

Objetos de Aprendizagem: Discutindo a Acessibilidade e a Usabilidade

Michele Borges Moreira¹, Débora Conforto²

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

²Secretaria Municipal de Educação (SMED) – Prefeitura Municipal de Porto Alegre, Brasil

mimoreira@brturbo.com.br, conforto@terra.com.br

Abstract. *This article questions the accessibility and the usability of learning objects (LO) available in educational stores. Thus, it is aimed at pointing out some aspects that should be observed by LO development teams.*

Resumo. *O presente artigo problematiza a acessibilidade e a usabilidade de objetos de aprendizagem (OA) disponíveis em repositórios educacionais, buscando apontar aspectos a serem observados pelas equipes de projetistas e programadores para o desenvolvimento de OA acessíveis.*

1. Introdução

Os Objetos de Aprendizagem (OA) conquistam espaço cada vez mais significativo, pois conferem ao processo de ensino-aprendizagem um caráter mais interativo, dinâmico e flexível. Ainda que OA proporcionem novas formas de aprendizagem, muitas vezes esses podem impor novos obstáculos à diversidade humana. Um desafio que o cenário educacional tecnológico e inclusivo coloca para o campo de saber da Informática na Educação: desenvolver OA que respeitem os princípios das contemporâneas políticas públicas que projetam a Educação Inclusiva, sem torná-los recursos fechados e restritos a determinados sujeitos, mas que tenham aplicabilidade em diferentes contextos de aprendizagem e para um conjunto cada vez mais amplo de usuários. O presente artigo inscreve-se nesse cenário de discussão, problematizando a modelagem de recursos digitais, em especial OA, quanto às possibilidades de acesso, à funcionalidade da interface e apropriação do conteúdo que disponibiliza.

2. Objetos de Aprendizagem

Wiley (2000) descreve objeto de aprendizagem como “qualquer recurso digital que pode ser reusado para suportar a aprendizagem”. Considerando que OA são recursos que podem ser reutilizados para apoiar a aprendizagem em diversos contextos e por diferentes usuários, é fundamental que tais recursos respeitem a diversidade humana. Nesse sentido, é importante que os projetistas de OA atentem para as especificidades físicas, sensoriais e motoras dos alunos brasileiros, aspectos referenciados na Política Nacional de Educação Especial [MEC/SEESP 2007].

3. Acessibilidade

Como problematiza Conforto e Santarosa (2002, p. 5), “a acessibilidade passa a ser entendida como sinônimo de aproximação, um meio de disponibilizar a cada usuário interfaces que respeitem suas necessidades e preferências”. Do ponto de vista inclusivo e educacional, a acessibilidade digital assume papel cada vez mais importante, uma vez que o surgimento de novas tecnologias tem proporcionado processos educativos mais interativos. As Diretrizes de Acessibilidade da WCAG 2.0 são um documento da W3C que serve como guia internacional para a promoção de acessibilidade. A versão contempla 4 princípios: Percepção, Operação, Compreensão e Robustez.

4. Usabilidade

Usabilidade é o fator que assegura ao usuário a facilidade de uso [NIELSEN 1993; 2005]. Nielsen, em seus estudos, resumiu em 10 regras heurísticas alguns pontos que devem ser considerados para concepção de interfaces: 1) *Feedback*, 2) Compatibilidade entre o sistema e o mundo real, 3) Controle do usuário, 4) Consistência, 5) Boas mensagens de erro, 6) Prevenção de erros, 7) Minimizar a sobrecarga de memória, 8) Flexibilidade e eficiência, 9) Diálogos simples e naturais e 10) Ajuda e documentação.

5. Metodologia

A investigação, metodologicamente, desencadeou uma pesquisa exploratória, do tipo multicaso, por eleger como *corpus* de análise, três OA disponíveis no Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) para a verificação da Acessibilidade e a da Usabilidade. As categorias de análise para a verificação da Acessibilidade e da Usabilidade dos OA tiveram como base os princípios da W3C/WCAG 2.0 (2008) e as heurísticas de Nielsen (1993; 2005). A verificação envolveu o uso de dois leitores de tela gratuitos, o DOSVOX e o NVDA. Para a execução dos objetos, foram selecionados os navegadores Mozilla Firefox, Internet Explorer e Google Chrome. O QuickTime, player específico para formato .mov, foi utilizado para a execução do objeto no formato audiovisual. Destacam-se, a seguir, organizados na tabela 1, os OA selecionados, referenciando os critérios que justificaram sua escolha:

Tabela 1. Objetos de Aprendizagem selecionados

Objeto de Aprendizagem	Fazenda RIVED (Versão 2)	Jornal Numeral: A Matemática na História	Matemática Financeira: Aplicações
Tecnologia	Simulação/Animação em Flash	Vídeo	Simulação/animação em HTML e com <i>applets</i> JAVA
Nível de Ensino	Educação Infantil	Ensino Fundamental II e Ensino Médio	Ensino Médio

6. Discussão dos Resultados

6.1 OA - Fazenda RIVED

Os pontos de fragilidade observados no OA Fazenda RIVED, relativos à **acessibilidade** foram: Princípio da **Percepção**: (1) Inexistência de alternativa textual (etiquetagem) para os botões “voltar”, “ajuda” e áreas clicáveis; (2) Falta de opções para redimensionamento de texto; Princípio da **Operação**: (1) Indisponibilidade de acesso por teclado a todas as funcionalidades; (2) Não funcionamento das teclas de atalho informadas no guia do professor; Princípio da **Compreensão**: inexistência de interpretação em LIBRAS das principais informações do OA; Princípio da **Robustez**: os leitores de tela não fazem referência adequada aos elementos não textuais, por estes não possuírem etiquetas. Os pontos atinentes à **usabilidade** foram: **Compatibilidade entre o sistema e o mundo real**: (1) A linguagem não é clara a todos os usuários, uma vez que não atende, por exemplo, os surdos não usuários de LIBRAS; (2) Desconsidera as diferenças regionais na denominação dos locais da fazenda; **Consistência**: (1) Falta de menu/índice/âncoras para facilitar a navegação; (2) Na identificação de links, não utiliza termos que expressem o conteúdo correspondente; **Ajuda e Documentação**: Incoerência de informações fornecidas na opção ajuda do OA com as descritas no guia do professor.

6.2 OA - Jornal Numeral

Os pontos de fragilidade observados no OA “Jornal Numeral”, relativos à **acessibilidade**, foram: Princípio da **Percepção**: (1) Ausência de alternativa textual, no caso, legenda para todo conteúdo; (2) Não fornece opção de redimensionamento do texto, sendo o tamanho da fonte inadequada à interface; Princípio da **Operação**: indisponibilidade de acesso por teclado ao OA, fragilidade não ocasionada pelo o OA em si, mas sim pelo player executor; Princípio da **Compreensão**: (1) Inexistência de legenda para todo conteúdo do OA, impedindo que os usuários surdos, não usuários de LIBRAS, possam se apropriar do conteúdo; (2) Não apresenta uma adequada combinação de cores entre o fundo e o primeiro plano, suficientemente contrastante nos textos das legendas; Princípio da **Robustez**: leitores de tela não fazem referência adequada ao menu do player. Quanto à **usabilidade**, constatamos as seguintes fragilidades: **Consistência**: o conteúdo do OA tem tradução em LIBRAS apresentada por intérprete em uma janela que fica no canto direito da tela e, quando necessário, desloca-se para outras partes da tela, de forma a não esconder informações textuais. Em momentos, não há esse cuidado e a janela cobre a legenda; **Ajuda e Documentação**: apresenta guia do professor, contudo esse documento apenas traz sugestões de atividades para serem realizadas após o uso do OA, voltado apenas para o educador.

6.3 OA - Matemática Financeira

As fragilidades observadas no OA “Matemática Financeira”, relativos à **acessibilidade** foram: Princípio da **Percepção**: (1) Algumas imagens presentes no OA não apresentam alternativa textual; (2) Fornece uma animação para mostrar o funcionamento da calculadora, disponível para execução das atividades, contudo apresenta apenas a identificação descritiva desse conteúdo, não fornecendo alternativa sonora; Princípio da **Operação**: considerando os usuários de leitores de tela, a navegação via teclado não é efetiva, justamente por problemas na etiquetagem; Princípio da **Compreensão**: não

conta com interpretação em LIBRAS das principais informações contidas no OA; Princípio da **Robustez**: (1) Os leitores de tela não fazem referência adequada às imagens, por não possuírem etiquetas; (2) As imagens que compõem o menu dinâmico são etiquetadas por meio do atributo *alt*, contudo, os dois navegadores não fazem a leitura de acordo com esse atributo e sim pelo atributo *href*. Relativos à **usabilidade**, observamos as seguintes fragilidades: **Consistência**: na identificação de links, não utiliza termos que expressem o conteúdo correspondente. O link “aqui” direciona o usuário para um arquivo pdf, que apresenta conceitos essenciais; **Controle do usuário**: o usuário não tem controle sobre as alterações temporais, no caso, a animação que explica o funcionamento da calculadora, pois o OA não fornece botões de controle.

7. Considerações Finais

A acessibilidade e a usabilidade são fatores essenciais na elaboração de OA que respeitem as especificidades humanas. Sob o olhar da educação inclusiva, tal importância deve-se ao fato que a cada dia, os educadores estão utilizando mais esses recursos. É imprescindível que os projetistas de OA, levem em consideração a pluralidade de usuários e, independentemente da base de desenvolvimento do OA, atentem para os princípios de acessibilidade estabelecidos pela WCAG e as heurísticas de usabilidade propostas por Nielsen ao longo do processo de elaboração. A relevância dessa pesquisa está em aproximar os projetistas de OA dos princípios de acessibilidade e de usabilidade. Na agenda educacional brasileira, é importante que o campo de saber da Informática na Educação conheça e potencialize a concretização das Políticas Públicas que contemporaneamente projetam a Educação Inclusiva.

Referências

- Conforto, D; Santarosa, L. (2002). Acessibilidade à Web: Internet para todos. Revista de Informática na Educação: Teoria, Prática – PGIE/UFRGS. Vol. 5, n.2, p.87-102.
- MEC/SEED. (2007) Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>> Acesso em 15 abr 2011.
- Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. Boston, MA: Academic Press.
- Nielsen, J. (2005). Ten Usability Heuristics. Disponível em: <http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html> Acesso em 10 mai. 2011.
- W3C/WCAG. (2008) Web Content Accessibility Guidelines 2.0. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/2008/CR-WCAG20-20080430>> Acesso em 15 mar. 2011.
- Wiley, D. A. (2000) “Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy”. Utah State University. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em 30 abr. 2011.