

A produção de interfaces visuais para Objetos de Aprendizagem que podem ser utilizadas como materiais educacionais na Educação a Distância

Belo Horizonte – MG – abril / 2010

Marcos Arrais - CEFET/MG - marcos@agenciadetalhes.com.br - (31) 9722-2874

Márcia Gorett Ribeiro Grossi - CEFET/MG - marciagrossi@terra.com.br - (31) 9219-7221

Joselice Ferreira Lima - UNB - joselice.f.lima@gmail.com - (31) 9992-8277

Categoria (C)

Métodos e Tecnologias

Setor Educacional (5)

Educação Continuada em Geral

Natureza do Trabalho (A)

Relatório de Pesquisa

Classe (1)

Investigação Científica

Resumo. *Este artigo abordou os fatores elementares para a produção de Interfaces Visuais para Objetos de Aprendizagem, apresentados como materiais educacionais da Educação a Distância. O objetivo foi analisar os aspectos que condicionam uma adequação nos processos de desenvolvimento e na assimilação da informação por parte dos educandos, indicando propostas que servirão como guia a educadores e outros atores no processo de ensino a distância. O método adotado foi à revisão de literatura que substanciou a discussão da proposta. A principal conclusão foi que as diretrizes abordadas foram satisfatórias para a proposta da pesquisa e poderão ser utilizadas para desenvolvimento em outros projetos. Esta pesquisa apresenta uma*

contribuição para a Educação a Distância e a produção de materiais educativos. Sobretudo, que o desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem sejam focados em possibilitar a disseminação da informação, a assimilação e a produção do conhecimento.

Palavras-chave: *Educação a Distância; Objetos de Aprendizagem; Interfaces Virtuais*

1. Introdução

A Educação a Distância (EAD), nesse novo momento, com a emergência das novas tecnologias da informação e comunicação, propõe superar barreiras. Assim, ultrapassando limites de espaço e tempo, o seu objetivo pedagógico vai além do meramente instrucional. A EAD vem como uma possibilidade de viabilizar o acesso ao conhecimento e a educação. Desde que a internet possibilitou novas ferramentas como metodologia de ensino, a discussão sobre a elaboração de Objetos de Aprendizagem com interfaces adequadas para fins educativos ocupa uma posição importante nesse cenário.

Na EAD o aluno é também agente do processo de ensino, dessa forma, é muito importante que os materiais e a forma como é passado o conteúdo para ele seja interessante ao ponto que ele possa interagir nesse processo. Contudo, é necessário saber utilizar as potencialidades o que a internet e aplicações multimídias oferecem como suportes mediadores.

2. Objetivo

Apresentar as diretrizes básicas para a elaboração de uma interface gráfica para Objetos de Aprendizagem utilizando modelos existentes e funcionais, que indicam como desenvolver interface e os elementos que a compõe, analisando os aspectos que condicionam uma adequação nos processos de desenvolvimento e na assimilação da informação por parte dos educandos.

3. Metodologia

Para atingir os objetivos desta pesquisa, foi realizada uma revisão de literatura sobre os elementos básicos utilizados no processo de produção de Interfaces Visuais para Objetos de Aprendizagem, durante o segundo semestre de 2009 e primeiro bimestre de 2010.

4. Objetos de aprendizagem

Percebe-se na literatura verificada que existem várias definições sobre Objeto de Aprendizagem (OA), pois não existe uma definição universalmente aceita [2]. Os Objetos de Aprendizagem podem corresponder a qualquer recurso digital reutilizável que dê suporte à aprendizagem [3]. Portanto, pode-se entender que qualquer suporte que visa auxiliar no processo de ensino aprendizagem e que atinja um objetivo pedagógico é um Objeto de Aprendizagem. Nessa pesquisa, abordou conceitos relativos à interface gráfica de um OA demonstrados através de aplicações multimídia e internet [3], estudados a partir das tendências que sugerem padrões para: flexibilidade (questão da reutilização); facilidade para atualização; customização (mudanças em sua estrutura); interoperabilidade técnica (uso em qualquer plataforma); aumento do valor de um conhecimento e indexação e Procura (melhor recuperação e facilidade nas buscas).

As características citadas visam esclarecer que os OAs trazem novas vantagens para a educação, uma vez que “essas situações de aprendizagem representam, se comparadas a tradição escolar anterior, avanço significativo na tentativa de trazer conhecimentos para a realidade ‘vivencial’ do aluno” [4].

5. Interfaces Gráficas

A Interface Gráfica de Usuário (GUI - *Graphical User Interface*) é a responsável pela ponte de comunicação entre o aluno (usuário) e a aplicação de OA (software). Interface, em seu conceito mais simples, trata-se de “softwares que dão forma à interação usuário e computador” [5].

6. Desenvolvimento

A construção de interfaces prevê algumas premissas básicas que devem ser realizadas para uma correta comunicação entre os meios. Essa pesquisa foca nos seguintes tópicos do desenvolvimento: arquitetura de informação, resoluções de tela, aplicação e *layout*.

6.1 Arquitetura de Informação

Dentre as teorias que tratam sobre a Arquitetura da Informação, existem duas vertentes [6]: o Modelo Mental, baseado nas ciências cognitivas e o Modelo de Biblioteca, adotada nessa pesquisa, é pautada nos preceitos da biblioteconomia para indexar seus conteúdos de acordo com perfil editorial, constituído por quatro pilares: Sistemas de Organização; Sistemas de Nomenclatura; Sistemas de Navegação e os Sistemas Auxiliares e Busca

O planejamento de uma Arquitetura da Informação adequada, analisa os pilares com o foco do usuário, entendendo suas necessidades e comportamentos de busca da informação [7] e [8]. Assim, conhecer o usuário é fundamental para a definição de estruturas de organização, nomenclaturas, formas de navegação e mecanismos de busca acessíveis e compreensíveis, além disso, o usuário tem uma resistência na leitura, a velocidade de leitura na tela é de 25% menor em relação a leitura de um documento em papel [9].

6.2 Resolução

As resoluções são controladas pelo seu tamanho (largura e altura) e possuem alguns padrões sendo responsável pelo nível de detalhes na imagem. Existem dois tipos de resoluções: da tela (figura 1) e da aplicação (figura 2).



Figura 1: Resolução da tela (Screen resolution) - imagem mostra a resolução da tela

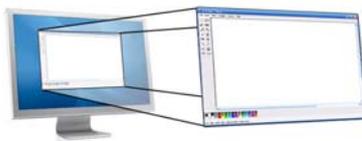


Figura 2: Resolução da aplicação (*Application resolution*) - imagem mostra a resolução da aplicação

6.2.1 - Tamanho Fixo

A resolução de tamanho fixo prevê um projeto desenvolvido e orientado para trabalhar em uma resolução específica. Quando reproduzido em resoluções diferentes ele mantêm sua proporção, o que pode ser observado nos exemplos apresentados na figura 3.



Figura 3: Aplicação de resolução fixa executada em resolução de telas diferentes

No exemplo 1 a resolução de tela (1024 x 768) é diferente da resolução da aplicação (800 x 600). No exemplo 2, a aplicação continua com tamanho fixo, embora a aplicação tenha completado o restante da resolução de tela com uma cor pré-estabelecida. Já no exemplo 3 a resolução de tela (640 x 480) é menor que a resolução de aplicação (800 x 600), esse é um caso crítico e representa problemas para o usuário, que tem que ficar reposicionando a aplicação para visualizar a área de interesse. A tabela 1 apresenta as resoluções mais utilizadas.

Data	Superior	1024x768	800x600	640x480	Desconhecido
Janeiro 2009	57%	36%	4%	0%	3%
Janeiro 2008	38%	48%	8%	0%	6%
Janeiro 2007	26%	54%	14%	0%	6%
Janeiro 2006	17%	57%	20%	0%	6%
Janeiro 2005	12%	53%	30%	0%	5%

Tabela 1: Uso de resoluções
Fonte: W3Schools [10] (Adaptada)

6.2.2 - Tamanho Líquido

A resolução de tamanho líquido, muito utilizada em aplicações voltadas para web, prevê um redimensionamento dos elementos de tela. Ter uma aplicação em tamanho líquido não significa que ela seja representada corretamente em todas as resoluções.



Resolução 800 x 600

Resolução 1600 x 1050

Figura 4: Site desenvolvido utilizando a técnica de tamanho líquido

6.2.3 - Tamanho Escalado

Esta resolução dimensiona a aplicação para a resolução de tela do usuário. Esse tipo de prática pode provocar danos consideráveis à interface. De uma forma geral, a resolução da aplicação vai ser “esticada” ou “comprimida” para se encaixar na resolução de tela do usuário.

6.2.4 - Tabela Comparativa

A tabela abaixo traz uma comparação entre os tipos de *layout*.

	Vantagens	Desvantagens
Tamanho Fixo	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvedor tem um maior controle sobre o posicionamento de conteúdo. - Possibilita planejamento de espaços em branco (ou espaços não utilizados). - Blocos mais estreitos de texto para melhorar a legibilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Podem parecer miniaturas em resoluções de tela maiores. - Distância o controle do usuário.
Tamanho Líquido	<ul style="list-style-type: none"> - Adapta-se a um número maior de resoluções de tela e dispositivos. - Reduz a rolagem da tela. 	<ul style="list-style-type: none"> - Textos que tem uma dimensão mais ampla geram dificuldade para leitura. - Maior dificuldade de ser executado com sucesso. - Pode causar uma falta de áreas em branco (espaços não utilizados)
Tamanho Escalado	<ul style="list-style-type: none"> - Adapta-se a todas as resoluções de tela e dispositivos. - É uma solução para projetar aplicações em resoluções mais novas ou muito antigas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pode deformar imagens e textos. - Utiliza recursos extras da máquina para o redimensionamento.

Tabela 2: Tabela comparativa dos tipos de *layout*

Fonte: Adaptação da tabela *Fixed- vs. liquid-width layouts - the pros and cons* - Beard, 2007.

7 - Tamanho da tela (Screen size)

Um estudo da Faculdade de Computação do Instituto de Tecnologia da Geórgia (*College of Computing - Georgia Institute of Technology*), realizado em 1997 apontou que deve-se tomar como referência na construção de uma aplicação para públicos variados, monitores com tamanho a partir de 17 polegadas, essa seria uma média equivalente entre os dados estatísticos. Com a evolução das novas tecnologias (*LCD, LED*) o tamanho das telas tendem a crescer exponencialmente.

8 - Layout e Diagramação

No projeto de uma interface o *Layout* e *Diagramação* são responsáveis pelo projeto visual. O *layout* é a arte de manipular a atenção do usuário de um sistema a fim de transmitir um significado, seqüência e pontos de interação [11]. A diagramação é a adequação dos elementos visuais em um espaço determinado da aplicação.

8.1 – Wireframe

Consiste em uma simulação do *layout*, onde são mostradas a estrutura e localização do conteúdo, podem ser usados para testes com usuários para determinar se a estrutura da aplicação tem sentido sob uma perspectiva da experiência do público que vai manipular a ferramenta. As figuras 5, 6 e 7 representam a evolução de um *wireframe* até sua estrutura final, desde a concepção no papel, passando pelo modelo digital e por fim aplicado na ferramenta.

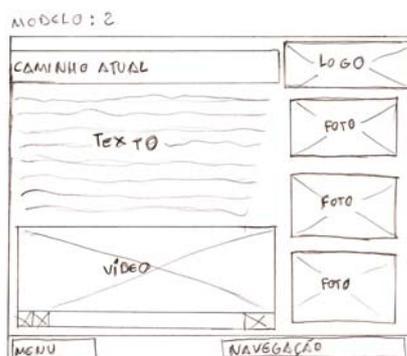


Figura 5: Rascunho em papel de um wireframe de uma aplicação multimídia

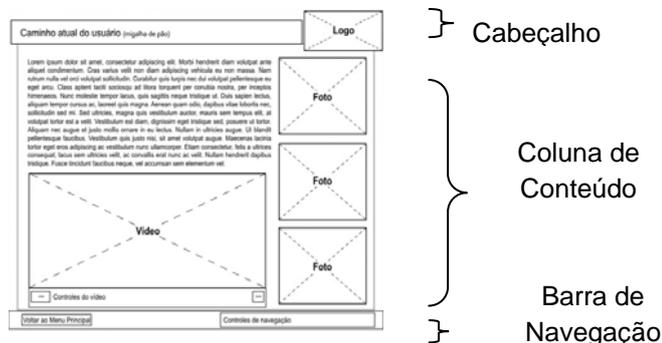


Figura 6: Modelo de wireframe digital



Figura 7: Resultado final da estrutura de layout da aplicação multimídia

8.2 – Zonas de Influência da Informação

Nas pesquisas apresentadas na *Web Style Guide* foram identificadas algumas técnicas para representação relevante da informação [12]:

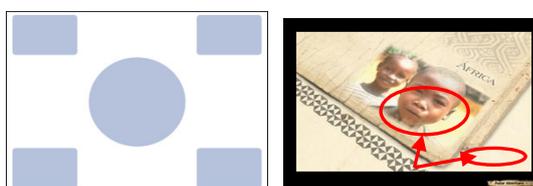


Figura 8: Adaptação da representação do modelo de centros e cantos.
Fonte: *Middle e Corners - Web Style Guide*.



Figura 9: Adaptação da representação do modelo de Gutenberg Z.
Fonte: *Gutenberg Z - Web Style Guide*.

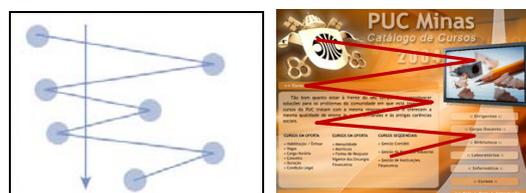


Figura 10: Adaptação da representação do modelo de Gravidade de leitura
Fonte: *Reading gravity - Web Style Guide*

8.3 – Elementos da Interface

O desenvolvedor deve conhecer os elementos de interface para poder estabelecer padrões de localização de acordo com suas propriedades norteados pelas zonas de influência da informação, são eles:

Elementos de controle: Comumente conhecidos como botões, menus, barras de navegação e ícones, são componentes imprescindíveis em qualquer interface gráfica de usuário. São eles que estabelecem o controle sobre o conteúdo e à navegação.

Elementos de composição: Organização de grafismos de forma a gerar sentido, unidade e ordem aos diferentes fatores visuais da interface, que em conjunto obtém-se o efeito da atração, beleza e emoção [1]. Em uma interface é fundamental que exista essa comunicação visual com harmonia para que o usuário tenha sua sensibilidade despertada.



Figura 12: Elementos de composição da interface.

Elementos de conteúdo: Textos, imagens, infográficos, tabelas e vídeos são responsáveis pelo conteúdo pedagógico do objeto de aprendizagem.

9 - Conclusão

Através de múltiplas áreas do conhecimento a pesquisa propôs ser um guia elementar para aqueles que pretendem lidar com interfaces visuais na comunicação com o aluno mediada por internet e aplicações multimídia, que ela seja considerada uma fonte de apoio e referência de tópicos para um aprofundamento de conteúdo.

Pesquisar sobre “*Design de Interfaces para Objetos de Aprendizagem no Ensino a Distância*” não está associado apenas a estética, mas também a elaboração de um processo de ensino aprendizagem que produza

conhecimento, promovendo uma comunicação adequada entre o emissor (educador) e o receptor (aluno), tão necessária na educação a distância.

10 - Referências

- [1]BALAN, W.C. "A iluminação em programas de TV: arte e técnica em harmonia". Bauru, 1997. 137f. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Poéticas Visuais) – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, UNESP Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 1997. Disponível em: <<http://www.willians.pro.br/composi.htm>> Acesso em: 13 nov. 2009.
- [2]BETTIO, Raphael W. D., MARTINS, Alejandro. "Objetos de Aprendizado: Um novo modelo direcionado ao Ensino a Distância". Laboratório de Ensino a Distância da UFSC. 2004. Disponível em <<http://www.universiabrasil.net/materia/materia.jsp?id=5938>. Acesso em: 08 mar. 2009.
- [3]COELHO, G. O. "Recuperação de objetos de aprendizagem baseada na Web 2.0". Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-graduação em Informática. Belo Horizonte, 2009.
- [4]SPINELLI, Walter. "Os objetos virtuais de aprendizagem: ação, criação e conhecimento". In: Aprendizagem Matemática em Contextos Significativos: Objetos Virtuais de aprendizagem e Percursos Temáticos. São Paulo:– Faculdade de Educação da USP – 2005.
- [5]JOHNSON, Steve. "Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar". Jorge Zahar: Rio de Janeiro, 2001
- [6]OLIVEIRA, Leonardo Bueno de. "Arquitetura da Informação aplicada na construção de um sistema publicador para jornais digitais". Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Escola de Comunicação e Artes. São Paulo, 2005.
- [7]NONATO, R. S.; BRUZINGA, G.; MACULAN, B.; LIMA, G. Â. B. O. "Arquitetura da Informação em Bibliotecas Digitais: uma abordagem da Ciência da Informação e da Biblioteconomia". Informação & Informação, 2009.
- [8]FERREIRA, Simone Bacellar Leal; LEITE,Julio César Sampaio do Prado."Avaliação da usabilidade em sistemas de informação: o caso do sistema submarino". Revista de Administração Contemporânea – RAC, Associação dos Programas de Pós Graduação em Administração. 2003.
- [9]PARIZOTTO, Rosamelia. "Elaboração de um Guia de Estilos para Serviços de Informação em Ciência e Tecnologia via Web". Dissertação Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis,1997. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta98/rosam/>> Acesso em: 23 out. 2009.
- [10]W3 SCHOOLS. "Online Web Tutorials". Disponível em: <<http://www.w3schools.com/>> Acesso em: 23 out. 2009.
- [11]TIDWELL, Jenifer. "Designing Interfaces". OREILLY & ASSOC. 2005
- [12]LYNCH, P. J; HORTSON, S. "Web Style Guide: Basic Design Principles for Creating". Web Sites. Yale Univ Press. 1999.