

QUESTÕES DE PROJETO DE INTERFACES WEB PARA ENSINO A DISTÂNCIA

RIO DE JANEIRO/RJ MAIO/2017

MÁRCIO DA SILVA CAMILO - INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER - marcio.camilo@inca.gov.br

MÔNICA NOGUEIRA DA COSTA FIGUEIREDO - INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER -
mfigueiredo@inca.gov.br

TELMA DE ALMEIDA SOUZA - INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER - tsouza@inca.gov.br

Tipo: INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA (IC)

Natureza: DESCRIÇÃO DE PROJETO EM ANDAMENTO

Categoria: MÉTODOS E TECNOLOGIAS

Setor Educacional: EDUCAÇÃO CONTINUADA EM GERAL

RESUMO

O projeto de interfaces web para ensino a distância é um processo desafiador que demanda conhecimento multidisciplinar. Este artigo tem por intuito traçar um panorama inicial exploratório sobre como questões de projeto relacionadas ao desenho gráfico, desenho de interação, usabilidade (também contemplando ergonomia e acessibilidade) e design instrucional de criação de interfaces web podem propiciar a objetos de aprendizagem e ambientes virtuais de aprendizagem um alto grau de interatividade e motivação. Através da pesquisa das questões de projeto foi possível detectar estratégias de criação de interfaces web que possibilitem maior sucesso na comunicação com o aluno.

Palavras-chave: Ambientes virtuais de aprendizagem. Ensino a distância. Interfaces web. Usabilidade.

INTRODUÇÃO

Interface web é o conjunto de textos, imagens, gráficos, animações, sons e vídeos que compõem a interface gráfica com usuário. Esse conjunto permite que um usuário interaja com sistemas computacionais acessíveis pela internet (PASSOS, 2010; BURGOS, 2010; SILVA,2006; PASSOS E BEHAR,2011).

Elas podem variar de simples apresentação de conteúdos textuais e imagéticos até complexos sub-sistemas que permitam a interação do usuário de forma rica, apresentando: sofisticação na estilização de layout, navegação por temas hiperligados, intervenção dinâmica sobre o conteúdo apresentado, feedbacks das ações realizadas, entre outros (Scott e Neil,2009;Filatro,2008).

Cabe observar que as tecnologias conhecidas como front-end (HTML5, CSS3, de acordo com World Wide Web Consortium) permitem realizar textos em layouts sofisticados com cores, fontes e estilos diversos que possibilitam criar o realce de conteúdos, bem como bordas e listas de tópicos e áreas de interesses como quadros de resumo, quadros de observação, entre outros.Outra tecnologia de front-end, o Javascript, de acordo com Standard ECMA-262, permite criar peças interativas e animações realizando interfaces mais complexas que permitem a interação do usuário com o conteúdo, organização visual e processo de busca, percepção e descoberta, como por exemplo: menus sanfonas, lightboxes (Interface que mostra texto ou imagem em um painel que pode ser exibido ou escondido pelo usuário), tooltips (mostra texto ou imagem quando o usuário passa o mouse sobre determinado conteúdo), carrossel de imagens, entre outros.

As interfaces web podem ser desenhadas para propiciar a maior interatividade proporcionando maior engajamento, concentração e motivação no processo de aprendizagem como mostram Prevedello (2011), Sitzmann, Ely e Wisner (2008) e Sun e Cheng (2007).

Este trabalho descreve um panorama inicial exploratório sobre as questões de projeto: desenho gráfico, desenho de interação, usabilidade e design instrucional, como etapa importante da pesquisa que está sendo desenvolvida para aprimoramento de interfaces web na comunicação entre sistema e usuário, em cursos a distância.

DESENHO GRÁFICO

O desenho gráfico é responsável por realizar a composição entre os elementos textuais

e imagéticos de forma a criar um layout que permita a apreensão do conteúdo apresentado ao usuário.

Segundo Prevedello (2011), os conceitos estéticos consagrados aliados a princípios básicos da Gestalt, são resumidos em cinco dimensões a serem observadas: proximidade e alinhamento; equilíbrio, proporção e simetria; contraste, cores e brancos; ordem, consistência, repetição e integração; simplificação e legibilidade.

Filatro (2008) observa que a informação pode ser reduntantemente apresentada na forma de textos e gráficos aumentando a capacidade de aprendizagem do conteúdo. Também ressalta a importância do princípio da proximidade espacial segundo o qual textos e imagens devem ser apresentados de forma integrada orquestrando-se um uso eficaz de recursos cognitivos por parte dos usuários.

Tractinsky, Katz e Ikar (2000) indicam a importância do prazer estético em proporcionar um sentimento de maior utilidade da interface web. Burgos (2010) ressalta que a criação de conteúdo virtual textual em uma interface web vai além do significado apreendido pela simples leitura, já que os conteúdos possuem cores, gráficos vetoriais, ícones, sons, hiperlinks e animações. Dessa forma, todos esses elementos devem ser utilizados de forma a proporcionar um aprendizado eficaz por parte daquele que está lendo o conteúdo.

Além disso, os elementos iconográficos devem ser utilizados não como simples adornos ao texto mas como pontes para construção de elos semânticos com o estudante do conteúdo. Assim também as cores devem ser utilizadas considerando o seu poder de significação.

Segundo Feifer e Tazbaz (1997), os hiperlinks devem ser utilizados para criar uma multi-linearidade, de conteúdo a ser explorada pelo usuário que vai por meio dessa multi-linearidade criando seu próprio conhecimento de forma individualizada.

Pomales-Garcia e Liu (2006) observam que a composição de uma página web (layout) pode ser capaz de alcançar bons resultados em requisitos tais como: clareza, organização, simplicidade, atratividade e excitação. Ressalta-se a necessidade de haver consistência no layout da interface web (OZOK e SALVENDY, 2004).

DESENHO DE INTERAÇÃO

Um dos responsáveis pela rápida evolução da EaD, nos últimos anos, foi o desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Tais tecnologias serviriam para dar suporte ao EaD, mas também disponibilizam novas

possibilidades de organização de pensamento uma vez que amplificam, exteriorizam e modificam funções cognitivas humanas como memória, percepção, imaginação e raciocínios.

Tais mudanças também ocorrem no modo como os materiais educacionais são projetados, desenvolvidos e entregues para o público-alvo. Uma dessas mudanças é a evolução do desenho de interface – uma atividade multidisciplinar que procura tornar a experiência do usuário, além de eficaz, prazerosa.

A interação é a troca de informações entre o usuário e o sistema e, por esse motivo, o principal objetivo do desenho de interação é que o usuário seja a peça central do processo de desenvolvimento do produto (ROGERS, SHARP E PREECE, 2013), propiciando um diálogo dinâmico, adaptado ao aluno, ativo de comunicação efetiva, interatividade e acessibilidade.

Batista (2008) observa que na comunicação entre ser humano e computador em programas computacionais, que são multimeios interativos, não há emissão de mensagens, mas a construção de um sistema com rotas de navegação e conexões. Feifer e Tazbaz (1997) chamam essa forma de comunicação de "não-linear". A mensagem, segundo Passos e Behar (2011) é então construída à medida em que se navega pelo sistema.

O desenho de interação deve procurar levar em conta que as interfaces não são somente a infra-estrutura para a realização da navegação e interação de um produto, elas podem ser em si objetos ou ferramentas que possibilitem a construção de conhecimento.

Barros e Carvalho (2011), Passos e Behar (2011) e Hack (2010) destacam que as interfaces são artefatos que funcionam como catalisadores de informações, permitindo a percepção, o raciocínio, a memorização e a tomada de decisões, quando realizam a representação de conhecimento por meio de palavras, conceitos gráficos, imagens, sons e associações.

Outra preocupação existente no projeto de interfaces web é a capacidade de suplantar as dificuldades da não presença do professor no momento do processo de aprendizagem. Sobre isso, Miranda (2015) aponta para a importância da interface em fazer com que o conteúdo seja acessível pelo aluno.

O aluno não deve se sentir sozinho na EAD. Segundo Filatro (2008) a personalização

deve ser utilizada para minimizar a frieza na comunicação com um sistema computacional.

Dessa forma, alguns artifícios de interface podem ser utilizados tais como: linguagem afetiva, dialógica e acolhedora e a utilização de avatares ou agentes pedagógicos, com balões de diálogos de forma a simular uma conversação entre o sistema e o usuário.

USABILIDADE

De acordo com a International Standard Organization (ISO) e a International Electrotechnical Commission (IEC) em sua norma 25010:2011, a usabilidade é o grau em que produtos e sistemas podem ser utilizados por usuários específicos para o atingimento de metas específicas, com efetividade, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico.

Alguns autores, como Prevedello (2011) e Passos (2010), enumeram metas de usabilidade de interfaces como as que se seguem:

Metas de usabilidade de interfaces	
Eficácia (permitir a completude da tarefa proposta)	Autonomia (permitir ao usuário ter domínio no processo de interação)
Eficiência (mínimo de recursos para execução da tarefa)	Evitar problemas com percepção de cores
Segurança (proteger o usuário de situações indesejáveis)	Explorável (com pontos de referência bem sinalizados)
Utilidade (deve propiciar funcionalidade)	Curto tempo de espera (para respostas do sistema)
Ser fácil de aprender e de lembrar como funciona	Metáforas (sobretudo para comunicação visual não verbal)
Visibilidade (funções devem estar bem visíveis)	Legibilidade
Feedback (retorno que o usuário deve receber da ação desempenhada)	Proteção (em caso de erro, o trabalho do usuário não deve ser perdido)
Restrições (delimitação de opções)	Monitoração do usuário
Mapeamento (relação entre os controles e seus efeitos)	Familiaridade de linguagem
Consistência (apresentar as mesmas funcionalidades para contextos semelhantes)	Flexibilidade (soluções básicas e avançadas para usuário)
Affordance (dar uma "pista" da função dos objetos)	Ajuda e documentação
Antecipação (necessidades dos usuários devem ser antecipadas)	Evitar informações irrelevantes

Quadro 1 - Metas de usabilidade de interfaces.
SILVA (2006) ressalta critérios ergonômicos como ferramentas para avaliação de interfaces humano-computador (Quadro 2).

Ferramentas para avaliação de interfaces humano-computador	
Presteza e <i>Feedback</i> imediato	Flexibilidade
Legibilidade (nas características cognitivas e perceptivas)	Experiência do usuário
Agrupamento / Distinção de itens	Tratamento de erros
Brevidade (concisão de informações e ações)	Consistência (de formas e de usos)
Densidade informacional adequada	Significado (forte ligação semântica entre códigos e referentes)
Controle explícito do usuário	Compatibilidade (com o vocabulário e nível de conhecimento do usuário)

Quadro 2 - Ferramentas para avaliação de interfaces humano-computador

A fim de cumprir o seu papel de comunicação com o sistema de aprendizagem, as interfaces web devem ser acessíveis a seus usuários. Devem ser projetadas de forma a acomodar na maior extensão possível as múltiplas diferenças entre os usuários nos mais variados contextos de uso.

Braga (2014) observa que a acessibilidade é um fator primordial para o exercício da cidadania em objetos de aprendizagem e ambientes virtuais de aprendizagem, bem como um requisito legal. A implementação de acessibilidade em uma interface web é feita seguindo-se diretrizes do Desenho Universal (concepção de objetos, equipamentos e sistemas destinados a utilização por todas as pessoas, visando acessibilidade plena) e compatibilizando-se com recursos de Tecnologia Assistiva e princípios de acessibilidade web enunciados pelo World Wide Web Consortium.

Scott e Neil (2009) propõem a estruturação de interfaces de acordo com padrões de projeto, obedecendo cada interface a um princípio de projeto que lhe dê justificativa. Tais princípios estariam pautados na usabilidade da interface, segundo Ozok e Salvendy (2004).

Os padrões são reunidos em um catálogo de padrões que apresenta para cada um o problema a ser enfrentado e como ele soluciona esse problema, além de exemplos de implementação do padrão. Assim, é possível utilizar uma linguagem unificada por todos aqueles que conhecem o catálogo de padrões para se referir a problemas comuns e compartilhar as soluções enunciadas no catálogo, segundo Ivory e Rodrick (2005).

DESIGN INSTRUCIONAL

Segundo Filatro (2008), o design instrucional pode ser entendido como o conjunto de atividades, estratégias, sistemas de avaliação, métodos e materiais instrucionais realizados como planejamento do processo de ensino-aprendizagem.

A Internet e as interfaces web apresentam novas ferramentas e desafios ao design instrucional. Prevedello (2011) observa que para atingir uma aprendizagem atual, autônoma, motivadora e interativa deve-se utilizar, também, formas diferentes de apresentação do conteúdo. Por isso, os desenhistas instrucionais precisam estar preparados para utilizar modernas TIC de forma que possam proporcionar a motivação, o engajamento, a empatia e a interatividade.

Uma possível estratégia para atingir esses objetivos é integração de uma equipe multidisciplinar formada por desenhistas profissionais, designers gráficos, webdesigners de acordo com Batista (2008), bem como programadores de sistemas e psicólogos de acordo com Nam e Smith-Jackson (2007).

Outra forma seria a repetição incremental do processo de desenvolvimento de materiais instrucionais, segundo Filatro (2008) e Braga (2015). Desse modo, as fases de análise, projeto, implementação e avaliação, comuns em processos de desenvolvimento de material instrucional, não ocorrem uma única vez, mas são repetidos incrementalmente para a melhoria do produto, até que se chegue ao resultado final desejado.

Além disso, a criação de protótipos, como mostrado em Nam e Smith-Jackson (2007) ou de um catálogo de interfaces web pode servir para que a equipe realize testes e avalie a melhor forma de apresentar um conteúdo ao aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram analisados neste trabalho de que formas as questões de projeto como: o desenho gráfico, o desenho de interação, a usabilidade e o design instrucional, são capazes de potencializar uma interface web de forma a fazê-la interativa e motivadora na EAD.

A criação de um ambiente gráfico agradável que utilize textos, gráficos, imagens, ícones, sons, animações e objetos de interação pode promover uma comunicação eficaz entre o sistema e o usuário, de forma a propiciar empatia e engajamento no processo de ensino-aprendizagem.

O desenho de interação deve permitir a criação de uma interface que sirva de meio de comunicação entre o sistema e o aluno, que explore as possíveis dimensões de criação de itinerários de conhecimento e que supra a falta do professor como presença física na EAD.

A utilização de interfaces baseadas em princípios de interação consagrados pelo uso e disponíveis sobre a forma de um catálogo de interfaces pode ser bastante valioso na comunicação da equipe multidisciplinar responsável pela criação de interfaces web para educação.

A flexibilização no processo de design instrucional na forma de repetições das etapas, realizando o aprimoramento de interfaces web, bem como a multidisciplinaridade da equipe, podem ser fatores chaves na criação de interfaces mais adaptadas a atender as necessidades dos alunos.

REFERÊNCIAS

BARROS, M. G.; CARVALHO, A. B. G. As concepções de interatividade nos ambientes virtuais de aprendizagem. In: SOUSA, R. P.; MIOTA, F. M. C. S. C. e CARVALHO, A. B. G. (org). Tecnologias digitais na educação [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011, p 209-232

BATISTA, M. L. F. S. Design instrucional: uma abordagem do design gráfico para o desenvolvimento de ferramentas de suporte à Educação a Distância. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2008.

BRAGA, J. (org). Objetos de Aprendizagem. Volume 1- Introdução e fundamentos. São Paulo: UFABC, 2014.

BRAGA, J. Objetos de Aprendizagem. Volume 2 – Metodologia de Desenvolvimento. São Paulo: UFABC, 2015.

BURGOS, T. L. Comunicação gráfica em interfaces de hipermídia de educação a distância via web. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2010.

FEIFER, R. G.; TAZBAZ, D. Interface design principles for interactive multimedia. Telematics and Informatics. Vol. 14, No. 1, pp. 51-65. 1997.

FILATRO, A. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

HACK, J. R. Linguagem virtual e audiovisual na EaD. In: TAFNER, E. P. Et al. Produção de materiais autoinstrutivos para EaD. Indaial: Asselvi, 2010, p 59-87.

IVORY, M. Y. e RODRICK, M. Evolution of web site design patterns. Journal ACM Transactions on information systems. Vol 23, Issue 4. 2005.

MIRANDA, G. S. S. Tecnologia, interação e interatividade: desafios para docentes em ambientes virtuais de aprendizagem. Dissertação de mestrado, Universidade do Vale do Sapucaí, Porto Alegre, 2015.

NAM, C. S.; SMITH-JACKSON, T. L. Web-Based Learning Environment A Theory-Based Design Process for development and evaluation. Journal of Information Technology Education. Vol. 6, 2007.

OZOK, A. A.; SALVENDY, G. Twenty guidelines for the design of web-based interfaces with consistent language. Computers in Human Behavior. Vol. 20 pp. 149-161. 2004.

PASSOS, J. E. Metodologia para o design de interface de ambiente virtual centrado no usuário. Dissertação de mestrado, UFRGS, Porto Alegre, 2010.

PASSOS, P. C. S. J.; BEHAR, P. A. Interação e interatividade através das interfaces de materiais educacionais digitais. Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação. Vol 9, n. 1. 2011.

PREVEDELLO, C. F. Design de interação e motivação nos projetos de interface para objetos de aprendizagem para EAD. Dissertação de Mestrado, UFRGS, Porto Alegre, 2011.

POMALES-GARCIA, C.; LIU, Y. Web-Based Distance Learning Technology: Interface Design Variables and their Effects. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. Vol. 3, No. 5, 2006.

ROGERS, V.; SHARP, H.; PREECE, J. Design de Interação: além da interação humano-computador. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SCOTT, B.; NEIL, T. Designing web interfaces: principles and patterns for rich interactions. Sebastopol, CA: O'Really Media, 2009.

SILVA, T. A. E. Avaliação da usabilidade de interfaces web segundo critérios ergonômicos. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, 2006.

SITZMANN T.; ELY, K.; WISHER R. Designing web-based training courses to maximize learning. In: ORVIS, K. L. e LASSITER A. L. R. (org) Computer-supported collaborative learning: best practices and principles for instructors. Hershey :IGI Global, 2008.

SUN, P. C.; CHENG, H. K. The design of instructional multimedia in e-Learning: A media richness theory-based approach. Elsevier Computers-Education, Vol. 49, Issue 3, 2007.

TRACTINSKY, N.; KATZ, A. S.; IKAR, D. What is beautiful is usable. Interacting with Computers. Vol 13 pp. 127-145. 2000.