

APÊNDICE A

PROTOCOLO DE REVISÃO SISTEMÁTICA

Objetivo:

Compreender os principais modelos cognitivos, assim como os métodos existentes para avaliar a aquisição de conhecimento em Ambientes Virtuais de Aprendizagem que utilizam técnicas de Realidade Virtual e Realidade Aumentada.

Formulação da Questão de Pesquisa:

- 1) *Quais são os principais modelos cognitivos que descrevem o processo de aquisição de conhecimento?*
- 2) *Quais são os métodos existentes para avaliar a aquisição de conhecimento em Ambientes Virtuais de Aprendizagem desenvolvidos com técnicas de Realidade Virtual e Realidade Aumentada?*

Itens relacionados ao escopo e especificidades da questão de pesquisa:

- **Intervenção:** métodos para avaliação da aquisição de conhecimento nos AVAs 3D.
- **Controle:** coleção de artigos e outros trabalhos levantados e relacionados em revisões bibliográficas de dissertações de mestrado, teses de doutorado e livros relacionados à área da pesquisa.
- **População:** pesquisadores que realizam trabalhos de avaliação do conhecimento nos diferentes paradigmas de Ambientes Virtuais de Aprendizagem e também pesquisadores de outras áreas de conhecimento que apresentam metodologias de avaliação em outros tipos de sistemas e que podem servir como referência.
- Resultados:** métodos e parâmetros para avaliar a aquisição de conhecimento nos AVAs com uso de tecnologias interativas.
- **Aplicação:** desenvolvimento de uma metodologia inédita de avaliação da aquisição de conhecimento nos AVAs 3D usando tecnologias interativas, durante e após a interação com o ambiente de aprendizagem.

Estratégias para busca e seleção de estudos primários:

Os recursos e estratégias para busca e seleção de estudos foram definidos e selecionados com base em quatro itens fundamentais, são eles:

- **Fontes de busca:** base de dados eletrônicas indexadas (IEEE, ACM, *ISI Web of Knowledge*, Google Acadêmico), anais de conferências relacionadas ao assunto, biblioteca digital da Sociedade Brasileira de Computação, biblioteca de teses e dissertações das universidades USP, Unicamp e Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA.
- **Idioma:** preferencialmente a língua inglesa, por ser considerado o idioma mais aceito internacionalmente para artigos científicos na área do trabalho, mas artigos relevantes encontrados na língua portuguesa, publicados em eventos nacionais relacionados à área de pesquisa, também serão considerados.

- **Palavras-chave:** “*evaluation*”, “*assessment*”, “*cognition models*”, “*cognitive models*”, “*cognitive theories*”, “*cognitive architectures*”, “*virtual environment*”, “*user performance*”, “*knowledge acquisition*”, “*virtual reality*”, “*augmented reality*”, “*learning styles*”, “*knowledge evaluation*”, “*assessment*”, “*interactive learning environments*”, “*knowledge assessment*”, “*learning*”, “*knowledge structure*”.

A escolha dos termos e suas relações se justificam pelo objetivo principal da revisão, que é identificar como ocorre o processo de aquisição de conhecimento nos AVAs 3D e os métodos existentes para avaliar se ocorre de fato esta aquisição de conhecimento.

- **Data de publicação:** para realizar a RS referente à primeira questão de pesquisa são considerados artigos publicados a partir do ano 2000, porém para a RS referente à segunda questão de pesquisa são considerados artigos publicados a partir do ano 2006, para se buscar novas abordagens de avaliação. Mas eventualmente podem-se encontrar fontes clássicas com definições (livros com conceitos clássicos dos filósofos da educação e da psicologia) que também serão considerados.

Critérios e Procedimentos para Seleção dos Estudos

Critérios de inclusão

Os seguintes critérios de inclusão de trabalhos foram definidos:

- a) descrições de aplicações que abordam como é realizada a aquisição de conhecimento em AVA 3D;
- b) descrições de aplicações que utilizam de diversos modelos cognitivos para avaliar a aquisição de conhecimento nos AVAs;
- c) abordagem de técnicas computacionais que visam avaliar a aquisição de conhecimento nos AVAs 3D;
- d) apresentação de metodologias que avaliam as características cognitivas dos usuários;
- e) estudos experimentais que validam a aquisição de conhecimento;
- f) apresentação de metodologias de avaliação em outros tipos de sistemas, podendo ser até mesmo em outras áreas de conhecimento, mas que sejam metodologias já estabelecidas pelos pesquisadores da área de conhecimento;
- g) descrições de aplicações que utilizam das tecnologias interativas disponíveis nos AVAs para avaliar a aquisição de conhecimento dos usuários.

Critérios de exclusão

Os seguintes critérios de exclusão foram definidos:

- a) trabalhos que simplesmente descrevam uma aplicação de um ambiente virtual de aprendizagem 3D, sem abordar a questão da avaliação da aquisição do conhecimento.
- b) artigos cujo foco não corresponda à questão de pesquisa.

Processo de Seleção dos Estudos

- Processo de Seleção Preliminar:

Construir uma *string* de busca formada pela combinação das palavras-chave identificadas e submetê-las às máquinas de busca relacionadas. Os trabalhos recuperados das bases serão inicialmente armazenados em um *software* de organização de referências bibliográficas, em seguida será realizada a leitura dos resumos dos trabalhos armazenados. Constatando-se a relevância de um trabalho, já destacada no resumo, ele será selecionado para ser lido na íntegra. Em seguida, serão documentados em um formulário de condução da revisão e selecionados com base nos critérios previamente definidos. Obras repetidas devem ser documentadas uma única vez.

- Processo de Seleção Final:

O processo de seleção final consiste na leitura completa dos trabalhos selecionados na etapa de seleção preliminar. O revisor se encarregará de fazer uma síntese geral e algumas considerações sobre os resultados observados nos trabalhos selecionados, destacando-se como ocorre a aquisição de conhecimento nos AVAs 3D, como também os métodos existentes para avaliar se ocorre de fato esta aquisição e os conceitos subjacentes envolvidos. Para conceitos clássicos provenientes de livros, teses de doutorado e dissertações de mestrado da área, serão realizadas fichamentos de conteúdo acompanhado de um fichamento de citações.

- Sumarização dos resultados:

Por meio dos critérios definidos para seleção dos estudos, os artigos encontrados durante a revisão, sejam eles incluídos ou excluídos, serão todos agrupados em uma tabela, primeiramente organizados pelo método de avaliação da aquisição de conhecimento aplicado, e em segundo, pelas técnicas computacionais empregadas para avaliar a aquisição de conhecimento.