

Utilização de Ontologias em Consultas para ampliar relacionamentos em Redes Sociais Educacionais

Edie Correia Santana¹, Marina Teresa Pires Vieira², Orlando Pereira Santana Júnior²

¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) – Campo Grande – MS – Brasil

²Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) – Piracicaba – SP – Brasil

{ediecs, orlandopsjunior}@gmail.com, {mtvieira}@unimep.br

Abstract. *This paper presents an ongoing project of a mechanism for expansion of queries that pre-processes a user query by aggregating information coming from ontologies, to approximate the result of user intent. This mechanism is based on concepts of Social Networks, Computer Supported Collaborative Learning, Ontology and Query Processing.*

Resumo. Este trabalho apresenta um projeto em andamento de um mecanismo de expansão de consultas que pré-processa uma consulta de usuário agregando informações adicionais, provenientes de ontologias, para aproximar o resultado da intenção do usuário. Este mecanismo é baseado em conceitos de Redes Sociais, Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador, Ontologias e Processamento de Consultas.

Palavras-chave: Redes Sociais, Ontologias, Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador

1. Introdução

A Web 2.0 tem feito com que o interesse em cooperar e trocar informações por meio da Internet também abra novas possibilidades para educar e treinar alunos (AMBERG *et al.*, 2009). Contatar pessoas, compartilhar documentos ou discutir sobre temáticas específicas, são alguns dos atrativos disponibilizados por esses sistemas, chamados Redes Sociais. Para fins educacionais esses sistemas ajudam estudantes a desenvolver seu pensamento crítico e sua compreensão sobre o assunto envolvido.

Inserido nesse contexto, em consonância com o Desafio nº 4 da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), torna-se necessário a criação de plataformas de aplicativos de e-learning que permitam a integração eficiente de ferramentas de comunicação para poderem ser usadas em conjunto com a finalidade de permitirem a prática do aprendizado eletrônico (SBC, 2006).

Dessa forma, encontrar estratégias para ampliar as interações e o compartilhamento de informações e conhecimento entre os usuários são importantes iniciativas para melhorar o processo de aprendizagem dos alunos. A estratégia adotada por este projeto de pesquisa é facilitar o processo de consulta em Redes Sociais Educacionais. Para isso, será necessário agregar informações no processamento de consultas dos usuários com o objetivo de aproximar o resultado da intenção do usuário. A base para esse processamento reside em utilizar ontologias para aumentar a semântica

dos dados. Com isso, os usuários conectados à Rede Social, que possuam alguma dúvida ou questão a ser resolvida, podem lançar essas questões no sistema. O sistema, então refina a busca utilizando ontologia em banco de dados, para encontrar os usuários mais capacitados para solucionar ou auxiliar o usuário que teve a dúvida.

2. Trabalhos Correlatos

Muitos trabalhos têm sido desenvolvidos utilizando ontologias e redes sociais, objetivando solucionar diversos tipos de problemas. Alguns deles são citados abaixo.

Em (Arcoverde *et. al.*, 2008) desenvolveram uma rede social chamada Labbos, que visa estimular a colaboração entre pesquisadores de áreas de pesquisa semelhantes. O trabalho apresentou uma proposta de uso de redes sociais como forma de aumentar a colaboração entre pesquisadores com interesses semelhantes.

Em (Gava e Menezes, 2003) apresentaram uma ontologia de domínio para a aprendizagem cooperativa. Essa ontologia tem como objetivo principal descrever o conhecimento sobre os elementos essenciais que devem ser considerados na aprendizagem cooperativa, envolvendo pessoas, atividades, recursos e produtos, bem como as relações entre estes elementos.

A partir disso, esta pesquisa pautou-se em estudar as redes sociais e a ontologia para aprendizagem colaborativa proposta por (Gava e Menezes, 2003) para representar e armazenar com metadados o conhecimento extraído dos laços da rede social e analisar semanticamente essas relações para cada nova consulta na rede para criar dinamicamente novos relacionamentos.

3. Abordagem

A abordagem proposta por esse trabalho reside na exploração de conceitos de Redes Sociais, Ambientes CSCL, e Ontologias em Processamento de Consultas para favorecer a comunicação e cooperação entre pessoas no contexto de um ambiente virtual de aprendizagem.

Há vários benefícios oriundos da colaboração na condução do trabalho em equipe, alguns deles são: complementação das capacidades, ganho em capacidade de gerar criativamente alternativas e, por último, o trabalho individual passa a ser constantemente observado, comentado e avaliado por outras pessoas, gerando assim motivação pela qualidade (Santana *et al.*, 2009) (Pozzi e Sugliano, 2006).

4. Arquitetura do Módulo de Consultas

O serviço de expansão de consultas visa permitir que as consultas dos usuários consultem informações de um repositório a fim de encontrar os registros procurados, detectar relações que não estão diretamente representadas e correlacionar os registros. Esta seção apresenta a arquitetura proposta. O módulo utiliza as informações do domínio, representadas em ontologias, para contextualizar e desambigüizar os termos das consultas.

A Figura 1 apresenta a arquitetura para a expansão de consultas. As consultas recebidas pela aplicação são passadas ao serviço de consultas, onde são verificadas e formatadas de acordo com um padrão definido para este trabalho. Após as consultas assim estendidas são retornadas à aplicação, que solicita sua execução por meio de *Web Services* que dão acesso as informações dos repositórios.

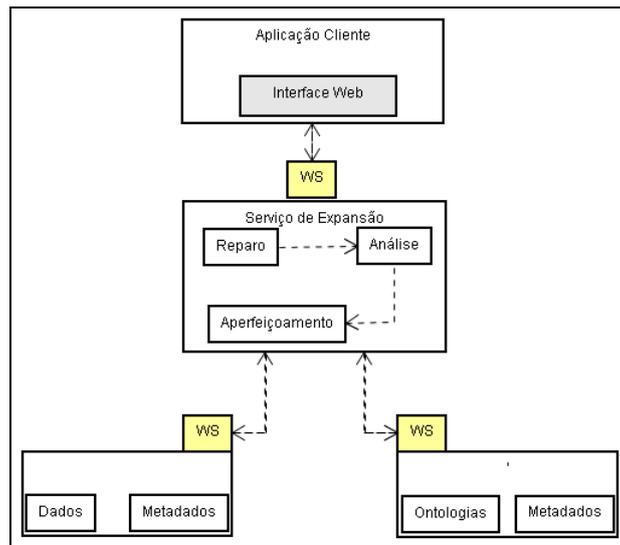


Figura 1: Arquitetura do Módulo de Processamento de Consulta

Os dados são armazenados nos repositórios de dados e de ontologias. O primeiro contém os dados dos usuários, enquanto o segundo mantém a ontologia proposta por (Gava e Menezes, 2003). Ambos repositórios possuem um conjunto de metadados associados, os quais têm como objetivo facilitar o gerenciamento e a recuperação de informações.

A Figura 2 exemplifica o comportamento da rede ao ser inserido um novo usuário.

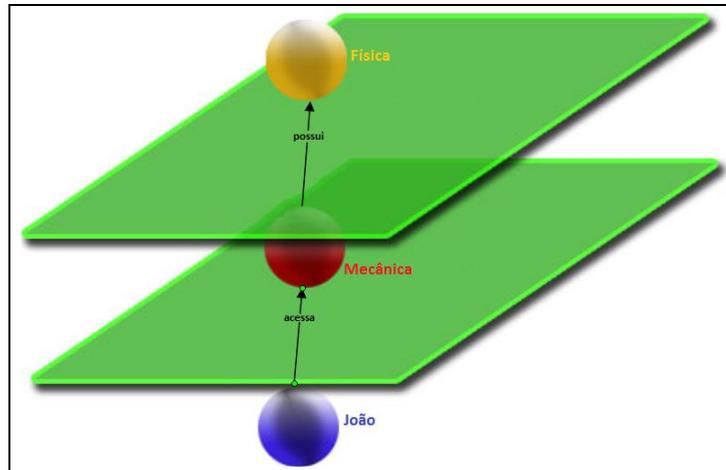


Figura 2: Rede Social antes da inclusão de um novo usuário

Na Figura 2, observa-se em detalhes um usuário, de nome 'João' que acessa o grupo 'Mecânica', grupo que tem o tema 'Física'. Estes relacionamentos entre grupos e temas estão armazenados na ontologia adotada no trabalho.

De forma complementar, como ilustra a Figura 3 um novo usuário 'José' acessa informações do grupo 'Eletroestática' que possui tema 'Física', isto requer o processamento das informações. Dessa forma a Rede Social é ampliada, criando um novo laço entre os usuários 'João' e 'José', devido o fato de acessarem grupos de mesmo tema. Ainda a consulta do usuário 'Vanessa' que acessa o grupo 'Físico-Química', que tem o tema 'Química' implica na análise semântica das informações

devido o grupo que 'Vanessa' acessa não possuir o tema 'Física', não é criada nenhuma relação entre os outros dois usuários.

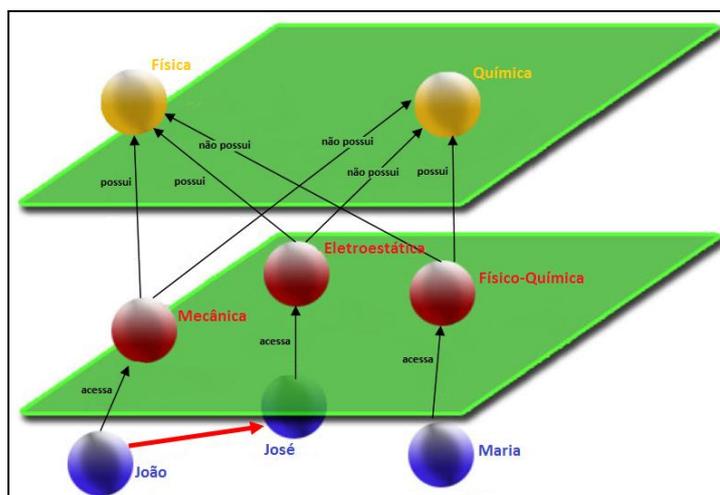


Figura 3: Rede Social após inclusão de um novo usuário

5. Considerações

A abordagem utilizada é baseada na especificação e implementação de um serviço de expansão de consultas, que tem como finalidade dar suporte à busca em bancos de dados de Redes Sociais e especificar melhor a intenção do usuário. Este artigo propõe uma arquitetura de um módulo de consultas que visa permitir aos usuários consultas de informações de um repositório a fim de encontrar os registros procurados, detectar relações que não estão diretamente representadas e correlacionar os registros. Para isso é fundamental a utilização de ontologias que descrevem o conhecimento sobre os elementos essenciais que devem ser considerados na aprendizagem colaborativa.

6. Referências

- Amberg, M. and Reinhardt, M. and Haushahnand, M. and Hofmann P. (2009) "Designing an Integrated Web-based Personal Learning Environment based on the Crucial Success Factors of Social Networks", In: Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education. Vol 1, p.1075-1080
- Arcoverde, D. F., Melo, C. A., Franco, R. O. (2008) "Labbos: uma rede social para pesquisa colaborativa", In Proceedings of the VIII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems, Porto Alegre, Brazil
- Gava, T. B. S., Menezes, C. S. (2003) "Uma ontologia de domínio para a aprendizagem cooperativa", In: XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Rio de Janeiro, Brasil
- Pozzi, F., Sugliano, A. M. (2006) "Using collaborative strategies and techniques in CSCL environments", In: Current Developments in Technology-Assisted Education. Vol 1, p.703-709
- Santana, V. F.; Melo-Solarte, D.S.; Neris, V.P.A.; Miranda, L.C. and Baranuskas, M.C.C. (2009) "Redes Sociais Online: Desafios e Possibilidades para o Contexto Brasileiro", In: Anais do XXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Bento Gonçalves (RS), 339-353.
- SBC (2006) "Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil 2006-2016", Disponível em: <https://www.sbc.org.br/> acesso em [27/07/2010].