

APRENDIZAGEM UBÍQUA MÓVEL

Núbia dos Santos Rosa Santana dos Santos¹; José Valdeni de Lima²; Leandro Krug Wives³

¹Estudante do Curso de Doutorado em Informática na Educação E-mail: nubrosa@gmail.com

²Professor do Programa de Pós-graduação em Informática na Educação E-mail: valdeni@inf.ufrgs.br

³Professor do Instituto de Informática da UFRGS E-mail: wives@inf.ufrgs.br

Resumo. Os avanços ocasionados com as Tecnologias da Informação e Comunicação permitem grandes possibilidades de acesso e uso a conteúdos pedagógicos digitais. Nesse contexto, os Objetos de Aprendizagem devem ser elaborados de forma que possam ser acessados por meio de diferentes dispositivos, e não somente pela Internet. Alguns trabalhos têm sido desenvolvidos com o objetivo de criar objetos que possam ser acessados em vários dispositivos. Um problema relevante é que nem sempre os dispositivos estão disponíveis e o usuário (aluno) não deveria ser obrigado a deixar de aprender ou interagir por causa disso. Pensando nisso, este trabalho propõe o uso do papel como meio de aprendizagem ubíqua, podendo ser utilizado ainda como mecanismo de interação ou entrada de dados para outros dispositivos. Apresenta ainda, como sugestão, uma possível uma estratégia pedagógica para uso do objeto de aprendizagem no meio impresso integrado a dispositivos.

Palavras-chave: objetos de aprendizagem, tv digital, multimodalidade, ubiquidade.

1- Introdução

Vários tipos de recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) podem ser utilizados como auxílio ao processo de ensino e aprendizagem, como o computador, vídeos, televisão, rádio, etc. Entre as TICs destacam-se também os Objetos de Aprendizagem (OA) os quais podem ser definidos como pequenos componentes instrucionais que podem ser reutilizados inúmeras vezes, em diferentes contextos de aprendizagem (WILEY, 2002).

Com a convergência das mídias vários são os meios para ter acesso a conteúdos pedagógicos digitais. Nesse contexto os Objetos de Aprendizagem deveriam ser multimodais, isto é, utilizados de vários modos de interação. Paterno *et al.* (2008) em relação a multimodalidade considera que a tendência de aumento no acesso à informação leva a necessidade de explorar o uso de várias modalidades e a manipulação de questões específicas relacionadas com o uso de múltiplas modalidades. Nesse contexto, os OAs devem ser acessados através da Internet, dispositivos móveis e inclusive pela TV digital (TVD), permitindo maior acesso e democratização de uso desses recursos educacionais. O objetivo deste trabalho é analisar a utilização de diferentes meios para ter acesso a conteúdos pedagógicos como os OA e propor uma forma de uso de OA que permita a aprendizagem ubíqua com a distribuição de conteúdos, considerando a mobilidade do aluno. Segundo Barbosa (2006) o termo aprendizagem ubíqua surgiu da aplicação das tecnologias de computação móvel nas estratégias de educação. Este trabalho tem como proposta o uso do papel como dispositivo de entrada de dados para que o aluno possa usar um OA. Dentre as características que tornam o papel um recurso fundamental para o acesso a informação podemos citar a legibilidade e a portabilidade.

A seção 2 apresenta a metodologia utilizada para a pesquisa e elaboração da proposta e a seção 3 apresenta os resultados. A seção 4 apresenta as conclusões e por fim, a seção 5 apresenta as referências utilizadas neste trabalho.

2- Metodologia e trabalhos relacionados

A metodologia aplicada baseou-se na análise de trabalhos desenvolvidos no contexto da criação de objetos de aprendizagem que podem ser acessados em diversos dispositivos e de questões relacionadas aos problemas de multimodalidade e ubiquidade. Dentre os trabalhos analisados, está a proposta de uma nova forma de interação com a TVD, através da integração papel – TVD, utilizando a tecnologia de código de barras (GOMES, 2009). Outro trabalho relacionado teve como objetivo o desenvolvimento de um modelo de interface para objetos de aprendizagem que permita manter as mesmas características visuais e interativas dos OA, independente do meio pelo qual são acessados (BARBOSA, ROESLER e REATEGUI, 2009). Após a análise dos dispositivos que estão sendo utilizados para uso de OA foram considerados para análise aspectos como legibilidade e ubiquidade.

Em relação aos problemas encontrados podemos citar a dificuldade de uma definição de formato único devido a grande variedade de dispositivos e suas características específicas (SQUIRRA e BECKER, 2009). Barbosa *et al.* (2008) aborda uma mudança de paradigma onde a computação baseada em *desktop* está emergindo para um paradigma dinâmico e destaca a idéia de rede, em que o sujeito pode aprender em diferentes espaços educativos, em qualquer tempo e espaço, via mediação tecnológica. O resultado obtido através da metodologia envolvendo a pesquisa encontra-se na próxima seção.

3- Resultado

Após a análise de alguns trabalhos envolvendo Objetos de Aprendizagem e multimodalidade, o resultado é a apresentação de uma proposta para possibilitar o acesso ubíquo aos conteúdos utilizando também o papel como recurso. Conforme descrito em Gomes (2009), o papel pode ser utilizado como meio de entrada para interação com dispositivos como a TVD. A idéia é utilizar o papel agregando os recursos de QR Code, como forma de oferecer maior acesso, mobilidade e democratização. Como visto em Nascimento, Carvalho e Costa (2008), o QR Code é um código de barras 2D de alta capacidade e os celulares de terceira geração já vem com leitores de código QR Code pré-instalados. A Figura 1 apresenta a proposta de interface para criação de um OA baseado no OA Gangorra (MELO *et al.*, 2008). Com uma câmera digital o usuário seleciona o QR Code relacionado ao peso e o QR Code referente a distância e OA executa a animação correspondente.

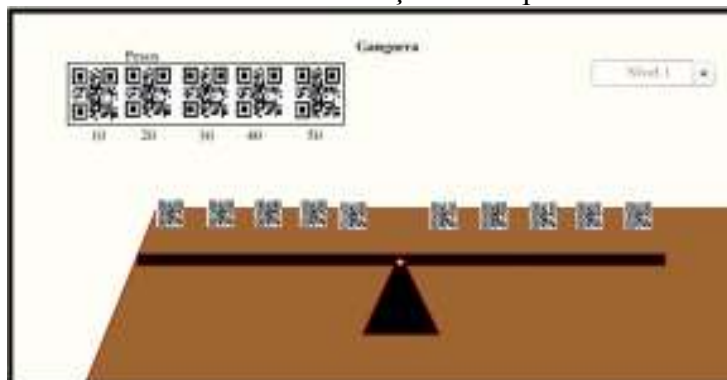


Figura 1. Exemplo de uma interface de OA com QR Code

É importante destacar que o aluno pode testar hipóteses e verifica outras sequências possíveis para a resolução do problema. As sequências podem ser anotadas em um papel, por exemplo, e depois simuladas no OA.

4-Conclusões

A facilidade de acesso aos recursos educacionais é crucial para a democratização do ensino. O uso do papel facilita o acesso ao conteúdo, uma vez que grande parte dos dispositivos móveis possui uma câmera integrada. A aplicação do papel com QR Code permite que o usuário utilize o OA a qualquer hora e em qualquer lugar, desde que tenha uma câmera digital. O próximo passo é a elaboração de um modelo que permita especificar, dado um OA, suas possíveis entradas e saídas, componentes, relações e restrições válidos. Com isso, espera-se gerar automaticamente uma representação em papel de um objeto, e utilizá-la como forma de interação.

Referências

BARBOSA, Debora Nice Ferrari; AUGUSTIN, Iara; BARBOSA, Jorge Luis Victoria; YAMIM, Adenauer Correa; SILVA, Luciano Cavalheiro, FERNANDO, Cláudio; GEYER, Resin, Learning in a Large-Scale Pervasive Environment. *2nd IEEE International Workshop on Pervasive Computing (PerEl)*, New York, IEEE Press. 2006.

BARBOSA, Debora Nice Ferrari ; SARMENTO, Dirléia Fanfa, BARBOSA, Jorge Luis Victoria, GEYER, Cláudio Fernando Resin, Em direção a Educação Ubíqua: aprender sempre, em qualquer lugar, com qualquer dispositivo, *RENOTE- Novas Tecnologias na Educação*, V. 6 N° 1, Julho, 2008

BARBOSA, Maria Lúcia Kroeff; ROESLER, Valter; REATEGUI, Eliseo, Uma proposta de modelo de Interface interoperável para Web, TV Digital e dispositivos móveis, *RENOTE- Novas Tecnologias na Educação*, V. 7 N° 1, Julho, 2009.

GOMES, Fábio de Jesus Lima, *Explorando Objetos de Aprendizagem na TV digital: estudo de caso de alternativas de interação*, Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Porto Alegre-RS, 2009.

MELO, Bergson Rodrigo Siqueira; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima; PEQUENO, Mauro Cavalcante; FILHO, José Aires de Castro; SILVA, Verônica Maria Lavor, Objeto de Aprendizagem Gangorra Interativa na Compreensão Conceitual de Grandezas. *WIE – Workshop sobre Informática na Escola*, Belém-PA, 2008.

NASCIMENTO, Diego Berçacula; CARVALHO, Gustavo Jobim; COSTA, Rosa Maria, ReabRA: Reabilitação Cognitiva através de uma aplicação de Realidade Aumentada, *Anais do wrva '08 5º workshop de realidade virtual e aumentada*, Bauru-SP, 2008. |

PATERNI, Fabio; SANTORO, Carmen; MANTYJARVI, Jani; MORI, Giulio; SANSONE, Sandro, Authoring pervasive multimodal user interfaces, *Int. J. Web Engineering and Technology*, Vol. 4, No. 2, 2008.

SQUIRRA, Sebastião; BECKER, Valdecir, *TV Digital.Br Conceitos e estudos sobre ISDB-Tb*, São Paulo:Ateliê Editorial, 2009.

WILEY, David, *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*, 2002. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em: 10 Mar. 2010.