

Desenvolvimento de recursos pedagógicos digitais para o ensino de lógica matemática em cursos superiores de tecnologia

Development of digital pedagogical resources for teaching mathematical logic in higher education technology programs

Lucia Maria Reis Braga – luciamrbraga@gmail.com
Bianca Savegnago de Mira – biancamira@unimar.br

INTRODUÇÃO

A lógica matemática constitui fundamento essencial à formação de profissionais de TI, sustentando a programação, os algoritmos e o raciocínio computacional (Setti, 2009; Raeder et al., 2016). A transição do raciocínio intuitivo para o formal impõe obstáculos epistemológicos recorrentes (Setti; Cifuentes, 2006), agravados em campos como a Inteligência Artificial. Pensar matematicamente exige articular conhecimento explícito e tácito (Ernest, 1998; Schoenfeld, 1998), o que orienta o uso de recursos pedagógicos digitais, interativos e contextualizados às aplicações de TI.

Este projeto integra um projeto guarda-chuva voltado ao desenvolvimento colaborativo de materiais didáticos entre docente e discentes dos cursos de tecnologia da UNIMAR, reunidos em livro digital disponibilizado em plataforma web de acesso público. O objetivo geral é desenvolver algoritmos educacionais fundamentados em lógica matemática como apoio ao ensino. Como objetivos específicos: sistematizar, via pesquisa bibliográfica, a relação entre lógica matemática e aplicações de TI; implementar algoritmos educacionais sobre lógica proposicional e de predicados; e contribuir para a interface visual da plataforma. A originalidade do estudo reside na escassez de materiais didáticos em português que articulem, de forma interativa, os fundamentos da lógica matemática às aplicações de TI. A metodologia compreende pesquisa bibliográfica e desenvolvimento técnico-pedagógico de algoritmos e da interface da plataforma.

DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento organiza-se em duas frentes complementares. A primeira consiste no levantamento e análise de literatura sobre lógica matemática, raciocínio computacional e ensino de programação, articulando três eixos: a fundamentação filosófico-matemática da lógica formal; contribuições da Educação Matemática sobre conhecimento tácito e explícito e sobre o “pensar matematicamente” (Ernest, 1998; Schoenfeld, 1998); e estudos da Ciência da Computação sobre a transição do raciocínio intuitivo para o formal (Setti, 2009; Setti; Cifuentes, 2006; Raeder et al., 2016). Adota-se a revisão bibliográfica narrativa, cujo produto será sistematizado em capítulo textual do livro digital.

A segunda frente compreende a concepção e implementação de três algoritmos educacionais interativos — um gerador de tabela-verdade, um validador de proposições lógicas (simples e compostas) e um validador de estruturas lógicas com quantificadores — além da construção do front-end da plataforma web.

O projeto se encontra em fase de fundamentação teórica e planejamento técnico, sem resultados de implementação a relatar. As próximas etapas são: finalização do levantamento bibliográfico, definição da arquitetura dos algoritmos e prototipação de interfaces, implementação, e testes de validação funcional com casos representativos de lógica proposicional e de predicados. Resultados parciais serão reportados em relatório subsequente.

CONCLUSÃO

Espera-se, ao final do projeto, a produção de um capítulo de contextualização da lógica matemática para cursos de TI, o desenvolvimento da interface visual da plataforma — layout, homepage, menu principal e organização das páginas — e a implementação dos três algoritmos educacionais descritos, integrados à plataforma e disponíveis aos estudantes.

REFERÊNCIAS

ERNEST, P. Mathematical knowledge and context. In: WATSON, A. (Ed.). Situated cognition and the learning of mathematics. Oxford: University of Oxford Department of Educational Studies, 1998. cap. 1, p. 13-29.

RAEDER, M. et al. L2pm: relato de uma experiência sobre o ensino integrado de lógica, programação e matemática para computação. In: Workshop sobre Educação em Computação (WEI). SBC, 2016. p. 2186-2195.

SETTI, M. de O. G. O processo de discretização do raciocínio matemático na tradução para o raciocínio computacional. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – UFPR, Curitiba, 2009.

SETTI, M. G.; CIFUENTES, J. C. Os obstáculos epistemológicos no pensamento computacional. In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2006, Buenos Aires. Anais [...]. Buenos Aires: [s.n.], 2006.