

O Uso do Papel Comum como Interface para TV Digital em um Contexto de Educação a Distância (*T-learning*)

Fábio de Jesus Lima Gomes¹, José Valdeni de Lima², Rosane Aragon de Nevado³

¹Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação (PGIE)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) – Porto Alegre – RS – Brasil

²Instituto de Informática – UFRGS – Porto Alegre – RS – Brasil

³Faculdade de Educação – UFRGS – Porto Alegre – RS – Brasil

{fjlgomes, valdeni}@inf.ufrgs.br, rosane@edu.ufrgs.br

Resumo. Este trabalho propõe a utilização do papel comum como interface para a TV Digital (TVD), que juntamente com uma leitora de código de barras, farão a ligação do papel comum com um objeto de aprendizagem (OA) interativo baseado na teoria construtivista de Piaget, visualizado na TVD.

Abstract. *This work considers the use of the common paper as Digital TV (DTV) interface. It works with a barcode reader in order to link it with an interactive learning object (LO) based on the Piaget's constructivist theory. The LO will be viewed in the DTV.*

1. Introdução

O'Hara e Sellen (1997) mostraram em uma comparação sobre o apoio à leitura, com ferramentas on-line, que o papel oferece vantagens, tais como, suporte a anotação enquanto leitura, navegação rápida e flexibilidade de *layout* espacial. Tais fatores permitem ao leitor aprofundar seu entendimento sobre o texto, extrair um sentido de sua estrutura, criar um plano para escrita, fazer referências a outros documentos e intercalar leitura e escrita.

Entretanto, o papel se mostra estático e não oferece capacidades de apresentação de conteúdo dinâmico, assim, se torna importante sua ligação com mídia digital, por exemplo, com um vídeo digital. Moran (1995) propõe algumas possibilidades para a utilização do vídeo na educação, tais como, ilustração e simulação.

Este trabalho propõe a ligação do papel comum com um OA na TVD, como suporte à aprendizagem, através do uso de uma leitora de código de barras. Dessa forma, o papel comum servirá de interface entre o estudante e a TVD.

A próxima seção apresenta a TVD, mostrando seus componentes e uma breve descrição de sua atual situação no Brasil. A seção 3 conceitua *t-learning*. A seção 4 cita o trabalho relacionado à proposta deste trabalho. Na seção 5, uma descrição do que se propõe neste trabalho é mostrada. Por último, a seção 6 traz as conclusões.

2. TV Digital

Conforme Montez e Becker (2004), um sistema de TVD pode ser decomposto em três partes: (1) o difusor, que é responsável por prover o conteúdo a ser transmitido, e suportar as interações com os telespectadores; (2) o receptor, que recebe e apresenta o conteúdo e possibilita ao telespectador interagir com o difusor; (3) os meios de difusão:

compostos por canal de difusão e canal de retorno (ou canal de interatividade), que habilitam a comunicação entre difusor e receptor.

Para aparelhos analógicos de TV, o receptor é necessário para receber o sinal digital usando um sintonizador digital e então convertê-lo para um formato analógico para ser visto na tela da TV. Neste caso, o receptor passa a ser conhecido como terminal de acesso ou *set-top box* (STB). O STB também pode possuir outras funcionalidades, tais como, *download*, *upload* e armazenamento de dados e a execução de aplicações.

No Brasil, o decreto nº. 5.820, de 29 de junho de 2006, que dispõe sobre a implantação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTVD-T) (Brasil 2006) demonstra interesse com o desenvolvimento da indústria nacional e com a inclusão digital (e social) por intermédio da TV, que tende a se tornar uma ferramenta com finalidades sociais, dentre elas, a educação pela TV, que é chamada de *t-learning*.

3. T-learning

Segundo Bates (2003), *t-learning* é o acesso a materiais de aprendizagem ricos em vídeo, através de uma TV ou de um dispositivo mais parecido com a TV do que um PC.

Segundo Piaget (1996), o conhecimento se constrói na interação do sujeito com o objeto da aprendizagem. Dessa forma, pretende-se utilizar a interatividade proporcionada pela TVD, para a construção de OAs interativos. Isto leva o estudante do papel passivo de um mero telespectador para um papel ativo na interação com o OA. Assim, pode-se concluir que a TVD pode contribuir para o processo de aprendizagem.

Todavia, a TV não pode ser considerada uma mídia adequada para leitura, pois os telespectadores assistem a TV, tipicamente a uma distância de 2 a 3,5 metros. Além disso, atividades no ambiente onde se assiste a TV, facilmente distrairão os telespectadores e o conteúdo na tela da TV tende a não obter a atenção do telespectador.

4. Trabalho Relacionado

Berglund et al. (2005) desenvolveram uma aplicação que usa caneta e papel digitais para interação com a TVD. Eles desenvolveram uma aplicação, chamada de *Paper Remote*, que se utiliza de um guia de TV melhorado por computador e impresso em papel digital, que também funciona como controle remoto para TV.

Os telespectadores assinalam, com a caneta digital, áreas designadas em um guia impresso em papel digital, para realizar ações tais como, mudança de canais, obter mais informações, agendar gravações de programas e interagir com fornecedores de programas. Os resultados obtidos em testes de usabilidade sugerem que esta abordagem fornece uma interação simples e direta e é adequada para o cenário da TVD.

5. O Uso do Papel Comum como Interface para a TV Digital em um Contexto de Educação a Distância (T-learning)

A proposta principal deste trabalho consiste na confecção de um material didático impresso em papel comum, que além do conteúdo a ser estudado, também conterá *links* (na forma de código de barras) para OAs interativos a serem mostrados na TV (fig. 1).

No acesso ao canal da TV que irá disponibilizar o curso, os OAs serão baixados (*downloaded*) e armazenados no STB. Caso o estudante queira utilizar um OA, sobre o que está estudando, ele deve passar a leitora sobre o código de barras a que se refere o

OA (fig. 2(1)). A leitora reconhecerá o código e enviá-lo-á para uma aplicação que está sendo executada no STB (fig. 2(2)). Em seguida, a aplicação localiza o OA solicitado, que está armazenado no STB e o exibe na tela da TV (fig. 2(3)).

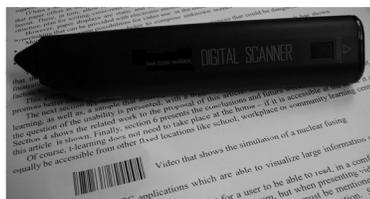


Figura 1. Código de barras e leitora

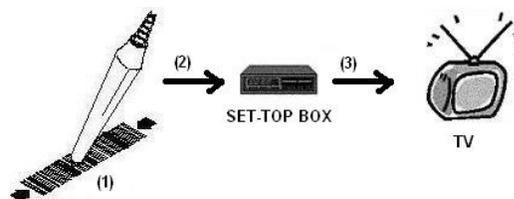
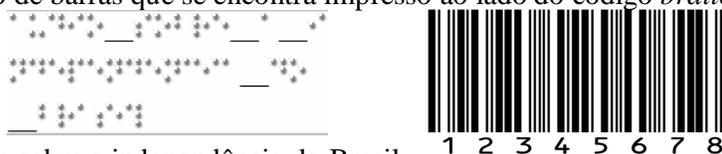


Figura 2. Exemplo de utilização

6. Conclusões

Como contribuições, podemos citar: (1) a ligação de mídias (papel e TV) através de uma tecnologia simples e relativamente barata, com o intuito de dar suporte à aprendizagem; (2) a existência de material complementar (OAs) ao material impresso; (3) implementação de um OA interativo baseado na teoria construtivista de Piaget.

Para validação da proposta deste trabalho, um protótipo está sendo desenvolvido e, em breve, será colocado em fase de testes. A proposta deste trabalho também pode ser usada para educação de deficientes visuais. O material impresso em código *braille* conterá os *links* que fazem a ligação entre o papel e uma aula falada (fig. 3). Dessa maneira, o deficiente visual lê o código *braille* que traz o assunto da aula, e passa a leitora no código de barras que se encontra impresso ao lado do código *braille*.



Áudio sobre a independência do Brasil

Figura 3. Exemplo de texto em código braille com código de barras

Referências

- Bates, P. J. (2003). A study into TV-based interactive learning to the home. pjb Associates, UK. This study has been conducted by pjb Associates, UK with funding from the European Community under the IST Programme (1998-2002).
- Berglund, A.; Berglund, E.; Larsson, A.; Bang, M. (2005). The Paper Remote: An Augmented TV Guide and Remote Control. International Journal: Universal Access in the Information Society (UAIS), Springer-Verlag Heidelberg.
- Brasil (2006). Decreto n. 5.820, de 29 de junho de 2006. “Dispõe sobre a Implantação do SBTVD-T (Sistema Brasileiro de Televisão Digital – Terrestre), e dá outras providências”, Diário Oficial da União, Brasília, 30 de junho 2006.
- Montez, C; Becker, V. (2004). TV Digital Interativa: Conceitos e Tecnologias. Minicurso. Anais do WebMídia & LA-Web 2004 – Ribeirão Preto, Brasil.
- Moran, J. M. (1995). O Vídeo na Sala de Aula. Revista Comunicação & Educação. São Paulo. Ed. Moderna, 1995.
- O’Hara, K.; Sellen, A. (1997). A Comparison of Reading Paper and On-Line Documents. In Proceedings of CHI 97, Atlanta, USA, pages 335-342. ACM Press.
- Piaget, J. (1996). Biologia e conhecimento. 2ª edição. Petrópolis: Vozes, 1996.