terceira fase é uma pesquisa avançada das ontologias já desenvolvidas, definindo alguns casos semelhantes que possam servir como uma primeira base de sugestões do sistema. A quarta fase serão conversas com os especialistas para validar ou refutar as ontologias que foram definidas como semelhantes na fase anterior.

Na quinta fase, se inicia o desenvolvimento do sistema. Possuindo como base todas as ontologias já desenvolvidas pela organização e utilizando as ontologias definidas como semelhantes na fase anterior, o sistema será capaz de sugerir para os desenvolvedores possíveis junções de ontologias. Após essa sugestão o desenvolvedor poderá confirmar ou negar cada sugestão, a cada sugestão confirmada o sistema realimentará a sua base de ontologias com a nova ontologia sugerida.

Na sexta fase serão feitos os testes do sistema e contará novamente com a ajuda dos especialistas, que irão conferir se as sugestões estão corretas ou se o sistema precisa de alguns ajustes para uma melhor precisão.

Finalizando o desenvolvimento e testes do sistema, a sétima fase será iniciada. Esta fase cuidará da implementação do sistema na organização, abrangendo tanto a sua apresentação como a homologação. Nesta fase, buscaremos avaliar o software quanto as suas funções e relações fundamentais.

A oitava fase está reservada para solucionar possíveis bugs identificados na fase anterior e que passaram despercebidos pela fase de testes. A nona fase é uma nova avaliação das funções do sistema, agora com os possíveis bugs corrigidos. E por último, a nona fase constituirá de uma avaliação com os usuários sobre o sistema proposto, investigando se o sistema foi aceito pelos colaboradores, se estava adequado para o ambiente, se facilitou o desenvolvimento dos novos projetos e se ajudou na gestão do conhecimento entre outros aspectos.

Referências

- Yin, R. (2001). Estudo de caso: planejamento e métodos. Bookman, Porto Alegre
- Walsham, G. (2006). Doing interpretive research. *European Journal of Information Systems*, 320-330
- Lins de Araújo. A. C. M. (2011) . Um estudo de Caso Sobre Motivação em Integrantes de Equipes de Desenvolvimento de Software em uma Organização privada (Dissertação).
https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/2427/1/arquivo3256_1.pdf

- Antunes, J.; Fernandes C., Corrêa, F. e Carvalho, D. B. F. (2017). Building a system to support on knowledge management of a software development company. XIII Brazilian Symposium on Information Systems, Lavras, Minas Gerais.
- Noy, N. F.; Mcguinness, D. L. Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology. Disponível em https://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101.pdf . Acessado em 11/07/2019
- Gómez-Pérez, A; Corcho, O.; Fernández-López, M. Ontologic Engineering: with examples from the areas of knowledge management, e-commerce and the semantic web. Springer-Verlag, 2004
- Cruz, T. Gerência do Conhecimento - Enterprise Content Management, São Paulo: Editora Cobra, 2002.
- Lima, K.V.C. (2004) Definição e Construção de Ambientes de Desenvolvimento de Software Orientados a Organização. TesedeDoutorado,COPPE/UFRJ.
- Gasevic, D.; Djuric, D.; Devedzic, V. Model Driven Architecture and Ontology Development. Springer, 2006.
- Kiryakov, A. Ontologies for Knowledge Management. In: DAVIES, J.; et al. (eds). Semantic Web Technologies: trends and research in ontology-based systems, p. 115-138, 2006
- Gruber, T. A translation approach to portable ontology specification. Knowledge Acquisition, v. 5, n. 2, p. 199-220, 1993
- Borst, W. N. Construction of Engineering Ontologies. Tese, University of Tweenty – Centre for Telematica and Information Technology, Enschede, Nederland, 1997.
- Rautenberg, S; Todesco, J.L.; Steil, A.V. e Gauthier F.A.O. Uma Metodologia para o Desenvolvimento de Ontologias Revista Ciências Exatas e Naturais, Vol.10 nº 2, Jul/Dez 2008
- Chiavenato, I. Teoria Geral da Administração - Vol. I. São Paulo: Editora Campus, 2013.