

Recomendações para os ícones do Ambiente virtual de Ensino Aprendizagem Inclusivo WebGD

Recommendations for the Icons of the Inclusive Learning Management System WebGD

Carlos Henrique Berg, Msc.¹
Universidade Federal de Santa Catarina
Angela Benedetto Flores, Msc.²
Universidade Federal de Santa Catarina
Vânia Ribas Ulbricht, Dra.³
Universidade Federal de Santa Catarina

Resumo

Interfaces Digitais ID são construídas a partir de metáforas reconhecíveis da realidade. Tais metáforas são criadas por humanos, e sendo assim, sujeita ao modelo mental do desenvolvedor. Como cada humano tem um modelo mental diferente, essas metáforas podem apresentar barreiras a compreensão, diminuindo o tempo de permanência no ambiente e não motivando seu retorno. Identificar as barreiras ao acesso em um ambiente digital é importante para aumentar o tempo de permanência no ambiente e ao seu retorno. Como forma de identificar barreiras, são feitas avaliações das Interfaces Digitais e neste artigo o objetivo é avaliar os ícones do ambiente virtual de ensino-aprendizagem WebGD Inclusivo, que tem como premissa permitir que pessoas com deficiência auditiva, visual e sem deficiência possam interagir entre si. A metodologia utilizada neste trabalho foi a teoria semiótica de Pierce, a qual permitiu a identificação e a análise da interface e de seus ícones. O trabalho identificou barreiras quanto aos ícones e sugere recomendações para a interface do ambiente.

Palavras-chave: Ícones, Interface Digital, Moodle

Abstract

Digital Interfaces are constructed from recognizable metaphors of the reality. Such metaphors are created by humans, and thus, subject to the mental model of developer. Since each human has an different mental model, these metaphors can show barriers to understanding, reducing the time spent in the environment and not motivating his return. Identify barriers to access a digital environment is important to increase the residence time in the environment and its return. In order to identify barriers, assessments and digital interfaces, in this article the aim is to

¹ chbplan@gmail.com

² arqangelaflores@gmail.com

³ vrulbricht@gmail.com

validate the icons of Learning Management System inclusive WebGD, which is premised by allowing people with hearing, visual impairment and without impairment to interact with each other. The methodology used in this study was the Pierce's theory of semiotics, which allowed the identification and analysis of the interface and its icons. The work identified barriers to the comprehension of the icons and suggests recommendations for the digital interface.

Key words: *Icons, Digital Interface, Moodle*

Introdução

Este artigo propõe-se a avaliar os ícones do Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem inclusivo, WebGD, baseado no Moodle (<http://www.moodle.org.br/>) em busca de barreiras à compreensão. Interfaces de ambientes virtuais de ensino aprendizagem são construídas usando metáforas reconhecíveis da realidade (BERG, 2013). Parte dessas metáforas são em forma de ícones, no caso do Moodle, esses são fornecidos pelo fabricante. Porém essas metáforas, ou ícones, são desenvolvidos por humanos e sua construção depende da avaliação subjetiva do desenvolvedor, seus referenciais culturais, e seu estilo mental, podendo assim apresentar alguma limitação no entendimento, criando-se assim uma barreira a compreensão do ambiente.

O termo 'semiótica' vem da raiz grega 'semeion', que denota signo, Assim, desta mesma fonte, inclui 'semeiotiké', 'a arte dos sinais'. Essa ciência se propõe a estudar as diferentes maneiras de como o indivíduo dá significado àquilo que o cerca. Além de estudar como se fossem fenômenos produtores de significado, os signos, as linguagens e acontecimentos culturais. Ao contrário da Linguística, a semiótica não reduz suas pesquisas ao campo verbal, expandindo-o para qualquer sistema de signos – Artes visuais, Música, Fotografia, Cinema, Moda, Gestos, Religião, entre outros (SANTANA, 2010). É uma ciência de aspecto duplo. Seu ponto de vista semiótico refere-se ao significante, enquanto o epistemológico está conectado ao sentido dos objetos.

Segundo Santaella (2013), a Semiótica de Pierce identifica três tipos de signos: o ícone, o índice e o símbolo. O ícone é o elo afetivo entre o signo e o objeto em si, como a pintura, a fotografia, dentre outros. O índice, é a representação de um legado cultural ou de uma vivência pessoal obtida ao longo da vida, é ele que permite à compreensão de um sinal, o qual se associa a esta experiência ou conhecimento. Por último está o símbolo, que é uma associação arbitrária entre o signo e o objeto representado.

Com base na semiótica foi possível avaliar os ícones do AVEA-i WebGD Educação Inclusiva. O ambiente esta sendo desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina e se propõem à realização de cursos a distância de Representação Gráfica, com as características dos ambientes hiperfidiáticos adaptativos, em que uma das adaptações contempla à acessibilidade para deficientes visuais e auditivos (AMARAL, 2011, pg. 328).

Nesta pesquisa, inicialmente, observou-se a interface e na sequência seus ícones, verificando se estão de acordo com o projeto do ambiente. Esta comparação baseou-se na relação direta entre os ícones com os respectivos textos apresentados. Na sequência buscou-se á nas bibliotecas do Moodle, os ícones disponíveis para a melhoria do ambiente, buscando assim diminuir ou eliminar barreiras a acessibilidade.

O WebGD-I

O ambiente WbGD-I vem sendo desenvolvido, para atender a necessidade de inclusão, onde primeiramente deu-se prioridade aos cegos e surdos além das pessoas sem deficiência. Este ambiente permite acessar o conhecimento a qualquer tempo e em qualquer lugar. Construído sobre a plataforma Moodle, ele disponibiliza: assistências as de aulas, acessar os textos, avaliações de desempenho, bem como tem acesso aos tutores e demais grupos de alunos.

A mediação homem–homem durante a comunicação envolve não são as palavras, mas também emoções expressas em gestos corporais, faciais, entonação de voz e contexto, para citar as mais relevantes. As Interfaces Digitais são diferentes das relações humano–humano por não apresentarem os demais componentes emocionais. As IHC mediam-se com humanos através da tela do computador fazendo uso de metáforas. As metáforas por sua vez buscam representar fatos pertencentes ao mundo real com uso de ones, mas estas podem apresentar barreiras  compreensão, dificultando o acesso  informação. Identificar tais barreiras ao acesso do conhecimento permite a correção do ambiente tornando-os mais amigável. Assim, o WebGD seguiu recomendações internacionais de acessibilidade, passou por avaliação realizada com os softwares DaSilva e DVNA (AMARAL, 2011) além de teste de usabilidade (BERG, 2013). A figura 1 apresenta um print screen da interface do ambiente.

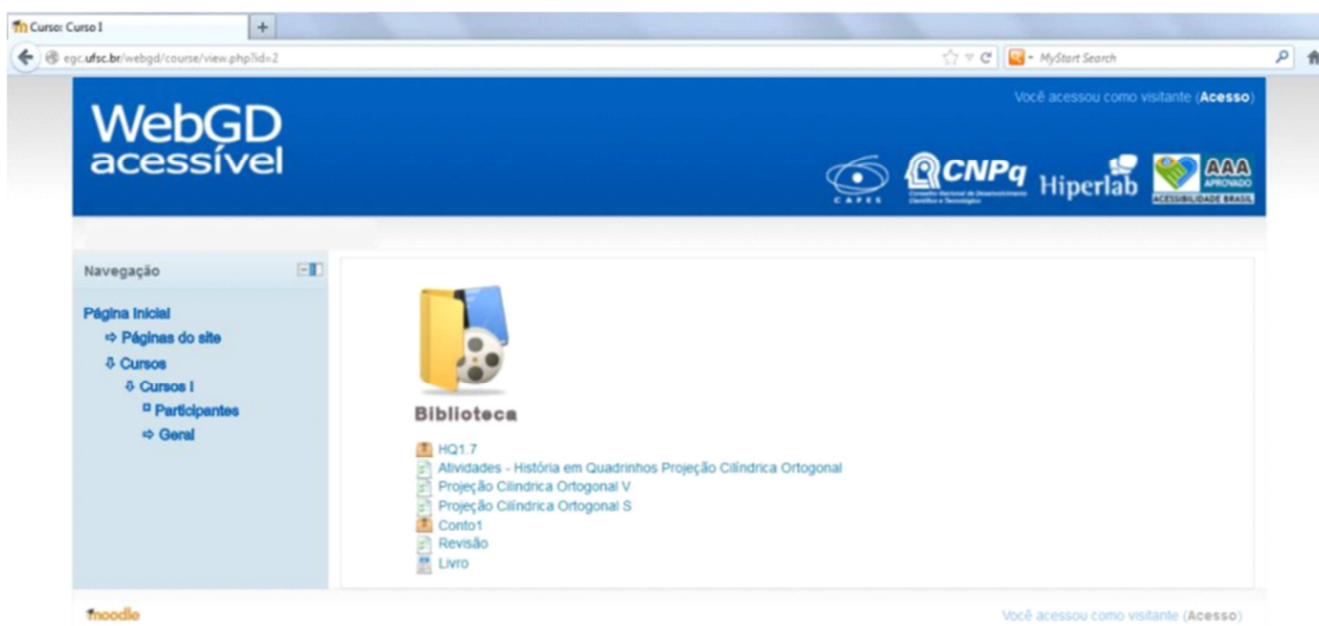


Figura 1 – Print screen da interface do ambiente WebGD

Fonte: <http://egc.ufsc.br/webgd/>, 2012

Portanto, será sobre esta interface e sobre os ones nela apresentados que as análises semióticas foram efetuadas.

Percepções

Ao entrar no ambiente primeiramente observam-se as cores e os ones da interface. Segundo as teorias da psicodinâmica das cores o ser humano, quando recebe por seu aparelho visual as primeiras imagens, inicialmente a luz é percebida e depois as cores. Somente após o período inicial, começa-se a perceber as formas. A análise das cores, segundo esta teoria, afirma que o branco e o preto são não cores, por ser combinação das demais cores. O branco é a soma luminosa de todas as cores e o preto é a ausência luminosa de todas as cores. Da mesma forma, o cinza, é uma combinação de combinações. Essas ‘não-cores’, ainda segundo a teoria, geram sensações arquetpas neutras no ser humano. A tabela 1 apresenta as sensações das principais cores da interface (FARINA, 1990):

Tabela 1 – Sensações das Cores da Interface
Fonte: Farina, 1990

Cor	Sensação
Azul	Sobriedade
Branca	Neutralidade
Cinza	Neutralidade
Laranja	Excitação
Preta	Angústia
Verde	Ativo e Relaxado

A maior parte da interface é dominada pela 'não-cor' branca, sendo limitada por linhas e degradés de 'não-cor' cinza (1). Dois retângulos azuis (2) e as linhas delimitam a área da interface e a dividem em três retângulos. A maior área é a da 'não-cor' branca (3), ao centro direito da interface. Sobre ela, percebem-se caracteres alfabéticos na 'não-cor' preta (4) e uma imagem polimórfica com uma cor laranjada (5), especificada em RGB com R 255, G 224 e B 100. A esquerda encontra-se um dos retângulos, com a mesma altura do retângulo com a 'não-cor' branca, com uma cor azul clara (6), especificada em RGB com R 209, G 224 e B 231. Nesta área, percebem-se também caracteres alfabéticos na cor azul, especificado em RGB com R 0, G 90 e B 178. Ao topo de ambos retângulos encontra-se um retângulo azul (7), que tem como largura quase toda a área da interface e é especificado em RGB com R 0, G 90 e B 178. Sobre essa área, encontram-se caracteres alfabéticos na 'não-cor' branca (8). A figura 2 ilustra os pontos citados.

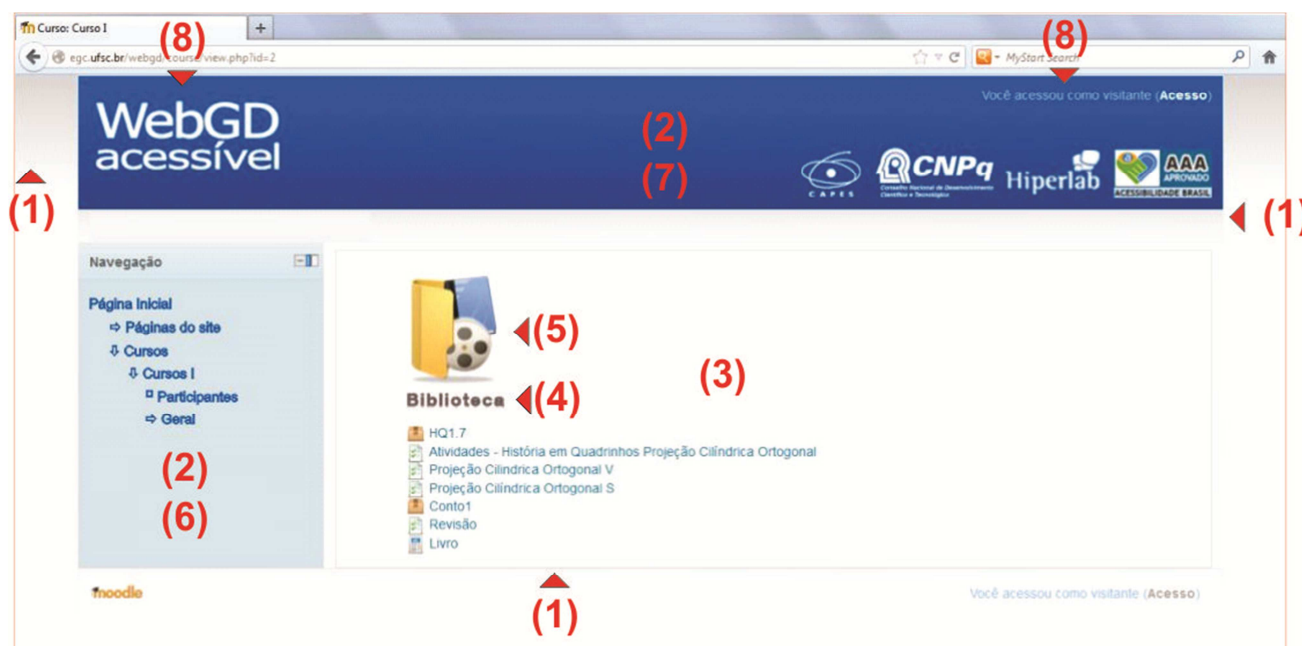


Figura 2 – Visualização das Áreas da Página
Fonte: dos autores, 2013

A partir desta composição de cores e formas, o choque sentido leva aos primeiros raciocínios e a interface é percebida, à primeira vista, sobre as sensações das cores. As ‘não-cores’ citadas, por sua característica de neutralidade, podem ser associadas a qualquer cor, formando combinações para todos os fins. Assim, a interface que combina as ‘não-cores’ com azul é tida principalmente como neutra e calma, conforme a teoria da psicodinâmica das cores (FARINA, 1990)

A neutralidade da interface e os frios dos azuis são quebrados pela presença, no retângulo de ‘não-cor’ branca, alinhado à esquerda, uma imagem polimórfica laranjada (5). O olhar atento então percebe que a imagem polimórfica é formada ainda por outros componentes azuis e cinzas, mantendo associação com as demais composições da interface. Por continuidade, a visão segue para baixo atraída por outras imagens polimórficas em laranja em uma coluna. Porém a associação com a primeira imagem polimórfica para por aí, por serem pequenas e complexas, distraem o olhar pelos demais argumentos da interface.

Mas as sensações percebidas começam a dirigir o olhar em busca do que mais se destaca. Como boa parte da interface é neutra, com as ‘não-cores’ branca, cinza e preta, o azul forte do retângulo superior se destaca dos demais argumentos em tela conforme figura 3.



Figura 3 – Visualização do Retângulo Superior
Fonte: dos autores, 2013

Nele percebe-se que os textos em branco nos dois extremos que tentam equilibrar-se. A massa à esquerda da ‘não-cor’ branca (1), mais vertical que a da direita, forma um bloco retangular coeso e que aparentemente tem peso maior que a massa à direita. A massa à direita (2), alinhada com o rodapé e a borda direita do retângulo, é composta de textos e imagens da ‘não-cor’ branca, que distribuídas horizontalmente dão a ideia de reta, não conseguindo o efeito coeso da primeira massa. Ainda neste retângulo, no canto superior direito, uma linha de texto na cor azul clara (3), seguida de um texto na ‘não-cor’ branca, luta para destacar-se em meio à reta branca criada no rodapé direito do retângulo.

A terceira área buscada pela visão é o retângulo azul claro, situado ao lado esquerdo do retângulo de ‘não-cor’ branca e sob o retângulo azul forte. Nessa área, percebem-se textos em ‘não-cor’ preta e da cor azul, ordenados em coluna e com marcações gráficas. Os textos são apresentados em recuos, sugerindo uma ordem e uma importância específicas. As marcações gráficas reafirmam esse pensamento e são três: seta para a direita, seta para baixo e quadrado dando a entender que existem para dar significados específicos ao usuário da interface. A figura 4 apresenta o referido bloco.

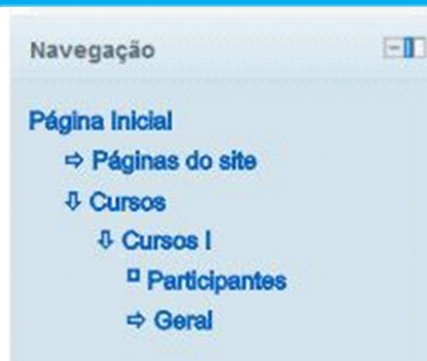






Figura 4 – Visualização do Retângulo a Esquerda
Fonte: dos autores, 2013

Após a visão geral da interface, é possível perceber os detalhes, principalmente na área central da interface, na qual se encontram os ícones. Para Pierce (1935) os ícones exibem uma similaridade ou analogia aos objetos do discurso ao conceituar ícone como:

um signo que se refere ao objeto que o denota apenas pela virtude de suas características próprias e se é, da mesma forma, um objeto existente ou não. É verdade que, independente se o objeto realmente existe ele não age como signo, mas não tem nada a ver com suas características. Qualquer coisa seja ela individual, uma qualidade existente ou uma lei, é um ícone de qualquer coisa, na medida em que ela é como essa coisa e é utilizado como um sinal disso (HARTSHORNE e WEISS, 1935, p. 368).

No WebGD, estes se diferenciam do resto da interface pelo seu nível de detalhes, de suas cores contrastantes e apresentam uma hierarquia, desta forma tendo significados próprios. A tabela 2 traz os ícones da interface, o texto associado ao ícone e uma numeração de referência.

Tabela 2 - Numeração de referência, ícones e textos do ambiente
Fonte: dos autores, 2013

Ícone	Texto
	Curso1
	HQ1.7 – História em Quadrinhos Conto1
	Atividades – História em quadrinhos projeção cilíndrica ortogonal. Projeção cilíndrica ortogonal V Projeção cilíndrica ortogonal S Revisão
	Livro

A análise dos ícones da interface feita seguindo a numeração de referência como exposto na tabela 2 A primeira a ser analisada foi o 'Curso1'. Predominam o amarelo e o azul. É uma combinação sóbria, mas alegre. O ícone é composto por três elementos. Em amarelo, dois retângulos, na vertical, em perspectiva, ligados por uma dobra que contém outros dois elementos. Na parte dianteira dos retângulos dobrados em perspectiva, encontra-se um entalhe arredondado. Analisando o elemento como um todo vem a lembrança de uma pasta de arquivo suspenso, um local para se guardar coisas.

Assim, considerando o elemento como uma representação de uma pasta, os dois elementos restantes se encontram dentro dela. A frente uma forma circular, em 'não-cor' cinza, com quatro círculos distribuídos na lateral, mostrando a parte de dentro. A perspectiva permite ver que há outro círculo idêntico atrás, dando a impressão de um carretel. Pelo formato em carretel e pela 'não-cor' cinza, que pode ser considerada uma cor metálica, pode-se identificar ser um carretel de filme. O elemento atrás do rolo de filme, uma forma retangular, em azul com uma borda em preto, que em perspectiva mostra o miolo branco e o outro lado. Pelas características apontadas, percebe-se que é a representação de um caderno ou livro escolar.

Portanto o ícone 1 'Curso1', combina as ideias de filmes e livros arquivados em uma pasta. Esta combinação pode ser traduzida como um local com conteúdos audiovisuais para determinado fim. Considerando que o fim é um ambiente de ensino aprendizagem virtual, supõem-se que sejam conteúdos instrucionais, mais especificamente, objetos de aprendizagem.

O ícone 2 'HQ1.7', 'História em Quadrinhos e Conto1', traz em sua perspectiva a sugestão de um cubo, com uma faixa da frente para trás sobre ele. Ele tem a cor marrom como predominante, com a faixa em tom mais escuro. O formato em cubo, com a cor marrom sugere a cor do papel kraft, mais rústico, usado em caixas de papelão. A faixa marrom mais escura sobre a caixa, lembra uma fita adesiva fechando a caixa. Supõe-se, de uma caixa fechada, que existe algo dentro, algo guardado.

O ícone 3 'Atividades 'História em quadrinhos projeção cilíndrica ortogonal', 'Projeção cilíndrica ortogonal V', 'Projeção cilíndrica ortogonal S' e 'Revisão', apresenta uma superfície plana, branca, com uma dobra em 45° no canto superior direito. O formato e a dobra dão a ideia de uma folha de papel. Sobre esta superfície, duas sinalizações em verde, na forma de check e ao lado duas linhas que simulam textos, remete a um texto que foi revisado.

O último ícone, o 4 'Livro', traz uma superfície retangular, com bordas sombreadas em tons de 'não-cor' cinza. Sobre o retângulo, na parte de cima outro retângulo azul demarca uma área, aparentemente um display. Abaixo deste retângulo, pequenos quadrados são distribuídos de forma reticular parecendo um teclado. Esta combinação assemelha-se a uma calculadora eletrônica.

A plataforma Moodle tem uma pasta de ícones (the pix folder) que podem ser usados. Como seu código fonte é aberto, facilita seu desenvolvimento e a implementação de ferramentas que estão disponíveis pela internet. Um levantamento efetuado no Google, em 02/01/12, apresentou diversas fontes para *downloads* de ícones para a plataforma. A figura 5 demonstra as opções mais recentes de ícones.

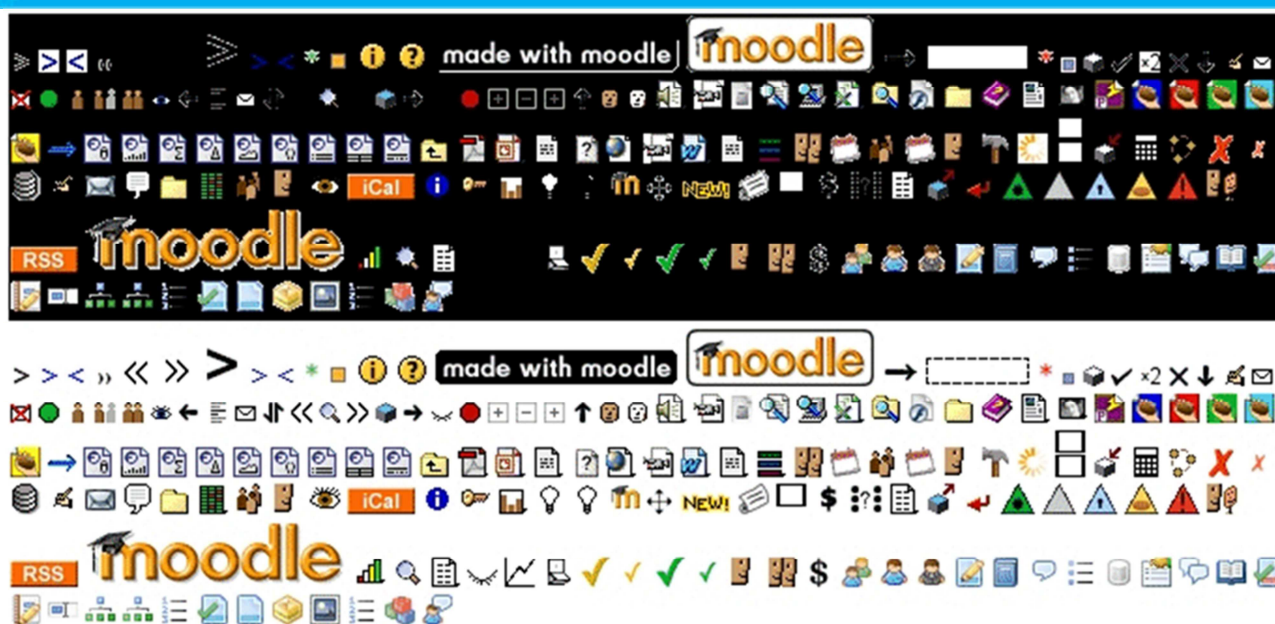


Figura 5 - Opç3es recentes de ícones para Moodle
Fonte Moodle org. 2013

Com base nas bibliotecas encontradas, pode-se sugerir melhorias na interface WebGD com a seleç3o e validaç3o de ícones da interface

Recomendaç3es sobre os ícones da interface WebGD

O Moodle 2.0 apresenta uma gama mais variada de ícones como p3de sugerir a figura anterior. Estes est3o relacionados ao tipo de atividade que se pretende expor. Ele 3 limitado pois n3o se pode escolher ícones de acordo com a vontade de administrador do ambiente, a n3o ser que este administrador n3o utilize os ícones fornecidos pelo Moodle, mas outros inseridos no c3digo.

O que a nova vers3o do Moodle mais explora s3o as opç3es de interagir com os demais participantes de um curso ou aula. Temos um grande destaque para chats e f3runs, representados pelos ícones da figura 6:



Figura 6 – Ícones de grupo, chat e f3run do Moodle 2.0
Fonte Moodle org. 2013

No entanto, os ícones para expressar as outras atividades n3o tiveram melhorias significativas, como se pode observar na figura 7 sobre ícones de arquivos do curso, atividades, aula, biblioteca, tutorial, documento do Word, acesso ao perfil e acesso 3s notas, respectivamente. A figura 7 apresenta esses ícones.









Figura 7 – Ícones de arquivos
Fonte Moodle org. 2013

A nova versão do Moodle traz mais recursos, como a possibilidade de conectar arquivos de diferentes plataformas como Youtube, Flickr, Dropbox, mas não se preocupa muito com o aspecto dos ícones que os representam, é possível afirmar, como por exemplo, que o ícone para ‘arquivos do curso’ perdeu qualidade se comparado com a versão anterior, exibida na tabela 2 (ícone 1).

Entretanto se levarmos em considerando o perfil dos usuários do WebGD, uma gama de ícones maiores, com formas mais diferenciadas (podemos notar que a forma quadrada predomina nos ícones oferecidos pelo Moodle). Com base nas bibliotecas de ícones disponíveis, os autores em par, selecionaram alguns ícones que fossem compatíveis com o contexto. A tabela 3 apresenta as recomendações dos autores.

Tabela 3 – Recomendações de ícones para WebGD
FONTE: dos autores, 2013

Num	Texto	Recomendação
1	Curso1	 ou 
2	HQ1.7 – História em Quadrinhos	Nenhum
3	Atividades – HQ projeção cilíndrica ortogonal. Projeção cilíndrica ortogonal V Projeção cilíndrica ortogonal S	 ou 
4	Livro	 ou 












Validação das recomendações

A fim de validar-se os ícones para o AVEA-I WebGD, em 03/04/2013, na Universidade Federal de Santa Catarina, com alunos de pós graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento e Design, da cadeira Design Thinking, foi realizado um teste, com 10 sujeitos de pesquisa, igualmente divididos em gênero. Os sujeitos de pesquisa receberam uma folha com duas colunas, na coluna da esquerda estão os títulos da interface e na da direita os ícones utilizados no ambiente e as recomendadas. A avaliação se dará com o sujeito de pesquisa ligando os títulos ao ícone que, na sua opinião, são os mais adequados. Assim surge uma

escala que quantifica, através das ligações feitas entre títulos e ícones, a mais indicada.

Assim cinco dos seis textos tiverem um ícone selecionado. O texto Atividades – História em quadrinhos projeção cilíndrica ortogonal foi dividido igualmente entre dois ícones. Assim o resultado apontou os seguintes títulos para os respectivos ícones apresentados na tabela 4.

Tabela 4 – Resultados da Validações dos Ícones
Fonte: dos autores, 2013

Ícone	Texto					
	Atividades – História em quadrinhos projeção cilíndrica ortogonal.	Conto1	HQ1.7 – História em Quadrinhos	Livro	Projeção cilíndrica ortogonal	Revisão
	3	1				
						
						7
		2				
	1				7	1
		6	2		1	
	3					1
	1		1			
		1	1	1	1	1
				9		
	2		6			

Assim cinco dos seis textos tiveram ícones validados e podem ser aplicados no AVEA-I WebGD. Fica a discussão sobre a seleção do texto “Atividades – História em quadrinhos projeção cilíndrica ortogonal” que teve indicação igual em dois ícones. Por fim, o ícone selecionado para “HQ1.7 – História em Quadrinhos” não pertence a biblioteca de ícones do Moodle.

Considerações Finais

Através de uma análise dos ícones do WebGD foi possível notar que também que os ícones oferecidos pelo Moodle não atendem ao conceito de ícone proposto por Pierce. Esses ícones são muito parecidos entre si, tornando complexa a distinção entre um tipo de atividade e outro tipo. São muito mais um localizador no AVEA-I, sinalizando onde começa o link que levará a tal atividade do que um representante da atividade em si. A avaliação proposta nesse trabalho permitiu identificar as limitações dos ícones fornecidos pelo fabricante do Moodle. Tais limitações causam barreiras a compreensão, o que não favorece a permanência e o retorno ao ambiente.

Então, tendo em vista essa deficiência dos ícones e o perfil de usuários que o WebGD pretende atingir, fica claro que o caminho mais adequado seria o desenvolvimento e implementação de ícones maiores, com formatos e cores mais diferenciados entre si, para que o ícone realmente atinja o seu papel de signo proposto pela Semiótica. No caso das sugestões apresentadas, cinco textos puderam ter ícones validados e um texto carece de maiores explorações. Quanto ao ícone não pertencente à biblioteca do Moodle, percebeu-se que novos ícones, desenvolvidos especialmente para determinada interface, podem funcionar satisfatoriamente, porém passando por validação com especialistas e usuários.

Referências

- AMARAL, Marília A. et al. Websites Acessíveis e o uso de CMS. Cadernos de Informática, Gramado, v. 1, n. 6, p.187-194, maio 2011.
- A RAPRAMASAD, A RAI., Envisioning Management of Information. Omega, Int. J. Mgrat Sci, Carbondale, v. 24, n. 2, p.179-193, 1996.
- BERG, Carlos Henrique. AVALIAÇÃO DE AMBIENTES VIRTUAIS DE ENSINO APRENDIZAGEM ACESSÍVEIS ATRAVÉS DE TESTES DE USABILIDADE COM EMOÇÕES. 2013. 80 f. Dissertação (Mestrado) - Departamento de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Cap. 5.
- DEELY, John. The Collected Papers of Charles Sanders Peirce. 4. ed. Cambridge: Harvard University Press, 1994. 2904 p.
- FARINA, Modesto; PEREZ, Clotilde; BASTOS, Dorinho. Psicodinâmica das cores em comunicação. 4. ed. São Paulo: Blücher, 1990. 166 p.
- FICARRA, Francisco V. Cipolla. Virtual Classroom and Communicability: Empathy and Interaction for All. Human-computer Interaction, Berlin, n. , p.58-67, 2009.
- HARTSHORNE, Charles; WEISS, Paul; BURKS, Arthur W. (Org.). The Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Cambridge: Harvard University Press, 1994. 2904 p.
- KJELDSKOV, Jesper; PAAY, Jeni. Indexicality: Understanding Mobile Human-Computer Interaction in Context. Acm Trans. Comput.-hum. Interact., New York, v. 4, n. 17, p.1-28, dez. 2012.
- PAYNE, Philip R.o. et al. Conceptual knowledge acquisition in biomedicine: A methodological review. Journal of Biomedical Informatics, Columbus, n. 40, p.586-602, 2007.
- PEIXOTO, Daniela C. C.; PRATES, Raquel O.; RESENDE, Rodolfo F.. Semiotic Inspection Method in the

Context of Educational Simulation Games. Acm, Sierra, n. , p.1207-1212, mar. 2010.

SANTAELLA, Lucia. O que é Semiótica. 26. ed. São Paulo: Brasiliense, 2007. 12-18 p.

SANTAELLA, Lúcia. Semiótica. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/filosofia/semiotica/>>. Acesso em: 03 fev. 2013.

SANTANA, Ana Lúcia. Semiótica. Disponível em <<http://www.infoescola.com/filosofia/semiotica/>>.

Acessado em 23 de outubro de 2013

SILVA, Robson S. Moodle para autores e tutores. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.