Resumo do Mapeamento Sistemático sobre o método Problem Based Learning

Ivan dos Santos Peixoto¹; José Amancio Macedo dos Santos²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia da Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: snavis@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: zeamancio@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Mapeamento sistemático; PBL; Estudos secundários.

INTRODUÇÃO

A metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) é adotada no curso de Engenharia de Computação da UEFS desde seu surgimento em 2003, representando um importante diferencial na formação do aluno [1, 2]. O método PBL propõe que o aluno aprenda o conteúdo proposto de forma diferente, simulando um ambiente de criação e discussão de projetos, como nas empresas.

Um método desta natureza requer constante aprimoramento dos atores envolvidos em sua aplicação. Vários aspectos envolvem a aplicação do método de forma adequada. Um deles é a uniformidade de aplicação do PBL no curso. Outra se refere ao impacto causado na aprendizagem do estudante. Há também a necessidade de os tutores seguirem um modelo adequado e uniforme de avaliação e atuação com suas turmas.

Uma das dificuldades em tratar estas questões é que a maior parte dos professores envolvidos no PBL do curso de Engenharia da Computação não possui formação que enfoque métodos pedagógicos de ensino. A maior parte dos professores teve contato com o método quando ingressaram na UEFS e no curso de Engenharia de Computação. Este contato tipicamente ocorreu a partir de oficinas e recomendações de leituras realizadas pelos próprios professores do curso. Uma das dificuldades que os professores enfrentam, entretanto, é que as atividades de pesquisa, ensino e extensão dificultam a disponibilização de tempo para o aprimoramento constante sobre o método PBL. Atualmente há um extenso conjunto de estudos sendo realizados sobre o método PBL [3, 4, 5, 6]. O problema é tornar este conhecimento acessível e útil para a aplicação do PBL no curso de Engenharia da Computação.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Neste plano utilizamos o método de estudo denominado Mapeamento Sistemático (MS). O mapeamento sistemático é um método de estudo secundário que visa proporcionar uma visão mais ampla de um tópico de pesquisa, verificando se há e a quantidade de evidências de pesquisa do tema proposto.

As atividades desenvolvidas durante a pesquisa foram:

- 1 – Estudo e compreensão dos métodos de pesquisa (MS)
- 2 – Definição do protocolo do MS
 - Definição de fontes de pesquisa –
 - Definição da *string* de busca
 - Definição dos critérios de inclusão/exclusão
- 3 – Realização do MS
 - Execução do protocolo
- 4 – Análise dos dados levantados
- 5 – Apresentação dos resultados (relatórios necessários)

Os dados das pesquisas a serem realizadas durante a execução do projeto foram extraídos de leituras a partir da aplicação do protocolo do MS. Buscamos estudos que expõem os benefícios que o método lhes proporcionou, bem como as dificuldades enfrentadas ou possíveis pontos em que a forma de aprendizagem não teve bom êxito, bem como a forma como o método é aplicado.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

- Ano - demonstra que o número de publicações se mantém estável entre 2 e 5 artigos, mas há picos nos anos de 2009/2010 e 2014/2015 quando o número de artigos ficou entre 8 e 12.

Figura 1: Gráfico de com o esquema de publicações estudadas no decorrer dos anos de 2007 a 2017.

- Instituições - dado o agrupamento de autores da mesma instituição nos artigos, desconsideramos as instituições e consideramos os países onde os estudos foram realizados. Identificamos 23 países diferentes. Em 15 artigos os países não foram mencionados. Os números destacam Brasil e Espanha, com 8 e 11 artigos, respectivamente. Para a maioria dos países identificados poucos artigos são apresentados, o que reflete também a pouca concentração de artigos por autores.
- Disciplinas - Também no caso das disciplinas, a variação é grande. Descobrimos 77 disciplinas diferentes. Engenharia de Software (ES) é a disciplina encontrada em mais artigos (12). No gráfico, além de ser destacada as disciplinas ligadas à Engenharia de Software (21), e que algumas áreas são pouco abordadas (como é o caso de Questões Sociais, Algoritmos e outros), não é possível destacar nenhum padrão. Uma conjectura é que as disciplinas da ES permitem soluções mais abertas, pois podem envolver diferentes tipos de métodos e processos. Entretanto, não podemos dizer se isso ocorre porque é mais “fácil” preparar problemas para ES ou se é porque a natureza da ES se alinha mais com os a estruturação do PBL. Estudaremos este fenômeno no futuro.

Figura 2: Gráfico com a quantidade de ocorrências em disciplinas de Computação.

- Tipo - A maioria da forma de aplicação do PBL é como “Segmento” (são 56 em 68 - 87.5% dos “casos encontrados” - “casos encontrados” = 68 - 4 casos em que não identificamos a forma de aplicação).

Figura 3: Gráfico da distribuição dos relatos observados de acordo com a classificação de aplicação do PBL.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Com base nos dados extraídos, que mostram que a metodologia, bem como sua aplicação, não é profundamente estudada e discutida, não conseguimos argumentos suficientes para afirmar se o PBL é realmente um diferencial essencial para os cursos de Computação.

REFERÊNCIAS

- 1 - [SANTOS, D. M. B.](#) ; [PINTO, G. R. P. R.](#) ; [SENA, C. P. P.](#) ; [BERTONI, F. C.](#) ; **BITTENCOURT, R. A.** . Aplicação do Método de Aprendizagem Baseada em Problemas no Curso de Engenharia de Computação da Universidade Estadual de Feira de Santana. In: COBENGE 2007 - XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2007, Curitiba. Anais do XXXV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2007. p. 2A07-01-2A07-14
- 2 - SANTOS, J. A. M. ; ANGELO, M. F. ; LOULA, A. . [Utilização do método PBL em um Estudo Integrado de Programação](#). In: XXXVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2008, São Paulo. Anais do XXXVI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2008.
- 3 - A. M. C. A. Oliveira, S. C. dos Santos and V. C. Garcia, "PBL in teaching computing: An overview of the last 15 years," *Frontiers in Education Conference, 2013 IEEE*, Oklahoma City, OK, 2013, pp. 267-272. doi: 10.1109/FIE.2013.6684830
- 4 - Michael J. O'Grady. 2012. Practical Problem-Based Learning in Computing Education. *Trans. Comput. Educ.* 12, 3, Article 10 (July 2012), 16 pages.
- 5- Ana Paula L. Ambrósio and Fábio M. Costa. 2010. Evaluating the impact of PBL and tablet PCs in an algorithms and computer programming course. In *Proceedings of the 41st ACM technical symposium on Computer science education (SIGCSE '10)*. ACM, New York, NY, USA, 495-499
- 6- Nuutila, E., Tormä, S., Kinnunen, P, and Malmi, L. 2008. Learning programming with the PBL method – Experiences on PBL Cases and Tutoring. In *Reflections on the Teaching of Programming, Lecture Notes In Computer Science*, 4821.47-67. O'Kelly,
- 7- O'Grady, Michael J. (2012) Practical Problem-Based Learning in Computing Education, ACM
- 8- KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. Guildelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical Report EBSE-2007-01, School of Computer Science and Mathematics, Keele University, 2007.