

Ícones da ferramenta *Cacuriá*: comparando imagens mentais a partir do teste de produção

Icons Cacuriá tool: comparing mental images from the production test

Jesiel de Sales Pontes ¹

Universidade Federal do Maranhão, Maranhão

Ana Lucia Alexandre de Oliveira Zandomeneghi ²

Universidade Federal do Maranhão, Maranhão

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo aplicar o Teste de Produção para identificar as interpretações mentais dos sujeitos da pesquisa quando solicitados a representarem em desenhos os botões (ícones) da Ferramenta de Autoria de Objetos de Aprendizagem – *Cacuriá*, projeto dos alunos do Mestrado em Computação da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Os sujeitos da pesquisa se constituíram de 72 alunos de diferentes cursos de graduação da UFMA. Adotou-se a aplicação do Teste de Produção, segundo critérios exigidos pela ANSI Z535.3. Os resultados a partir deste teste demonstraram que os ícones que compõe a interface gráfica do *Cacuriá*, quando comparados aos desenhos, não corresponderam cerca de 80% aos já existentes, o que requer novas pesquisas.

Palavras-chave: Ícones Digitais. Teste de Produção, Objetos de Aprendizagem (*Learning Objects*).

ABSTRACT

This paper aims to apply the production test to identify the interpretations made by users when asked what would represent in drawings buttons (icons) Learning Object creation tool - *Cacuriá*, Master of students of design in Computer Federal University of Maranhão (UFMA). The subjects are constituted of 72 students from different undergraduate courses of the Federal University of Maranhão (UFMA). The results from this test showed that the icons that make up the graphical interface *Cacuriá* compared to the drawings did not correspond about 80% to the existing, which requires further research.

Keywords: Digital Icons, Production Test, Learning Objects (*Learning Objects*).

¹ jesieipontes@gmail.com

² ana.zandomeneghi@ufma.br

1. INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica propiciou a propagação e formação de uma organização de comunicação, na qual as interfaces homem-máquina-ambiente interagem, o que provoca, entre outros aspectos, mudanças no processo de comunicação no meio digital, pois o transmissor pode ser também receptor e vice-versa, influenciando outros receptores por meio de retroconexão.

A comunicação interativa, nesse caso, pressupõe que exista simultaneamente um intercâmbio e mútua influência do emissor e receptor na produção de mensagens transmitidas. Ressalta-se então, que a comunicação requer uma ordenação, estrutura e a mensagem necessita ser estruturada e transmitida por um canal emissor, inserindo-se nesse processo, os símbolos, que são tipos especiais de signos “ícones” e sua percepção no processo de interpretação vai basear-se no indivíduo e no valor atribuído a cada coisa sob algum aspecto (Santaella, 2004).

Padovani (2004), afirma que na interpretação da informação como imagem, deve-se considerar nos ícones suas vantagens de uso que são: “universalidade; detecção/identificação; recodificação; forma condensada e multidimensionalidade”. As vantagens citadas demandam a aplicação dos critérios ergonômicos. Segundo Iida (2005) e Padovani (2004), requer figuras que atraiam a atenção com seus contornos fortes, que sejam simples, facilmente percebidas com formas que não permitam duplicidade de informações, simetria, proporção, ângulo de visão e que seja constituída de imagens familiares e concretas. No entanto, mesmo com todos esses cuidados, as falhas poderão acontecer, afirma Frisoni e Borges (2003), quando em pesquisa encontraram que símbolos normatizados (NBR 8719), eram incompreendidos pelos usuários confirmando que os ícones precisam ser a representação mais próxima da realidade e não apenas figuras abstratas. Assim, a representação dos ícones em páginas *Web* tem como principal função destes substituir palavras ou expressões, utilizando-se de ideologias, ressaltando-se a percepção do usuário.

Desse modo, o emprego das tecnologias utilizadas para a educação tem evoluído junto com as revoluções tecnológicas, entre as diversas formas de utilização, destacam-se nesta pesquisa, as estratégias adotadas na construção de materiais que são denominados Objetos de Aprendizagem (*Learning Objects*).

Nas últimas décadas, os avanços na construção de ferramentas que facilitem o acesso à educação têm um ponto em destaque que é a separação entre o professor e o aluno, e a interação deverá ocorrer de modo indireto no espaço e no tempo, afirma Silva (2005).

Desse modo, a interatividade precisa ser assegurada, Nascimento (2009), Harman e Koohag (2007) e Wiley (2000), afirmam, em concordância com os autores anteriormente citados, que alguns atributos são essenciais, e acrescentam: “reutilizável”, “digital”, “recurso” e “aprendizagem”. Behar (2009), chama a atenção para a acessibilidade, a interoperabilidade, a durabilidade e a customização que também são importantes a serem consideradas em um Objeto de Aprendizagem. Assim, Löbach (2001), ainda considera que design é o “processo de adaptação do ambiente artificial às necessidades físicas e psíquicas dos homens da sociedade”, e David Ausubel, seguindo a tendência da psicologia cognitiva, afirma que “a mente humana é como uma máquina de processamento de informações” (Filatro, 2008).

Diante do exposto, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de se identificar as interpretações feitas pelos usuários quando questionados sobre o que representariam em desenhos ou em palavras os botões (ícones) da Ferramenta de Criação de Objeto de Aprendizagem – *Cacuriá*, projeto do *Laboratory Advanced Web Systems-LAWS*, em parceria com os alunos de Mestrado da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

O objetivo deste trabalho foi aplicar o Teste de Produção a partir da definição por escrito dos ícones da ferramenta *Cacuriá*, visando revelar as imagens mentais estabelecidas de acordo a interpretação dos sujeitos da pesquisa.

2. A INTERFACE GRÁFICA E O ÍCONE

A interatividade e a linguagem multimídia potencializam a comunicação mediada por computador, e contribuem para novas formas de disponibilização das informações. Essa interatividade favorece a educação, possibilitando ao professor realizar uma melhor contextualização de suas aulas com o uso de produtos multimídia. Para os alunos, esse avanço consiste mais possibilidades de interação e exploração de temas que antes eram vistos apenas nos livros.

Nesse processo, a digitalização da informação tem proporcionado um aumento expressivo do fluxo de transmissão, principalmente com o emprego de software, computadores de mão e aparelhos celulares, dispositivos móveis em geral, que permitem ao usuário o acesso à informação representada por imagem e som, graças a evolução da tecnologia digital, entre outros (Softex, 2005). Por outro lado, essa realidade conduz a uma maior exigência cognitiva para o ser humano durante a realização de suas atividades. No processo de comunicação entre as pessoas e os sistemas interativos, considera-se indispensável a troca de informação que deve ocorrer entre os usuários que visualizam a mensagem e os sistemas que a partir da interface transmitem as informações.

Definindo interface de usuário no processo de comunicação, tem-se que esta “[...] deve ser entendida como sendo a parte de um sistema computacional com a qual uma pessoa entra em contato físico, perceptiva ou conceitualmente” (Moran, 1981 *apud* Machado, 2005).

Para Prates e Barbosa (2002), o conceito de Interface se refere ao: “[...] o nome dado a toda a porção de um sistema com a qual um usuário mantém contato ao utilizá-lo, tanto ativa quanto passivamente”. Desse modo, considera-se que a interface engloba tanto software quanto hardware (dispositivos de entrada e saída, tais como: teclados, mouse, tablets, monitores, impressoras, etc.). Concordando, Harman e Koohang (2007), dizem que as vantagens podem ser pelo foco da melhor qualidade, e Machado (2005), conceitua como avaliação formativa, que é realizada quando os produtos já estão acabados.

Nos ambientes virtuais de aprendizagem ocorre esse processo de interação entre o homem e o computador, onde a comunicação é realizada pela interatividade e a linguagem multimídia. Essas novas formas de disponibilização das informações na educação “[...] permite aos professores e alunos participarem de um processo dinâmico, um ensino adaptado ao aluno, um aprendiz ativo, uma comunicação efetiva e múltipla acessibilidade, modificando o processo de ensino/aprendizagem” (Martins; Moraes, 2002).

Assim, o entendimento do ícone por parte do usuário requer a compreensão por todos, percebendo a usabilidade e apreensão. Hiratsuka (1996) acrescenta, afirmando que é preciso simplificar, ser claro e consistente.

Dentre as recomendações para o design de ícones, destacam-se aquelas adaptadas por Cardoso (2013), que propõe os conceitos a seguir: segundo critérios da ISO 11581-1, as características dos ícones devem ter aparência consistente no todo e respeitar um estilo gráfico semelhante; para Hiratsuka (1996), devem padronizar e respeitar o mesmo estilo de design para todos; segundo Horton (1994), explicitar as características, como: tamanho, forma, cor, desenho de borda e rótulos.

Ainda sobre a informação como imagem, enfatizando-se os ícones, estes devem ser empregados “[...] para representar um objeto, uma função, uma ação, um sistema ou estado associado”, e cujas vantagens de uso são: *Universalidade*: compreensão que supera a barreira da língua; *Detecção/Identificação*: percepção, com maior facilidade, que sinais escritos; *Visibilidade*: melhor identificados em situações adversas de iluminação; *Recodificação*: não necessitam de recodificação como os enunciados escritos; *Forma compacta*: capacidade de representar informação de forma mais condensada (ocupa menos espaço que enunciados escritos); *Multidimensionalidade*: capacidade de incorporar cores, tratamentos, tridimensionalidade para auxiliar a compreensão (Padovani, 2004, p. 56).

Nesse sentido, a ferramenta *Cacuriá* vem permitir a criação de Objetos de Aprendizagem, definidos como qualquer recurso suplementar ao processo de aprendizagem, sendo usado e reusado para apoiar esta. O termo objeto educacional (*learning object*), geralmente aplica-se a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos com vistas a maximizar as situações de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado (Tarouco, 2003, p. 2).

3 METODOLOGIA

Utilizou-se o Teste de Produção considerando-se o conjunto de símbolos produzidos pelos sujeitos da pesquisa através de seus desenhos, ressaltando-se que a princípio os indivíduos tiveram acesso apenas às definições por escrito das funções de cada botão da ferramenta *Cacuriá*. Adotou-se a abordagem qualitativa com aplicação de Teste de Produção (Formiga, 2002; ISO 9186-2001; ANSI Z535.3).

Os sujeitos da pesquisa foram 72 estudantes da UFMA dos cursos: Pedagogia, Matemática, Química e Design. Cada indivíduo recebeu um caderno contendo sete folhas de papel A4 com o nome de cada ícone e sua função obedecendo esta sequência: botão vídeo, botão imagem, botão texto, botão formas, botão complementos, botão visualizar e botão publicar. Assim, o teste foi aplicado e o resultado se deu pela análise dos desenhos feitos pelos sujeitos da pesquisa. É importante mencionar que o Teste de Produção foi utilizado a partir dos conceitos de cada botão e nessa fase descartaram-se as imagens já existentes na interface da ferramenta *Cacuriá*. Para tanto, cada indivíduo desenhou a figura que melhor expressava a mensagem escrita.

3.1 Objeto de estudo

O objeto deste estudo são os desenhos produzidos pelos sujeitos da pesquisa que foram confrontados com os ícones (fig.1), já existentes, que compõem a interface gráfica da ferramenta *Cacuriá*, acessível em computadores (em fase de implantação) em sua versão Web através de navegadores.



Figura 1: Ícones da ferramenta *Cacuriá*.

Fonte: Laboratory of Advanced Web Systems-LAWS, 2015.

4. TESTE DE PRODUÇÃO





























4.1 Resultado do Teste de Produção

O resultado do Teste de Produção aponta para a representação em desenhos do nome dos botões da ferramenta *Cacuriá*, submetidos aos participantes da pesquisa, considerando-se que no momento da aplicação do teste os ícones já existentes na interface da ferramenta *Cacuriá* não foram apresentados a estes em imagem e, sim, em texto.

Na Tabela 01, apresentam-se os ícones atuais da ferramenta *Cacuriá* com os 3 desenhos mais representativos produzidos pelos sujeitos da pesquisa quando do Teste de Produção, onde é possível observar que existiram imagens que não estavam relacionadas a alguns ícones já existentes nesta interface.

Tabela 1: Ícones da ferramenta *Cacuriá* e seus significados segundo a compreensão dos usuários, a partir das funções de cada botão

Fonte: do Autor

Ícones da ferramenta <i>Cacuriá</i> /Função	Desenhos dos sujeitos (72) - Maiores representatividades considerando os 3 mais evidenciados		
 Vídeo Permite inserir um vídeo em uma cena. O vídeo aparecerá na área de trabalho da ferramenta	 Câmera de vídeo (27)	 Frame com seta (20)	 Play (17)
 Imagem Permite inserir imagens em uma cena na área de trabalho da ferramenta	 Paisagem (45)	 Câmera fotográfica (10)	 Pessoas (9)
 Texto Permite inserir objetos textuais na área de trabalho da ferramenta	 Página de texto com capitular (43)	 Letra capitular (23)	 Lápis com página (6)
 Formas Permite inserir formas distintas já existentes na ferramenta ajudando na composição dos objetos de aprendizagem	 Formas geométricas básicas (66)	 Inserir formas + seta (5)	 Formas orgânicas (4)
 Complementos Permite inserir mini aplicações ou widgets pré existentes na ferramenta na área de trabalho	 Sinal de + (20)	 Sinal de + com reticências (11)	 Letra C (5)
 Visualizar Permite a execução e visualização prévia do objeto de aprendizagem	 Olho (40)	 Lupa (12)	 Play (7)
 Publicar Permite a exportação do objeto de aprendizagem para repositórios específicos	 Setas (14)	 Página publicada (9)	 Globo (9)

Contatou-se que o ícone “*Vídeo*” foi representado pelos sujeitos com um número expressivo de desenhos de “câmera de vídeo” 27, “frame com seta” 20 e “play” 17, de um total de 85 desenhos. Já o botão “*Imagem*” foi representado pelos sujeitos com maior incidência do desenho “paisagem” 45, “câmera fotográfica” 10 e “pessoas” 9, perfazendo o total de 81 desenhos; ressalta-se que o desenho “paisagem” foi o único semelhante àquele que já existe na interface gráfica do *Cacuriá*. Já o botão “*Texto*” foi representado pelo desenho “página de texto capitular” 43, “letra capitular” 23 e “lápis com página” 6, constituindo-se o total de 79 desenhos. Os conceitos menos representativos quando comparados aos ícones já existentes foram aqueles

que representariam o botão “*Formas*”, que não teve nenhuma representação expressiva em relação ao botão já existente na atual interface do Cacurá, destacando-se os desenhos “formas geométricas básicas” 66, “inserir formas + seta” 5, “formas orgânicas” 4, no total de 79 desenhos. O botão “*Complementos*”, quando comparado aos desenhos dos sujeitos, percebeu-se um distanciamento das imagens mentais que remeteram ao “sinal mais (+)” 20, “sinal de + com reticências” 11, e também, a escrita da “letra C” 3, com 5 desenhos, no total de 63. Para representar o botão “*Visualizar*”, os sujeitos desenharam “olho” 40, “lupa” 12 e “play” 7, no total de 74 desenhos que não tiveram relação com o ícone da interface gráfica existente que é representada pela “tela de monitor”. Prosseguindo com o resultado da pesquisa, que consta na tabela 01, destaca-se que o ícone “*Publicar*” foi representado pelos sujeitos com os desenhos: “seta” 14, “página publicada” 9 e “globo” 9, do total de 69 desenhos, cujas imagens representaram de forma fragmentada o ícone já existente, o que requer um novo estudo para se definir uma imagem que seja a mais próxima daquelas que os usuários demonstraram compreensão.

A partir da comparação dos desenhos produzidos pelos sujeitos da pesquisa e os ícones da interface gráfica do Cacuriá, constatou-se que a maioria dos ícones já existentes necessita de uma nova etapa de aplicação de testes de acordo com a ergonomia informacional: teste de estimativa de compreensibilidade e de compreensão.

Com base nos desenhos dos sujeitos, comprova-se ainda a falta de distinção s3gnica o que compromete sua eficiência.

5 CONCLUS3ES DA PRIMEIRA FASE DA PESQUISA/ PRELIMINARES

Na avalia33o do M3todo do Teste de Produ33o, como resultado geral, obteve-se ao todo 530 desenhos, representados mentalmente atrav3s dos desenhos dos entrevistados, sendo que deste total, o bot3o inserir v3deo teve 85 desenhos, o bot3o inserir imagem teve 81 desenhos, o bot3o inserir texto teve 79 desenhos, o bot3o inserir formas obteve tamb3m 79 desenhos, o bot3o inserir complementos teve ainda 63 desenhos, o bot3o visualizar 74 desenhos e o bot3o publicar 69 desenhos. Desenhos estes, que foram separados por assimila33o dentro de cada categoria referentes a cada fun33o do ícone com maior frequ3ncia de aparecimento.

As representa33es mentais dos sujeitos da pesquisa vieram comprovar, a partir do resultado do Teste de Produ33o, que os ícones digitais na interface gr3fica, em estudo, apresentam parcialmente as informa33es necess3rias e torna-se relevante a continuidade desta pesquisa para que se ajustem os itens sup3rfluos ou desnecess3rios.

A forma como os ícones est3o apresentados na ferramenta de autoria de objetos de aprendizagem - Cacuri3, em sua maioria, n3o descreveram com clareza e objetividade, contrariando os princ3pios de design: ordem, consist3ncia e repeti33o, destacando-se o bot3o “formas” como menos representativo ao j3 existente na atual interface.

A percep33o dos usu3rios requer comunica33o interativa, a partir dos resultados encontrados, concluindo-se que os ícones j3 existentes na ferramenta de autoria de objeto aprendizagem – Cacuri3 atenderam em parte aos requisitos da ergonomia informacional, pois as imagens desenhadas pelos sujeitos, quando comparadas com os ícones existentes, representam de forma fragmentada as representa33es mentais destes, o que dificulta o entendimento dos usu3rios desta ferramenta quanto ao entendimento dos ícones.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANSI - **American National Standards Institute Z535-3** – 1998.
- BEHAR, P. A. **Modelos pedagógicos em Educação à Distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- CARDOSO, M. C. **Ícones em interfaces gráficas: uma sistematização de abordagens de avaliação**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2013.
- FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- FORMIGA, E. de L. Avaliação de Compreensibilidade de Símbolos Gráficos através de Métodos da Ergonomia Informacional. In: MORAES, A. de (org.). Avisos, Advertências e Projetos de Sinalização: Ergodesign Informacional. Rio de Janeiro: iUsEr, 2002.
- FRISONI, B. C. & BORGES, E. H. **A percepção dos usuários quanto aos símbolos das etiquetas para a conservação das roupas**. O abismo entre o prescrito pela NR 8719 e o comportamento dos consumidores. In: Ergodesign. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia: **Produtos, Programas, Informação, Ambiente Construído**, 3., 2003, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2003.
- HARMAN, K; KOOHANG, A. **learning objects: applications, implications, & future directions**. Santa Rosa, 2007
- HIRATSUKA, T. P. **Contribuições da Ergonomia e do Design na Concepção de Interfaces Multimídia**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 1996.
- HORTON, W. **O Livro do Ícone: símbolos visuais para sistemas de computador e documentação**. New York: John Wiley & Sons, 1994.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Blucher, 2005.
- ISO – **International Standart Organization n° 9186** – 2001.
- _____. **Orientações sobre usabilidade da norma ISO 9241-11**. Disponível em <<http://www.iso.org/iso/en/ISOOnline.frontpage> > Acesso em: jan./2015.
- LABORATORY ADVANCED WEB SYSTEM-LAWS. Mestrado de Informática da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), 2015.
- LÖBACH, B. **Designer Industrial**. Bases para a configuração de produtos industriais. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- MACHADO, L L.; SILVA, J T. **Objeto de aprendizagem digital para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem no ensino técnico em informática**. 2005. 16f. Artigo. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- MARTINS, L. B.; MORAES, A. Ergonomia Informacional: algumas considerações sobre o sistema humano-mensagem visual. In: **Gestão da Informação na Competitividade das Organizações**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2002 v.1.

NASCIMENTO, A. C. A. N. Aprendizagem por meio de repositórios digitais e virtuais. In: LITTO, F.M. FORMIGA, M. M. M. **A educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

PADOVANI, S. **Apostila de Acompanhamento ao Módulo da Disciplina Ergonomia Informacional – Especialização em Ergonomia**. Manaus: CPG/FT/UFAM, 2004.

PRATES, R.O.; BARBOSA, S. D. J.; SOUZA, C. S. A Case Study for Evaluating Interface Design Through Communicability. **Proceedings of the International Conference on Designing Interactive Systems, DIS2000**. New York, NY: ACM Press, 308-317, 2002.

SANTAELLA, Lucia. **Comunicação e pesquisa: projeto para mestrado e doutorado**. São Paulo: Hacher editores, 2004.

SILVA, R. P. **Avaliação da perspectiva cognitivista como ferramenta de ensino/aprendizagem da geometria descritiva a partir do ambiente hipermídia HYPERCAL^{GD}**. Florianópolis: UFSC. 2005. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SOFTEX, M, S. R. L., ARAÚJO, E. E. R. **Inserção Competitiva do Brasil no Mercado Internacional de Software**. 2005. Disponível em: <http://www.softex.br/portal/_publicacoes/publicacao.asp?id=806> Acesso em: 13 jan./2015.

TAROUCO, L M R; FABRE, MC J M; TAMUSIUNAS, F R. **Reusabilidade de objetos educacionais**. 2003. 11f. Artigo. Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. Disponível em: <http://www.cinted.ufrgs.br/renote/fev2003/artigos/marie_reusabilidade.pdf. > Acesso em: 13 jan. 2015.

WILEY, D. A. **Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy**. Utah. 2000. Disponível em: <<http://www.elearning-reviews.org/topics/technology/learning-objects/2001-wileylearning-objects-instructional-design-theory/>> Acesso em: 8 jan 2015.