

Exploração da Realidade Aumentada em contexto Educativo

Nuno Lopes

Tecnologias da Comunicação em Educação
Doutoramento em Multimédia em Educação (5ª edição)
nunolopes99@ua.pt

Resumo: Este trabalho tem como objetivo estudar a forma como os professores e estudantes compreendem a Realidade Aumentada, assim como perceber de que forma esta tecnologia poderá ser aplicada ao contexto educativo. Serão abordadas quais as potencialidades e desvantagens desta tecnologia quando explorada especificamente através de dispositivos móveis, numa aprendizagem situada e contextual.

Abstract: This work aims to study how teachers and students understand Augmented Reality. It also aims to understand how this technology can be applied to the educational context. Will be discussed the strengths and drawbacks of this technology specifically when explored in mobile devices, and in a contextual and situated learning.

Palavras-chave: Realidade Aumentada, Mobile Learning, Aprendizagem Contextual

Keywords: Augmented Reality, Mobile Learning, Contextual Learning

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho justifica-se na medida em que se enquadra no terceiro eixo do programa estratégico de crescimento *Europe 2020* da *Innovation Union*, que aposta no potencial da tecnologia em Realidade Aumentada em três campos distintos: manutenção industrial, Cultura e **Educação**.

No campo da educação está a ser desenvolvido um projeto de investigação denominado de “*ARISE*” que tem como objetivo a elaboração de uma plataforma de Realidade Aumentada que sirva de ferramenta de autor para o ensino/aprendizagem em sala de aula.

O trabalho a ser desenvolvido pretende contribuir para o aprofundamento desta temática de investigação através de uma análise de diferentes estudos no campo da RA aplicada à educação.

Procurar-se-á assim estudar as boas práticas e identificar as vantagens, desvantagens, assim como as potencialidades pedagógicas da tecnologia em RA.

2. ARTIGOS SELECIONADOS

Serão assim analisados três artigos de especial interesse. Um primeiro artigo denominado “*Augmented reality education: current technologies and the potencial for education*” que aborda, num sentido lato, o potencial da RA na educação. Serão também analisados outros dois artigos, “*Affordances and Limitations of Immersive Participatory Augmented Reality Simulation for Teaching and Learning*” e “*Learning through Situated Simulations: Exploring Mobile Augmented Reality*” respetivamente, que se focam na aprendizagem através de simulações em RA, mais especificamente na exploração da RA através de dispositivos mobile na aprendizagem situada¹ e contextual.

O primeiro artigo intitulado “*Augmented reality in education*” considera a RA como sendo um novo média que combina aspetos da computação ubíqua, computação tangível, e computação social, permitindo ao utilizador alterar o seu ponto de vista e interatividade. Os seguintes dois artigos documentaram a forma como os estudantes descrevem e compreendem as formas como a simulação em RA facilitam ou não o ensino/aprendizagem.

No artigo “*Affordances and Limitations of Immersive Participatory Augmented Reality Simulations for Teaching and Learning*” foi desenvolvido o jogo denominado de *Alien Contact!*. Uma simulação conduzida por uma narrativa baseada na investigação para o ensino da matemática, artes da linguagem e literacia científica. Esta simulação foi jogada através de um *smartphone* utilizando a tecnologia *GPS* que permitiu relacionar a localização do estudante no mundo real, com a localização no mundo digital. À medida que o estudante se movia pela escola, o mapa dos seus dispositivos móveis mostrava as pessoas e os objetos virtuais que existam na camada em RA. Quando os estudantes se aproximavam dos artefactos digitais, o software mostrava vídeo, áudio e ficheiros de texto que providenciavam pistas da narrativa, navegação e colaboração, assim como desafios académicos.

¹ Jen Lave and Etienne Wenger, *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation* (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1991)

Trabalhando em equipas de quatro elementos, os estudantes devem explorar o mundo em RA, entrevistando as personagens virtuais, colecionando itens digitais, resolvendo problemas matemáticos, e puzzles de literacia científica, numa tentativa de determinar o motivo pelo motivo é que os aliens aterraram na terra.

Quanto à metodologia aplicada, os investigadores fizeram múltiplas análises de estudos de caso em duas escolas do ensino básico (6º e 7º ano) e do ensino secundário (10º ano) no nordeste dos Estados Unidos para documentar as potencialidades e limitações das simulações em RA, tanto do ponto de vista do professor, como do estudante.

Os investigadores recolheram dados através de entrevistas formais e informais, observação direta, *post's* e documentos em *websites*.

Desta experiência os investigadores verificaram um maior envolvimento pelos estudantes. Tanto professores como estudantes destacaram os fatores que para eles foram os mais motivadores como: a possibilidade de utilizarem dispositivos portáteis para a aprendizagem; a possibilidade de recolherem informação no exterior da sala de aula; a distribuição do conhecimento pelos intervenientes, a sua interdependência e papéis atribuídos. São também destacadas algumas limitações como: as limitações logísticas; alguns problemas com o *Hardware* e *Software*; o suporte e gestão logístico; a sobrecarga cognitiva imposta ao estudante; a forte competitividade; os desafios de trabalhar num ambiente híbrido de aprendizagem e por último, o desinteresse prévio dos estudantes.

Por último, a investigação intitulada “*Learning through Situated Simulations: Exploring Mobile Augmented Reality*” ilustra e reporta uma série de experiências com simulações que foram testadas com estudantes em ambientes reais na Noruega, Atenas e Roma.

A investigação teve como objetivo compreender a extensão em que esta plataforma poderá melhorar a aprendizagem situada. O autor afirma que aquando os alunos visitam locais históricos, as informações do local são escassas, pelo motivo que as ruínas e antigos vestígios são confusos e difíceis de entender. A sinalética, brochuras ou os livros poderão elucidar o estudante, no entanto é difícil experienciar o local como era antes de serem apenas as ruínas do mesmo.

É afirmado no estudo que um professor ou guia poderá ser útil através das descrições que poderá fornecer. O objetivo deste estudo será ir além da informação verbal através de simulações situadas que combina recursos verbais com gráficos 3D para uma apresentação multimodal dinâmica para diferentes fins educacionais, procurando construir conhecimento e experiência no campo da RA.

Os resultados deste estudo foram positivos por diversos aspetos. Desde logo pela possibilidade de acederem a material online relevante e a possibilidade de poderem criar e

posicionar os seus próprios *links* e comentar os dos colegas. No entanto, apesar do interesse pela aplicação, a maior parte dos estudantes afirma que a simulação não poderá substituir a presença de um professor como guia, mas que poderá funcionar como um complemento.

3. REFLEXÃO CRÍTICA

Após a análise dos estudos anteriores, podemos verificar que a aprendizagem ubíqua e a aprendizagem contextual tiveram um papel fundamental no sucesso das experiências apresentadas.

Os estudantes não apresentaram dificuldades técnicas na utilização dos dispositivos portáteis para realizar as diversas experiências pelo facto de utilizarem estas tecnologias no dia a dia entre eles, tanto para comunicar, como para partilharem informação. Pode-se assim verificar o consequente envolvimento dos estudantes por utilizarem ferramentas semelhantes na sua aprendizagem. Enquanto que estas tecnologias forem utilizadas, independentemente dos conteúdos desenvolvidos, as mesmas continuarão a ser uma fator de interesse e motivação para o estudante, no entanto, nada grande que o fator motivacional se desvanecerá à medida que os estudantes se forem acostumando a este método de ensino.

4. CONCLUSÃO

Nos diferentes estudos, conclui-se que é necessário coordenar equipas de especialistas que permitam a criação de soluções em RA para a educação, dando destaque a grande necessidade de designers instrucionais “prática que consiste na criação de experiências institucionais que fazem com que a aquisição de conhecimento e competências seja mais eficientes, efetiva e apelativa”². É importante que esses designers instrucionais consigam desenhar atividades de aprendizagem para a realidade aumentada.

Os professores e estudantes relataram que a narrativa interativa mediada por tecnologias para a resolução de problemas colaborativos é envolvente sobretudo para estudantes que apresentam desafios comportamentais para os professores.

As vantagens significativas dos estudos destacam a habilidade única de criar ambientes de aprendizagem híbridos

² Merrill, M. D., Drake, L., Lacy, M. J., Pratt, J., & ID2_Research_Group. (1996). Reclaiming instructional design. *Educational Technology*, 36(5), 5-7.

imersivos que combinam objetos físicos e digitais, facilitando os processos de aquisição de competências como o pensamento crítico e a resolução de problemas através de exercícios colaborativos interdependentes.

Contudo, apesar da simulação RA adicionar valor, esta apresenta simultaneamente um desafio tecnológico, administrativo e cognitivo para o ensinar e o aprender.

A aprendizagem terá sempre de ser contextual, daí a aproximação pedagógica à aprendizagem situada. Neste tipo de aprendizagem o contexto local e espacial são centrais.

O investigador Gunner Liestol conclui que a realidade aumentada em dispositivos móveis é simultaneamente uma plataforma de aprendizagem promissora e uma tecnologia imatura, representando desta forma um desafio para o ensino superior, mas também uma oportunidade.

Ficam ainda algumas questões por responder:

- Apurar a efetividade da aprendizagem adquirida independentemente da tecnologia utilizada;
 - Podem as simulações situadas em RA serem aplicadas aos diferentes domínios científicos?
 - Quais os marcos tecnológicos que deve ser alcançado para que as tecnologias de simulação possam contribuir efetivamente para o ensino/aprendizagem nas instituições de ensino?
- Será esta uma tecnologia tangível para a maior parte dos educadores?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KESIM, MEHMET; OZARSLAN, YASIN (2012). AUGMENTED REALITY IN EDUCATION: CURRENT TECHNOLOGIES AND THE POTENTIAL FOR EDUCATION, *PROCEDIA - SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES*, VOLUME 47, 2012, PAGES 297-302, ISSN 1877-0428, 10.1016/j.sbspro.2012.06.654.

DUNLEAVY, MATT; DEDE, CHRIS; MITCHELL, REBECCA (2009). JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION AND TECHNOLOGY IN JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION AND TECHNOLOGY, VOL. 18, NO. 1., PP. 7-22, DOI:10.1007/s10956-008-9119-1.

LIESTOL, GUNNAR (2011). LEARNING THROUGH SITUATED SIMULATIONS: EXPLORING MOBILE AUGMENTED REALITY, *ECAR RESEARCH BULLETIM* 1. IN [HTTPS://DOCS.GOOGLE.COM/VIEWER?URL=HTTP%3A%2F%2FNET.EDU.CAUSE.EDU%2Ffir%2FLIBRARY%2FPDF%2FERB1101.PDF](https://docs.google.com/viewer?url=http%3A%2F%2FNET.EDU.CAUSE.EDU%2Ffir%2FLIBRARY%2FPDF%2FERB1101.PDF) [ACEDIDO EM 6/10/2012]