



Coordenação de Pós-Graduação em Modelagem Computacional de Conhecimento

Tema para Pré-Projeto

Linha de pesquisa: Modelagem Computacional em Educação

Título: Inteligência Humana e Artificial em Sistemas Educacionais Adaptativos e Gamificados

Descrição:

Sistemas educacionais adaptativos (ex.: Sistemas Tutores Inteligentes - STI [3]) têm recebido a atenção de acadêmicos e práticos desde dos anos 70. Estudos apresentam evidências confiáveis que suportam a efetividade destes sistemas para a aprendizagem de estudantes [4]. No entanto, é comum que estudantes fiquem desengajados ou entediados durante o processo de aprendizagem usando tais sistemas [5]. Nesse sentido, pesquisadores estão cada vez mais interessados em utilizar gamificação em conjunto com sistemas educacionais adaptativos para motivar ação, promover aprendizagem, facilitar resolução de problemas, bem como conduzir a comportamentos desejados [6, 7]. Apesar dos vários avanços no uso de técnicas de inteligência artificial (IA) em diferentes fases do ciclo de vida de sistemas educacionais adaptativos e gamificados (préinstrução, durante a instrução e pós-instrução), a inteligência humana de professores e estudantes não é considerada de forma suficiente nas diferentes fases destes sistemas [8]. O desafio é encontrar o equilíbrio entre os benefícios da inteligência artificial e humana de professores e estudantes para projetar e/ou re-projetar sistemas educacionais adaptativos e gamificados com foco na efetividade de aprendizagem de estudantes e na participação ativa de professores como facilitadores do processo ensino-aprendizagem.

Os candidatos estão convidados a escreverem projetos nos seguintes temas:

- **Design de sistemas educacionais adaptativos e gamificados baseado em dados**
 - Objetivo: Conceber e validar empiricamente uma solução computacional que permita o (re)design de sistemas educacionais adaptativos e gamificados a partir da experiência de uso de estudantes. Para a concepção do trabalho, podem ser considerados vários elementos, como a interação com elementos de jogos, desempenho de aprendizagem, motivação dos estudantes, entre outras métricas;
 - Referências Básicas: Os projetos devem considerar as referências [10], [11] e [12] e propor um projeto com base no estado da arte de *learning analytics* e mineração de dados educacionais [9];
- **Design aberto de sistemas educacionais adaptativos e gamificados por estudantes**
 - Objetivo: Conceber e validar empiricamente uma solução computacional que permita o design personalizado e aberto de sistemas educacionais adaptativos e gamificados pelos próprios estudantes enquanto interagem com tais sistemas. As possibilidades de personalização do design pelos estudantes podem incluir desde das funcionalidades de sistemas tutores inteligentes até os elementos de jogos incluídos;



- Referências Básicas: Os projetos devem considerar as referências [10], [11] e [12] e propor algo na linha modelo do estudante aberto [13];

Referências Bibliográficas:

1. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7400572752663161>.
2. Google Citations: <https://scholar.google.com.br/citations?user=H4fYGslAAAAJ&hl=pt-BR&oi=ao>
3. WOOLF, Beverly Park. Building intelligent interactive tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning. Morgan Kaufmann, 2010.
4. DU BOULAY, Benedict. Recent meta-reviews and meta-analyses of AIED systems. International Journal of Artificial Intelligence in Education, v. 26, n. 1, p. 536-537, 2016.
5. BAKER, Ryan S.J. et al. Better to be frustrated than bored: The incidence, persistence, and impact of learners' cognitive-affective states during interactions with three different computer-based learning environments. International Journal of Human-Computer Studies, v. 68, n. 4, p. 223-241, 2010.
6. HAMARI, Juho; KOIVISTO, Jonna; SARSA, Harri. Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In: 2014 47th Hawaii international conference on system sciences (HICSS). IEEE, 2014. p. 3025-3034.
7. DICHEV, Christo; DICHEVA, Darina. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. International Journal of Educational Technology in Higher Education, v. 14, n. 1, p. 9, 2017.
8. BAKER, Ryan S. Stupid tutoring systems, intelligent humans. International Journal of Artificial Intelligence in Education, v. 26, n. 2, p. 600-614, 2016.
9. BAKER, Ryan Shaun; INVENTADO, Paul Salvador. Educational data mining and learning analytics. In: Learning analytics. Springer, New York, NY, 2014. p. 61-75.
10. DERMEVAL, Diego; BITTENCOURT, Ig Ibert. Authoring gamified intelligent tutoring systems. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2017. p. 14.
11. DERMEVAL, Diego et al. Authoring tools for designing intelligent tutoring systems: a systematic review of the literature. International Journal of Artificial Intelligence in Education, p. 1-49, 2017.
12. DERMEVAL, Diego et al. An ontology-driven software product line architecture for developing gamified intelligent tutoring systems. International Journal of Knowledge and Learning, v. 12, n. 1, p. 27-48, 2017.
13. BODILY, Robert et al. Open learner models and learning analytics dashboards: a systematic review. In: Proceedings of the 8th International Conference on Learning Analytics and Knowledge. ACM, 2018. p. 41-50.