

Sistema de Recomendação Ubíquo Integrando Hipermídias Baseadas em Ontologias

Sidney D. F. Bezerra¹, Salatiel D. Silva¹, Francisco M. M. Neto¹, Patrício A. Silva¹,
Bruno S. Monteiro¹

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação - Departamento de Ciências
Exatas e Naturais – Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)
Caixa Postal 59.625-900 – Mossoró – RN – Brasil

sdfb7@hotmail.com, tieldantas@gmail.com, {miltonmendes,
patricio.alencar, brunomonteiro}@ufersa.edu.br

Abstract. *The purpose of recommendation systems is to detect and recommend resources according to user's interest. Ubiquitous systems open up new possibilities of the use of recommendation systems, identifying the user's context and environment, which allowing a more precise recommendation of the content and user characteristics. Ontologies can be used to model both learner's characteristics and contents. Therefore, this paper proposes an architecture of a ubiquitous recommendation system integrated with the YouTube and Wikipedia databases through ontologies.*

Resumo. *Sistemas de recomendação têm como propósito detectar e recomendar recursos que sejam do interesse dos usuários. Sistemas ubíquos melhoram as possibilidades do uso de sistemas de recomendação, pois permitem identificar o contexto dos usuários e possibilitam recomendações de conteúdos mais precisas. A utilização de ontologias nesse processo permite enriquecer com mais detalhes a modelagem do perfil do aprendiz e dos conteúdos. Diante disso, este artigo propõe uma arquitetura de sistema de recomendação ubíquo integrado às bases de dados do YouTube e da Wikipédia por meio de ontologias.*

1. Introdução

A Internet se tornou um dos principais mecanismos para o acesso à informação, devido, principalmente, à interatividade e à possibilidade de uso de sons, imagens, vídeos e textos. Ela ultrapassa as dimensões do espaço-tempo das aulas tradicionais, uma vez que pode ser acessada por meio de diversos dispositivos e está disponível a todo o momento (SILVA, 2016). Para produzir um maior efeito na retenção do conhecimento pelo aprendiz que utiliza um dispositivo móvel, é necessário considerar as características individuais do estudante (SILVA, 2013). O desafio em sistema de recomendação é fornecer conteúdos de forma precisa ao usuário por meio de técnicas de filtragem que adeque o seu perfil ao conteúdo (COSTA, 2015). A questão norteadora adotada desse estudo foi: Como recursos de texto e vídeo providos por plataformas sociais podem ser usados para otimizar a recuperação de informação em sistemas de apoio ao aprendizado?

Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo conceber e implementar um sistema de recomendação de conteúdos hiperlinks das bases de dados do YouTube e da Wikipédia considerando os perfis dos aprendizes e contexto que estes estão inseridos.

2. Metodologia

Para alcançar esse objetivo, esta seção apresenta o método de pesquisa adotado, que é composto pelas seguintes atividades: revisão de literatura, formalização e prototipação.

Revisão de literatura: esta atividade teve como objetivo investigar os conceitos e projetos correlatos referentes a sistemas de recomendação semânticos de apoio ao aprendizado e os fundamentos das seguintes tecnologias: técnicas de recomendação de conteúdo, modelo de representação de aprendiz e ontologias. A revisão de literatura referente à modelagem do perfil do aprendiz seguiu os principais modelos computacionais de representação do estudante. Para as técnicas de recomendação de conteúdo, foram analisados algoritmos e práticas de assimilação entre conteúdo e usuário. Sobre as ontologias, foram analisados projetos correlatos de representação de um aprendiz e como os conteúdos são modelados.

Formalização: Esta etapa tem por objetivo modelar o perfil do aprendiz, os metadados da API do Youtube em ontologias e utilizá-los como recursos para aplicações, como também, utilizar os recursos disponíveis pela ontologia DBpedia (WEBER, 2015). A ontologia do perfil do aprendiz é responsável pela manipulação das características do estudante, tais como: identificação, preferências, dados geográficos, entre outras. A ontologia dos metadados da API do YouTube, apresenta informações sobre os vídeos, tais como: título, quantidade de *likes*, duração, quantidade de visualização, entre outras. A ontologia DBpedia tem como objetivo obter informações de forma estruturada dos conteúdos da Wikipédia.

Prototipação: esta atividade tem como objetivo conceber um modelo conceitual da aplicação e analisar as diferentes técnicas de prototipação, com o objetivo de verificar suas propriedades ao contexto ao qual será inserido e demonstrar que é possível construir o sistema proposto.

3. Componentes da arquitetura

Até o momento foi concebida uma arquitetura composta por quatro *webservices*: Comunicador, Mediador, Buscador YouTube e Buscador Wikipédia. O Comunicador é responsável por realizar a comunicação com o ambiente de aprendizagem ubíqua Youubi (MONTEIRO, 2015), e fornecer dados relevantes sobre o usuário. Esses dados serão tratados na ontologia de perfil de aprendiz que está inserida neste *webservice*.

O Mediador é responsável por tratar as informações recebidas do Comunicador e manipular os conteúdos por meio de técnicas de recomendação, para que os recursos sejam retornados para o usuário. Este *webservice* tem como objetivo rastrear conteúdos no Youtube e na Wikipédia, e retornar tais conteúdos para o Comunicador, levando em conta as características do aprendiz. O Buscador YouTube é composto por uma ontologia que tem como objetivo armazenar informações dos vídeos, canais e *playlists* do YouTube. Este *webservice* tem como objetivo capturar e selecionar vídeos da base de

dados do YouTube de acordo com as características do usuário. De forma semelhante, o Buscador Wikipédia tem a função de selecionar conteúdos da base de dados do Wikipédia utilizando sua ontologia DBpedia.

4. Conclusão e Resultados parciais

Este trabalho apresentou uma proposta de uma arquitetura para sistemas de recomendação adaptativos ao aprendiz com conteúdos rastreados semanticamente do YouTube e Wikipédia. Seu objetivo é assimilar as características do perfil do aprendiz e recomendar conteúdos de vídeo e texto de acordo com seu contexto. A arquitetura é composta por quatro *webservices* que executam todo o processo de retenção das informações dos conteúdos, técnicas de recomendação e associação entre conteúdo e usuário. Além disso, existem três ontologias para os recursos: perfil de usuário, YouTube e Wikipédia.

Este trabalho traz o diferencial de representar os metadados do Youtube por meio de ontologia permitindo uma melhor integração com os dados dos usuários do Youubi e da DBpedia. São amplos os desafios na elaboração de mecanismos tecnológicos que aperfeiçoem o processo de ensino e aprendizagem. No momento atual da pesquisa, os esforços caminham em direção à descoberta de uma solução eficaz para um sistema de recomendação de conteúdos adaptativo ao perfil do usuário. Assim sendo, a arquitetura proposta tem compromisso em extrair informações do perfil do aprendiz que estão associadas ao Youubi, Wikipédia e YouTube, de modo a contribuir com uma melhor retenção do conteúdo pelo estudante por meio de técnicas de recomendação que associem tais conteúdos a ele.

Referências

- COSTA, A. A. L (2015). “Mecanismo de Recomendação Personalizada de Conteúdos para apoiar um Ambiente de Aprendizagem Informal no contexto da Saúde.” 2015. 92 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal Rural do Semi-Árido e Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró.
- MONTEIRO, Bruno de Sousa et al (2015) “Youubi: Ambiente de Aprendizagem Ubíqua.” In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). p. 111.
- SILVA, Edna Marta Oliveira (2016). “A Webquest na Internet: o novo material didático”. Revista da FAE, v. 11, n. 2.
- SILVA, L. C., Neto, F. M. M., & Júnior, L. J. (2013). “Mobile: Um ambiente multiagente de aprendizagem móvel baseado em algoritmo genético para apoiar a aprendizagem ubíqua”. Revista Brasileira de Informática na Educação, 21(01), 62.
- WEBER, Cristofer. (2015) Construção de um corpus anotado para classificação de entidades nomeadas utilizando a Wikipedia e a DBpedia. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.