

7.4 Sistema Wally de avaliação da tarefa

Resumo do sistema

Para compreendermos melhor esse sistema, vamos fazer uma pequena interrupção na explicação do curso. No lugar da ilustração proposta anteriormente – o rosto de uma mulher – vamos tomar como exemplo de avaliação dois desenhos da bandeira do Brasil, um realizado pelo aluno, “incorreto”, outro “correto”.

O protótipo do sistema de avaliação desenvolvido, o sistema **Wally**, funciona da seguinte forma:

O(a) aluno(a) envia o desenho realizado para o curso via internet e o sistema Wally analisa o desenho através de algoritmos matemáticos, comparando com o desenho “correto” (que foi oferecido no início do curso). O desenho é dividido em partes e cada parte é analisada individualmente.

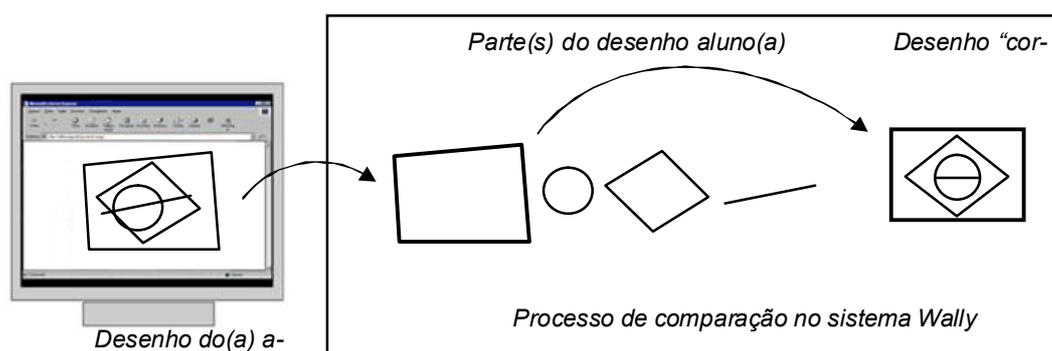


Figura 65 – Diagrama do sistema Wally

Esses algoritmos analisam os desvios do desenho analisado e exibe um relatório (ou parecer): se os desvios daquela parte do desenho forem pequenos (dentro de uma faixa de valores pré-definidas – 25% do original, p.ex.) é exibida uma mensagem (o parecer) solicitando que o(a) aluno(a) prossiga fazendo outra parte do desenho. Se os desvios forem grandes (acima de 25%, p.ex.) o sistema exibe mensagem (parecer) solicitando que refaça aquela parte do desenho.

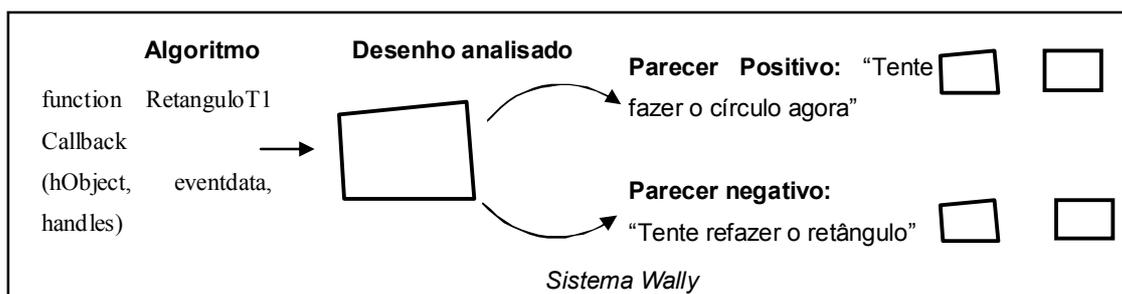


Figura 66 – Diagrama do algoritmo de avaliação

Como funciona o sistema Wally

O sistema analisa as duas imagens da seguinte forma:

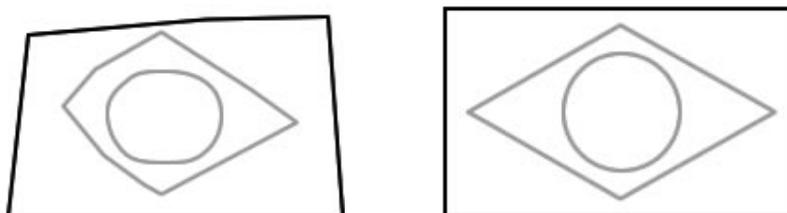


Figura 67 - Desenho do aluno (esq.) e desenho correto (dir.)

A) comparando o desenho do aluno com um desenho “correto” (armazenado no sistema de avaliação)

B) ambos os desenhos – do aluno e o modelo do Wally são divididos em pedaços ou áreas, e cada área é analisada individualmente

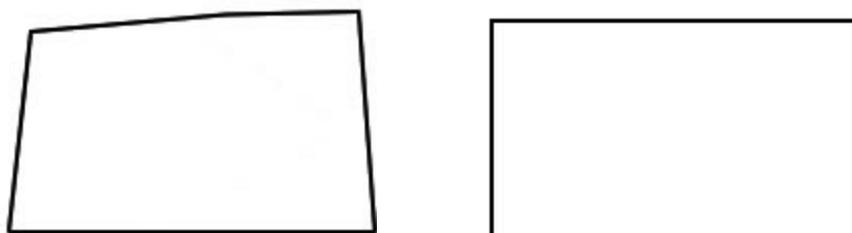
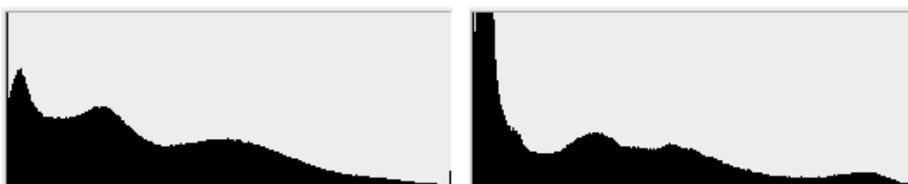


Figura 68 – Áreas dos desenhos analisados, separados para análise.

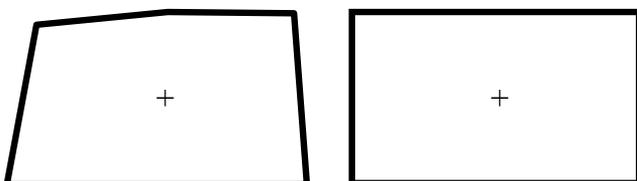
C) O Wally cria um histograma¹⁰¹ para analisar se há uma intersecção entre as áreas ocupadas pelos desenhos, em comparação com as áreas vazias.

¹⁰¹ Histograma é uma representação gráfica dos pontos que formam uma imagem, semelhante a silhueta de um morro ou cadeia de montanhas; as áreas curvas representam o número de pontos da imagem; o extremo esquerdo representa as áreas escuras, o centro os tons médios e o extremo direito as áreas claras. Uma curva alta no canto esquerdo do gráfico representa os muitos pontos escuros na imagem, p.ex.



69 – Exemplos de histogramas.

D) Como desenhos diferentes podem ocupar uma mesma área espacial, o Wally analisa o centro dos desenhos, e a partir daí calcula o tamanho do desenho do aluno em comparação com o desenho “correto”, a partir de sua posição na área de desenho: desenhos muito fora da posição indicam falta de precisão, por exemplo.



70 – Comparação de desenhos (círculos) a partir do centro.

E) De posse desses dados o Wally fornece uma resposta (textual) adaptada do tipo “O sistema detectou que o círculo é” “um pouco menor” ou “muito diferente”. Isso ocorre da seguinte forma: o elemento que será analisado (calculado) pelo sistema – neste exemplo o círculo da bandeira do Brasil - possui “nome próprio” (círculo). O MathLab gera respostas baseado na pergunta (equação do problema): o objeto analisado (círculo do aluno) é igual/menor/diferente do que o círculo “correto” (parâmetro de avaliação)?

No caso do círculo da bandeira Brasileira a resposta seria algo como:

(Resposta padrão do Wally) + (Desenho do aluno) + (análise) + (avaliação negativa)

”Parecer:” + “o retângulo” + “está inclinado” + “tente de novo”

”Parecer: o retângulo está inclinado, tente de novo”

Ou:

(Resposta padrão do Wally) + (Desenho do aluno) + (análise) + (avaliação positiva)

”Parecer:” + “o retângulo” + “está um pouco deslocado” + “prossiga”

”Parecer: o retângulo está um pouco deslocado, prossiga”

A seguir, parte do código que realiza a função de avaliação

```
function carregarRetanguloT1Callback(hObject, eventdata, handles)
    % Callback function para carregar figura avaliada
    filespec = {'*.*', 'Todos Arquivos';...
               '*.bmp', 'BMP files (*.bmp)'; ...
               '*.jpg', 'JPEG files (*.jpg)';...
    };
    imagemTodoRetangulo=imread('TodoRetangulo.jpg');
    imagemPadraoRetangulo=imread('PadraoRetangulo.jpg');
    imagemTodoRetanguloT1=imread('TodoRetanguloT1.jpg');
    [nimagemPadraoRetangulo,mimagemPadraoRetangulo]=size(imagemPadraoRetangulo);
    for i=1:nimagemPadraoRetangulo
        ContadorHPadrao=0;
        for j=1:mimagemPadraoRetangulo
            if ((imagemPadraoRetangulo(i,j) ~= 0) & (imagemPadraoRetangulo(i,j) ~= 255))
                ContadorHPadrao=ContadorHPadrao+1;
            end
        end
    end
end
```

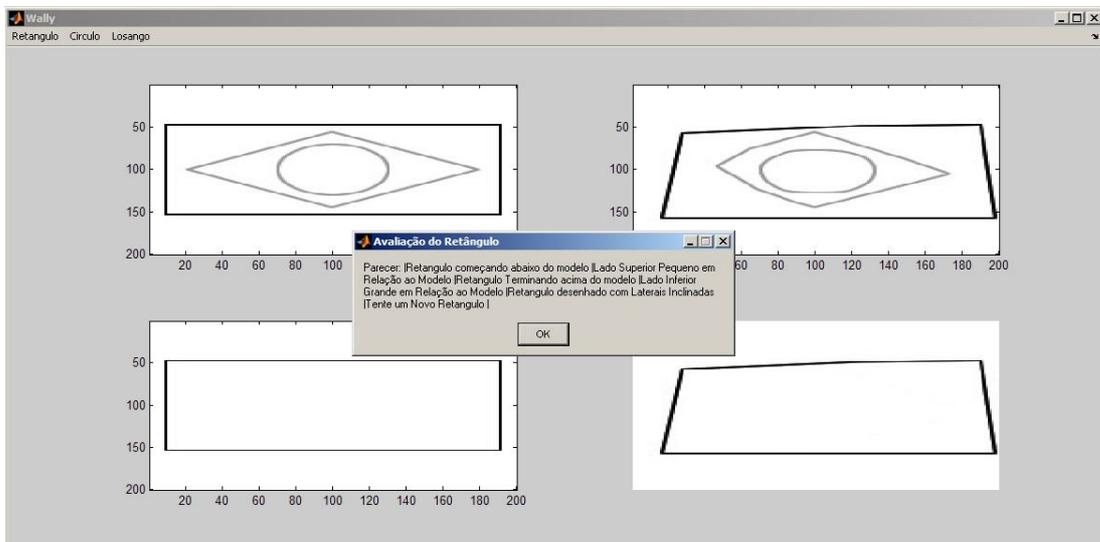


Figura 71. Tela de avaliação do sistema Wally

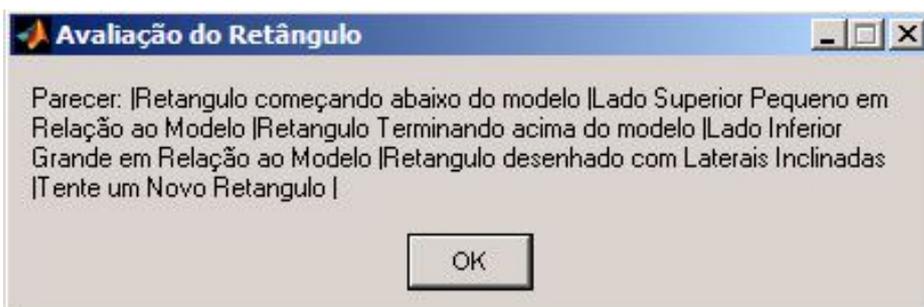


Figura 72. Parecer do sistema Wally

Aqui termina a descrição de como o sistema de avaliação Wally funciona, tomando como exemplo um desenho da bandeira do Brasil. Retomamos agora o curso, após a avaliação.

7.5 Etapa final do curso

Após a avaliação do desenho do(a) aluno(a) - ilustração de rosto feminino - o sistema dá seu parecer:

Se a avaliação for positiva, uma tela informa o final da tarefa e apresenta link para próxima etapa.

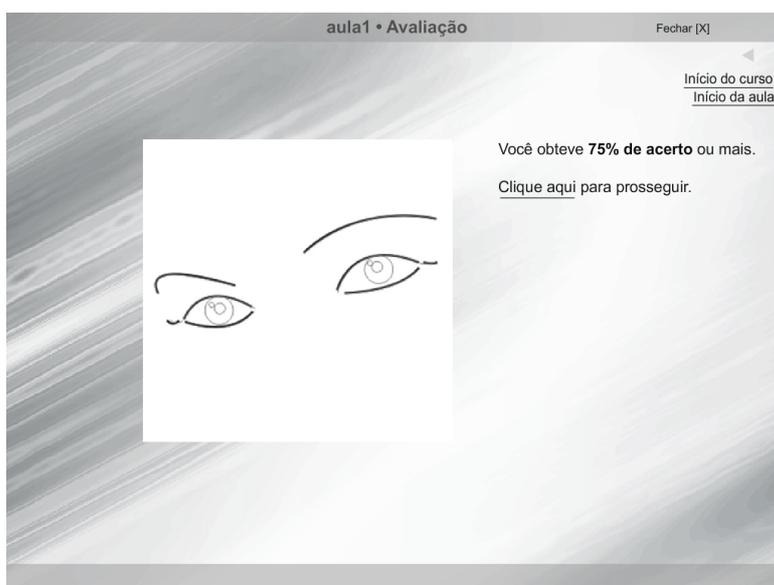


Figura 73 – Avaliação positiva.



Figura 74 – Tela final de avaliação positiva.

9) Na avaliação for positiva o aluno é informado de sua aprovação e é exibido *link* para prosseguir no curso.

10) **Se a avaliação for negativa**, o sistema irá pontuar o aluno dentro do seu acerto, dando opção de melhorar sua nota ou prosseguir assim mesmo sem interromper o ciclo de aprendizagem:

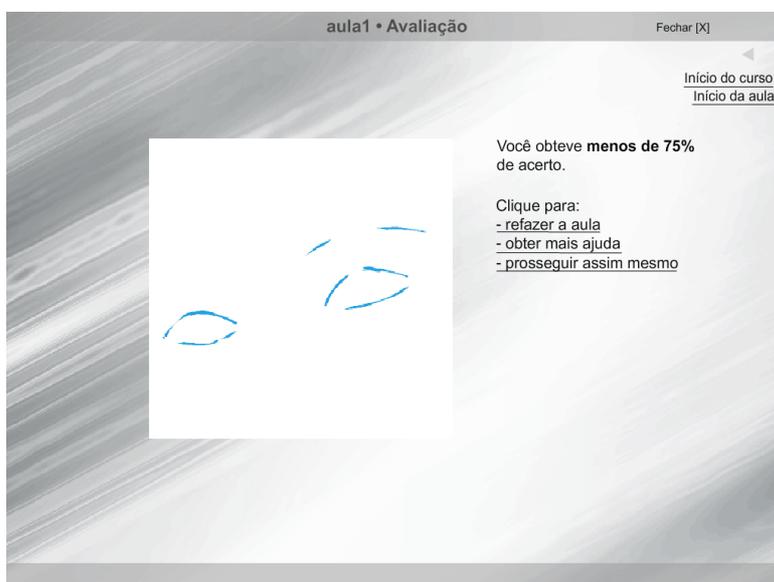


Figura 75 – Avaliação negativa.

Se o(a) aluno(a) retornar para refazer o exercício, o curso irá exibir um link direto para avaliação, permitindo pular qualquer etapa da tarefa e enviar seu trabalho a qualquer momento.

Se o(a) aluno(a) solicitar ajuda complementar serão exibidos links para tirar dúvidas (a) numa lista de “perguntas freqüentes” (b) por e-mail com o tutor do curso (c) num fórum de discussão do próprio curso (d) com alunos que estejam online, através de chat (conversa simultânea com outra pessoa, pela internet).

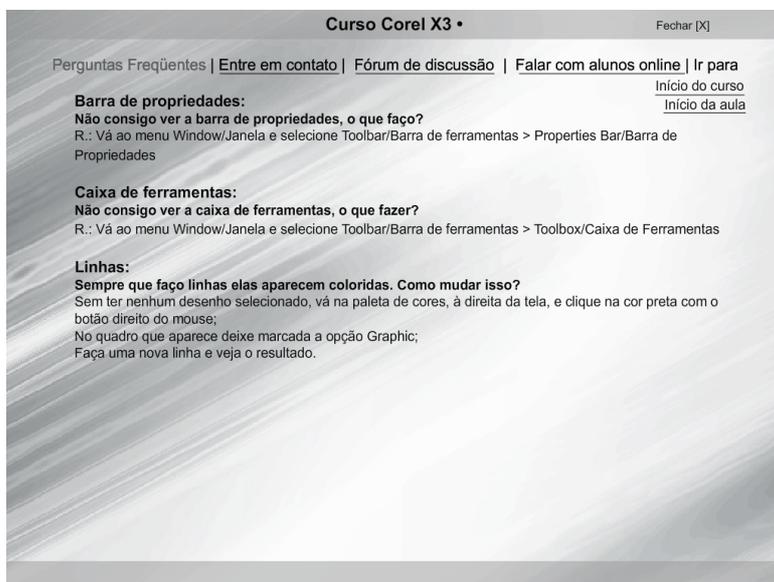


Figura 76 – Telas de ajuda, em quatro modalidades.



Figura 77 – Desenho fornecido pronto, em caso de avaliação negativa persistente.

Se o(a) aluno(a) prosseguir com a avaliação baixa (refazendo ou não o exercício), o desenho da tarefa pronto lhe será oferecido, para que prossiga a partir daquele ponto; sua nota será proporcional ao seu acerto anterior.

Dessa forma cria-se uma postura positiva diante do erro como propõe Moulin, (1988, p. 69).

O curso prossegue assim até o seu final: a **camada de avaliação da tarefa** envia as notas de cada etapa à **camada da tarefa do curso**, que pontua o aluno e exibe as opções relacionadas à sua pontuação (prosseguir, refazer a tarefa, acessar recuperações, etc). A **camada da tarefa do curso** envia essas notas para a **camada do curso virtual**, que pontua o aluno, a fim de que possa receber o certificado ao final do curso ou sugerir que refaça o curso.

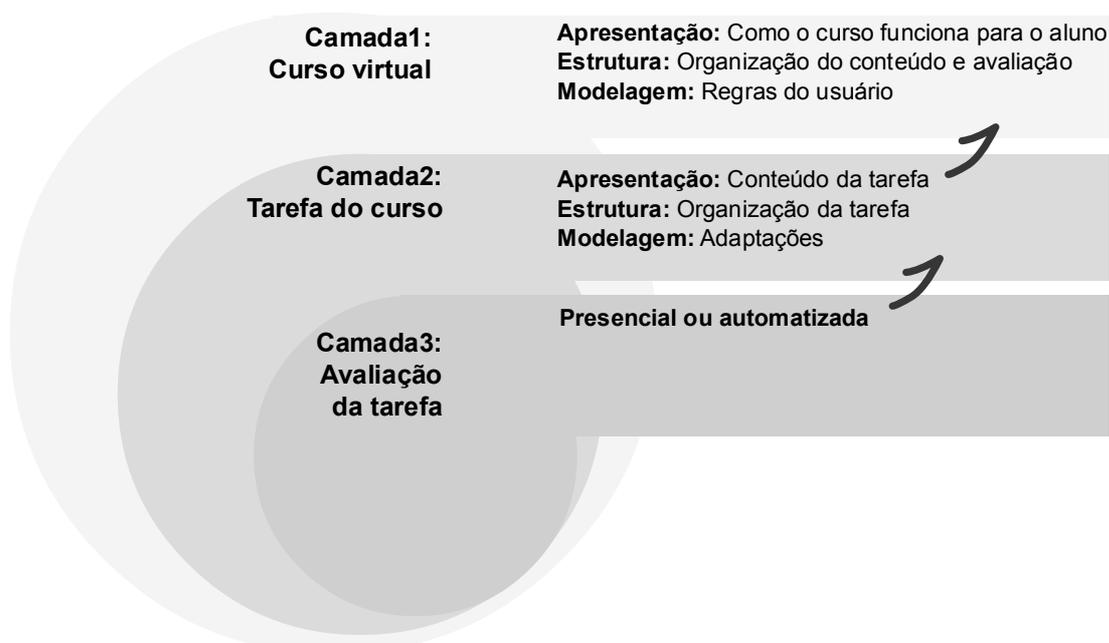


Figura 78 – Estrutura conceitual do curso

No caso de refazer o curso, as tarefas em que o aluno obteve boa pontuação podem ser adaptadas de acordo com dados do usuário, coletados durante o curso. Por exemplo: a tarefa do curso foi refeita imediatamente ou tempos depois de sua conclusão? Se foi refeita imediatamente, tarefas em que o aluno obteve boa pontuação podem ser suprimidas – fornecendo o desenho pronto - ou exibidas apenas com as opções que o aluno utilizou, acelerando a navegação.

Se a tarefa foi refeita após um dado tempo pré-definido pelo curso (p.ex., um mês), todo o curso deve ser reexibido.

Ou seja, existem diversas estratégias de adaptação do ensino que podem ser adotadas num curso online que se propõe a um máximo de automação, na categoria de cursos expressos.

Síntese deste capítulo

A proposta deste curso *online*, com enfoque na tarefa de desenho vetorial, se apresenta no modelo de ensino instrucionista (Okada, 2003; vide quadro 5), porém com abordagens progressistas (PGIES/UFRGS, 2008, vide quadro 9) ao abrir espaço para

- metacognição do aluno com auto-avaliação (Cura et al, 2005, vide cap. 5.1) permitindo que o aluno escolha as adaptações iniciais do curso.

- tratamento do erro como etapa do aprendizado (Moulin, 1988, vide cap. 3.1.3) através de estratégias de recuperação durante o curso (avaliação formativa, conforme PGIE/UFRGS (2008), vide quadros 10 e 11) em caso de avaliação abaixo da média.

Essas estratégias de recuperação passam por abordagens colaborativas (OKADA, 2003, vide quadro 8) ao disponibilizar fórum de discussão e troca de informação com ex/alunos que estejam *online*.

O uso de arquitetura com objetos de aprendizagem reutilizáveis (como propõe Almond; Steinberg; Mislevi, 2002, vide cap. 5.1.2) dentro do curso diminui o trabalho do autor do curso, uma vez que não precisará escrever todas as ajudas (das ferramentas ou tarefas) do zero. O autor do curso poderá reutilizar explicações que se repetem ao longo do curso, pois novas tarefas frequentemente remetem a aprendizados anteriores.

O objetivo principal, além de oferecer uma proposta para desenvolvimento de cursos expressos à distância é fazer da avaliação parte do processo de ensino, dentro de um ponto de vista libertador onde o erro não é o ponto final da aprendizagem: o aluno que erra é apresentado a diferentes estratégias de recuperação, sem retardar seu progresso dentro do processo educativo.

8 CONCLUSÕES FINAIS

Que fique claro desde o início que não nos filiamos à perspectiva determinista tecnológica que considera a tecnologia uma variável independente.

A tecnologia não é neutra.

Ela é um produto e tanto pode servir para construir quanto (...) para excluir.

A determinação de a tecnologia contribuir ou prejudicar está na sua apropriação e uso.

Currículo analógico em um mundo digital:

considerações sobre a dissonância entre a formação no ensino superior e as exigências do mercado de trabalho.

Valéria de Betio Mattos e Lucídio Bianchetti

O objetivo deste estudo, além de propor uma metodologia para desenvolvimento de cursos virtuais expressos, é demonstrar como a hipermídia adaptativa pode melhorar o processo de avaliação em cursos virtuais à distância, em moldes corporativos. As conclusões deste estudo terão aplicação inicialmente em cursos para ensino de ferramentas semelhantes (programas de computador voltados para desenho ou ilustração em computador), mas podem ser aplicáveis em qualquer situação onde haja uma atividade prática, e que se deseje não só avaliar a tarefa, mas otimizar um processo de ensino ou avaliação à distância como um todo.

O caráter original desse estudo reside no fato de propor uma avaliação de desenhos automatizada, uma vez que normalmente essa avaliação é realizada por um professor ou tutor do curso, consumindo tempo e custos. Embora existam sistemas que avaliem imagens bitmap¹⁰² com uso comercial, durante esta pesquisa não foi localizado até a presente data esse uso na área de ensino, para avaliação de tarefas práticas.

Assim sendo, seguem-se algumas perspectivas futuras para esse trabalho

Perspectivas fora da área de EaD

• **Desenvolvimento de sistemas de avaliações múltiplas, automatizadas, mediadas por computador:** além da avaliação por múltipla escolha (tradicionalmente baseada em banco de dados), poder-se-ia fazer em conjunto avaliações baseadas em texto com

¹⁰² Bitmap ou mapa de bits é uma imagem digital, inserida numa área retangular (mapa) sendo formada por pontos (pixels ou picture elements); cada ponto é representado por um valor binário (bits) daí o nome: mapa de bits ou bitmap.

monitoramento de atividades/respostas dentro do sistema (conforme o sistema Willow exemplifica), múltipla escolha e avaliações de trabalhos práticos (desenhos). Esse conjunto de avaliações automatizadas aumentaria a rapidez do processamento de avaliações em massa em diversas áreas (do funcionalismo público ao sistema escolar tradicional) além de proporcionar um relatório avaliativo mais completo.

- **Sistemas de reconhecimento de padrões, baseados em imagens vetoriais.** Reconhecimento de padrões de imagens baseadas em bitmaps já é bastante popular na área de segurança (reconhecimento eletrônico de impressões digitais, reconhecimento de íris, ou de imagens de câmeras de vídeo). Reconhecimento de imagens envolvendo vetores tem tradicionalmente aplicação em programas OCR (Optical Character Recognition ou Reconhecimento Ótico de Caracteres)¹⁰³ mas poderia ser estendida para busca de imagens vetoriais em “corpos fechados” (bancos de dados) ou “abertos” (internet) em sistemas de busca e recuperação de informações não-baseadas em texto.

- **Desenvolvimento de subsistemas de avaliação:** um sistema de avaliação de imagens vetoriais poderia trabalhar em conjunto com outros sistemas específicos, para tomada de decisões em outras áreas do conhecimento (pesquisa de opinião, estatística, negócios); esse cenário demandaria a utilização de algoritmos mais complexos (algoritmos genéticos, p.ex.).

Perspectivas dentro da área de EaD:

- **Desenvolvimento de um curso expresso real**, onde análises de uso (ergonomia) poderiam ser realizadas para refinamento do curso.

- **Análise padrões de desenho complexos** (desenhos com hachuras/texturas, cores ou gradientes; diagramas ou infográficos)

- **Desenvolvimento de ações paradidáticas** dentro de um curso presencial, para: reposição de aulas perdidas pelos alunos; aulas de reforço; avaliação diagnóstica (teste de admissão/verificação de pré-requisitos).

Num mundo onde o conhecimento se dá por diversas mídias e formatos, e com diversos modelos mentais em jogo, não se pode definir as atividades humanas de modo

¹⁰³ Algoritmos ou programas de computador que analisam texto escaneado (bitmaps/mapas de bits) e comparam cada caractere com biblioteca de imagens semelhantes, distorcidas ou não. Após a análise o programa converte a imagem nos caracteres de computador mais prováveis ou próximos, ou seja, imagens vetoriais (imagens baseadas em pontos – coordenadas cartesianas X e Y - unidos por linhas).

estaque – embora se faça isso cotidianamente. Sistemas adaptativos acabam por preencher essa lacuna, personalizando ou direcionando processos para que a informação possa ser processada da maneira mais adequada.

No caso de cursos ou sistemas de avaliação por computador à distância, algumas particularidades existem (possibilidade de interromper e retomar um curso a qualquer momento; avaliação teórica mais fácil de mensurar do que uma avaliação prática, etc) ao contrário de uma atividade presencial.

Este trabalho tenta delimitar algumas situações pré-definidas uma vez que somente o desenvolvimento de um sistema real ao longo do tempo poderia, se não resolver todos os problemas, considerar e propor soluções para os problemas mais comuns¹⁰⁴.

¹⁰⁴ Como citam Brusilovsky; Conejo; Millán (2005), “Ao longo do tempo (...) se tornou claro que a criação de AIWBES (Adaptive and Intelligent Web-Based Educational Systems ou SEAIBI - Sistemas Educacionais Adaptativos e Inteligentes Baseados na Internet) é um empreendimento que requer um tempo e especialização consideráveis (...). Trazer uma tecnologia AIWBES para a “vida real” requer suporte a um design e autoria muito elaborados”.

REFERÊNCIAS

ABEL, mara. *Sistemas especialistas*. Porto Alegre: UFRGS, 1998.

Disponível em:

<http://www.ppgia.pucpr.br/~scalabrin/SE_MILTON/SistEspec%20MaraAbel%20mar2002.pdf>. Acesso em: setembro/2008

ALBINO, Shirley de Fátima. *Design e análise de um cenário pedagógico de uso das ferramentas de Trabalho cooperativo*, Santa Catarina:UFSC/PPGCC, 2001.

Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~edla/orientacoes/albinosirlei.pdf>>

Acesso em: julho/2008

ALMOND, Russell G.; STEINBERG, Linda S., MISLEVY, Robert J. *Enhancing the Design and Delivery of Assessment Systems: A Four-Process Architecture*; EUA: The Journal of Technology, Learning, and Assessment, Vol.1, No.5, 2002.

Disponível em: <<http://escholarship.bc.edu/jtla/vol1/5>>

Acesso em: julho/2007

ALVES, Amélia Maria de Almeida. *Educação à distância e educação continuada*. Educação à distância: referências e trajetórias. Brasília: Associação Brasileira de Tecnologia Educacional; Rio de Janeiro: Plano editora, 2001.

ANDRADE, Adja Ferreira; VICARI Rosa Maria. *Construindo um ambiente de aprendizagem a distância inspirado na concepção sociointeracionista de Vygotsky*. Educação online, São Paulo: Edições Loyola, 2003.

ARETIO, Lorenzo Garcia. *Para uma definição de ensino à distância* In: Educação à distância: referências e trajetórias. Brasília: Associação Brasileira de Tecnologia Educacional; Rio de Janeiro: Plano editora, 2001.

ARGENTO, Heloisa. *Teoria construtivista*.

Disponível em: <http://www.robertexto.com/archivo5/teoria_construtivista.htm>

Acesso em: junho/2008.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO C. P. *Do e-learning tradicional para o e-learning 2.0*. Revista Paidéi@, UNIMES VIRTUAL, Volume 1, número 2, dez.2008.

Disponível em: <<http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br>>.

ou

<<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/8533>>

Acesso em: nov.2009

BRUSILOVSKY, Peter. *Adaptive Hypermedia: User Modeling and User-Adapted Interaction*, Holanda:Kluwer Academic Publishers, 2001.

BRUSILOVSKY, Peter; CONEJO, Ricardo, MILLÁN, Eva. *Adaptive Systems for Web-Based Education: tools and reusability*, Amsterdam:Obra, 2005.

BRUSILOVSKY, Peter; MAYBURY, Mark. T. From *Adaptive Hypermedia to the Adaptive Web*; EUA:Communications of ACM, 2002. Disponível em:
<<http://delivery.acm.org/10.1145/510000/506239/p30-brusilovsky.pdf?key1=506239&key2=4556069521&coll=portal&dl=ACM&ip=152.92.50.66&CFID=308713&CFTOKEN=38939345>>. Acesso em: dez.2007

BURGO , Rodrigo Navarro Sanches,; TAMAE, Rodrigo Yoshio. *Administração de sistemas de informação: os desafios éticos da tecnologia da informação x segurança*. Revista Científica Eletrônica de Administração, Faculdade de Ciências Jurídicas e Gerenciais de Garça FAEG/FAEF e Editora FAEF, Número 11, SP, dez. 2006
Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/adm10/pages/artigos/ADM-edic11-anovi-art03.pdf>>

CARDOZO André. *Curso Info – CorelDRAW*. São Paulo, Editora Abril; dez. 2004. 1 CD-ROM

CARDOSO, Rafael. *Uma introdução à história do design*. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

CARVALHO, Ulisses Soares de. *O sociointeracionismo na Educação, segundo Paulo Freire*. Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro:2003.
Acessado em novembro 2007
Disponível em:
<http://www.estacio.br/rededeletas/numero5/postudo_extudo/sociointeracionismo.asp>.

CAVALHEIRO, Esper A. *A nova convergência da ciência e da tecnologia SciELO - Scientific Electronic Library Online*. ____ maio de 2007
Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/nec/n78/04.pdf> >

CFM – Conselho Federal de Medicina . *Resolução CFM nº 1.639/2002*. Brasília – DF, 2002.
Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1639_2002.htm>.
Acesso em: setembro/2008.

Como obter sucesso no e-learning empresarial. SP:SENAC.
Disponível em <<http://www.ead.sp.senac.br/podcast/audio/news13.mp3>>, acesso em: agosto/2007.

CLARK, Jim; GUINDI Phil; MIURA, Britt; SMITH, Colin. *Demonstrator v.1.0.0.3 - Adobe Illustrator CS2*. EUA: Adobe Systems, 2005. 1 CD-Rom

CORRÊA, Bruno Souza. *A inovação tecnológica como fator de desenvolvimento da educação à distância*. Rio de Janeiro: PPDESDI, 2007. 6p. Trabalho não-publicado.

CORRÊA, Bruno Souza. *Design Instrucional para cursos a distância adaptativos* [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ):Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em Design. Escola Superior de Desenho Industrial; 2009.

CUADRADO, Javier López-, ARMENDARIZ, Ana Jesús, PÉREZ, Tomás A.: *A supporting tool for the adaptive assessment of an e-learning system*,
Disponível em: <<http://www.formatex.org/micte2005/1.pdf>>. Acesso em: abril 2007

CURA, Claudio, NUNES, Danilo, PINHEIRO, Edson, BONANO, Enio, MANDAJI, Ricardo, OMAR, Nizam. *Uma Ferramenta Adaptativa de Avaliação da Aprendizagem Baseada no Per-*

fil Cognitivo e Metacognitivo do Estudante. ____ , ____ :2005.

Disponível em: <<http://www.tise.cl/archivos/tise2005/06.pdf>>. Acesso em: junho 2007

DIAS, Carla Cristina Lui; GASPARINI, Isabela; KEMCZINSKI, Avanilde. *Identificação dos estilos cognitivos de aprendizagem através da interação em um Ambiente EAD*. Anais do Workshop sobre Educação em Informática. SBC, Bento Gonçalves:Jul./2009.

Disponível em: www.sbc.org.br/bibliotecadigital/download.php?paper=1329 e <<http://www.sbc.org.br/bibliotecadigital/?module=Public&action=PublicationObject&subject=0&publicationobjectid=137>>. Acesso em: nov./2009

DEMO, Paulo. *Instrucionismo e a nova mídia* In: Educação online, teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo, Edições Loyola, 2003.

Educação corporativa a distância . SP:SENAC.

Disponível em <<http://www.ead.sp.senac.br/podcast/audio/news21.mp3>>, acesso em: 04/2008.

FERNANDES, Francisco; LUFT, Celso Pedro; GUMARÃES, Francisco. Marques. *Dicionário brasileiro Globo*. 30ª ed., São Paulo: Ed. Globo, 1993.

FERNANDES, Marcelo G. Porto. *Automatizando o processo de design instrucional: maximizando a interação dos especialistas de conteúdo*. ____ , ____ : 2003.

Disponível em: <<http://www.abed.org.br/seminario2003/texto10.doc>>. Acesso em: maio 2009.

FERNANDES, Valmir Tadeu. *Monografia do Seminário Hipermídia Adaptativa – Tendências*. Campinas: 1997.

Disponível em internet:

<<http://www.dca.fee.unicamp.br/courses/IA368F/1s1998/Monografias/valmir.html>>. Acesso em junho 2007

FILATRO, Andrea; PICONEZ, Stela Conceição Bertholo. *Design instrucional contextualizado*. São Paulo: Associação Brasileira de Ensino a Distância, 2004.

Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/049-TC-B2.htm>>. Acesso em: maio/2009.

FILHO, Roberto Fragale. *Educação à distância análise dos parâmetros legais e normativos*, Rio de Janeiro:DP&A, 2003.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Sydney Fernandes de. *Ensino e pesquisa em design: ranços e avanços*. Textos selecionados de design 1. Rio de Janeiro: PPDESDI/UERJ, 2006.

FURNIVAL, Ariadne Chloë. *Delineando as limitações: sistemas especialistas e conhecimento tácito*, ____ , ____ 2006

Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000603>>. Acessado em: setembro 2008.

GARCIA, Walter E., *A regulamentação da educação à distância no contexto educacional brasileiro*. Educação à distância construindo significados. Cuiabá: NEaD/IE-UFMT; Brasília: Plano, 2000.

GOULI, Evangelia; KORNILAKIS, Harry; PAPANIKOLAOU, Kyparissia; GRIGORIADOU, Maria. *Adaptive assessment improving interaction in an Educational Hypermedia System*. Atenas: Universidade de Atenas, [20__].

HACK, Luciano Emilio. *Mecanismos Complementares para a Avaliação do Aluno na Educação à distância*. Porto Alegre: CPGCC da UFRGS, 1999.
Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/pos/SemanaAcademica/Semana99/hack/hack.html>>.
Acesso em: julho 2008.

HENZE, Nicola. *Personalization Services for e-Learning in the Semantic Web, Adaptive Systems for Web-Based Education: tools and reusability*, Amsterdam: Obra, 2005.

HOLLANDA, Aurélio Buarque de. *Aurélio Dicionário prático da língua portuguesa*. 3a ed., Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira 1993. Encarte do Jomal O DIA.

IGLESIAS, J.E. *Sociointeracionismo*. __: Escola Internacional, 2008.

Disponível em:

<http://escolainter.mmvia.com/index.php?option=com_content&task=view&id=39&Itemid=50>. Acesso em junho 2008.

Interatividade e avaliação online. SP: SENAC.

Disponível em <<http://www.ead.sp.senac.br/portal/podcast/news02.mp3>>, acessado em: 09/2007.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. *Desvendando os segredos do texto*. 2ª ed., São Paulo: Cortez, 2002.

LANZILOTTI, Rosa; ARDITO, Carmelo; COSTABILE, Maria F.; ANGELI, Antonella De. *eLSE Methodology: a systematic approach to the e-learning systems evaluation*; EUA: 2006. *Journal of education, technology and society*, 9 (4).

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. *Sistemas de informação gerenciais*. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LÉVY, Pierre. *Aprendizado eletrônico* São Paulo: RUPED - Rede Universitária Privada de Ensino à Distância, 2008.

Disponível em: < <http://www.ruped.com.br/mod/resource/view.php?id=1777>> e < http://www.youtube.com/watch?v=08rVXi55yjE&feature=player_embedded>

Última atualização: terça, 3 novembro 2009.

LÉVY, Pierre. *Educação e cybercultura*. São Paulo: SESC, 29 de agosto de 2002. Disponível em: <<http://www.sescsp.org.br/sesc/images/upload/conferencias/29.rtf>>
Acesso em junho 2008.

LITWIN, Edith. *Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa*; Porto Alegre: Artmed, 2001.

LOBO NETO, Francisco José da Silveira.Org. *Educação à distância: referências e trajetórias*. Rio de Janeiro: Plano editora, 2001.

MACHADO Carlos. *Curso Info – Adobe Illustrator*; São Paulo, Editora Abril; jun. 2006. 1 CD-ROM

MACHADO, Luiz. *Não há Inteligências Múltiplas*, __, Campinas, ____.
Disponível em: <http://www.cidadedocerebro.com.br/newsletter_inteligencias_multiplas.asp>. Acesso em: junho 2008.

Macromedia Flash Professional Help. *Getting started with Flash learning interactions*; EUA, 2005. 1 CD-ROM

MARIN, Diana Perez-, ALFONSECA, Enrique, RODRIGUEZ, Pilar, NIETO, Ismael Pascual-. *Willow: automatic and adaptive assessment of Students' free-text answers*, Madri:2006.
Disponível em: <<http://www.sepln.org/revistaSEPLN/revista/37/51.pdf>>. Acesso em: junho 2007.

MONAT, André. MOULIN, Nely. ROCHA, Ana Regina Cavalcanti da. *Estratégias para a Individualização e Tratamento Adequado dos Erros Cometidos em Avaliações e Exercícios no Ensino à distância*; São Paulo: VII Congresso Internacional de Educação à Distância; 2000.
Disponível em:
<http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=45>. Acesso em: 7.jun.2007

MOULIN, Nely. *O uso do portfólio na avaliação da educação à distância*. Brasília: VII Congresso Internacional de Educação à distância, Associação Brasileira de Educação à distância – ABED, 2001.
<http://www2.abed.org.br/visualizaDocumento.asp?Documento_ID=90> Acesso em: 7.jul.2007

MOULIN, Nely. MONAT, Andre. *Levantamento do Perfil do aluno no Ensino à distância: Processo e Aplicações*; Madri: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. Vol.3, n.2, 2000.

MOULIN, Nely. PEREIRA, Vilma. MONAT, Andre. *Desatando nós: avaliação de ensino à distância*. Fortaleza, II Jornadas de Educação à distância MERCOSUL,1998.

NAP - National Academic Press, *Engaging Privacy and Information Technology in a Digital Age*. Committee on Privacy in the Information Age, National Research Council, Herbert S. Lin (Editor) EUA, junho, 2007.
Disponível em: <http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=11896>. Acesso em: novembro/2009.

NOVA ESCOLA. *Vygotsky - O teórico social da inteligência*, São Paulo:2001.
Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/edicoes/0139/aberto/mt_246766.shtml>. Acesso em junho 2008

OKADA, Alexandra Lilavati Pereira. *Desafio para o EaD como fazer emergir a colaboração e a cooperação em ambientes virtuais de aprendizagem* In: Educação online, teorias, práticas, legislação, formação corporativa. SILVA, Marco. Org. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

PALAZZO, Luiz Antônio Moro. *Sistemas de Hiperídia Adaptativa*, Disponível em: <<http://ia.ucpel.tche.br/~lpalazzo/sha/sha.htm>>. Acesso em junho 2007.

PAZ, Carolina Rodrigues et al. *Monitoria online em Ensino à Distância: o caso LED/UFSC* In: Educação online, teorias, práticas, legislação, formação corporativa, SILVA, Marco. Org. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

PGIE/UFRGS. *O processo de avaliação na educação à distância*, PGIE/UFRGS, Rio Grande do Sul:2008. Disponível em: <<http://www.pgie.ufrgs.br/webfolioead/biblioteca/artigo6/artigo6.html>>. Acesso em: maio de 2008.

PORTUGAL, Cristina. *Hipertexto como instrumento para apresentação de informações em ambiente de aprendizado mediado pela internet*, ____:2005
Disponível em: <<http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=1por&info id=1061&sid=69>>. Acesso em junho 2007.

PRETI, Oreste. Org. *Educação à distância: construindo significados*. Brasília: Plano Editora, 2000.

PROVENZANO, M. E. Org. e MOULIN, N. *A avaliação em sua abrangência*; Rio de Janeiro: Fundação Osvaldo Cruz, 2003.

RODRIGUES, Rosângela Schwarz. *Modelos de educação à distância* in: Educação à distância: construindo significados. PRETI, Oreste. Org. Brasília: Plano Editora, 2000.

SBIS – Sociedade Brasileira de informática em saúde, *Manual de requisitos em segurança, conteúdo e funcionalidades para sistemas de registro eletrônico em saúde*. São Paulo, 2004.
Disponível em: <http://www.uel.br/projetos/oicr/pages/arquivos/GTCERT_20040219_RT_V2.1.pdf>. Acesso em novembro 2009.

SENAC. *Avaliação online*. SP:SENAC.
Disponível em <<http://www.ead.sp.senac.br/podcast/audio/news03.mp3>>. Acessado em: 10/2007.

SENAC. *Ambientação* – aspectos pedagógicos. Rio de Janeiro: SENAC, fev.2006. 1 CD-ROM

SILVA, Marco. *Educação online*, São Paulo: Edições Loyola, 2003.

SILVA, Wallace Vianna da. *Inovação tecnológica em EaD de webdesign*. Rio de Janeiro: PPDESDI, 2007. 5p. Trabalho não publicado.

TAROUCO, Liane, HACK, Luciano. *New tools for assessment in distance education*. 1999.
Disponível em: <<http://www.pgie.ufrgs.br/webfolioead/biblioteca/artigo1.html>>. Acesso em: junho 2007.

TRELLA, Mónica, CARMONA, Cristina, CONEJO, Ricardo. *MEDEA: an Open Service-Based Learning Platform for Developing Intelligent Educational Systems for the Web, Adaptive*

Systems for Web-Based Education: tools and reusability, Amsterdam: 2005.

Disponível em: <<http://www.lcc.uma.es/~eva/waswbe05/papers/trella.pdf>>. Acesso em: abril 2008.

VALENTE, José Armando.PRADO, Maria Elisabete B. Brito. *Educação à distância via Internet*. São Paulo: Editora Avercamp, 2003.

WEN, Dunwei,GRAF, Sabine, LAN, Chung Hsien, ANDERSON, Terry; KINSHUK, DICKSON, Ken. *Adaptive assessment in web-based learning*, Disponível em:

<http://wit.tuwien.ac.at/people/graf/publications/wen_etal_ICME07.pdf>. Acesso em junho 2007.

WONG ,Janine; STORKENSON, Peter. *Hypertext and art of memory*. ____, 1997,

Disponível em:

<http://trex.id.iit.edu/visiblelanguage/Feature_Articles/ArtofMemory/ArtofMemory.html>. Acesso em dezembro/2007.

Homepage

Amazon.EUA: Amazon. Acesso em: março 2007. Disponível em: <<http://www.amazon.com>>.

Faculdades Integradas Tibiriçá. Brasil. Acesso em: julho 2008. Disponível em: <<http://www.fati.br>>

Google. EUA: Google. Acesso em 2007. Disponível em: <<http://www.google.com>>

Portal da Educação. Mato Grosso do Sul:Acesso em: abril 2008. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br>>.

QuickLessons. Rio de Janeiro:Quickmind. Acesso em: abril 2008. Disponível em: <<http://www.quicklessons.com.br>>.

WebAula. Rio de Janeiro: ____. Acesso em: 2007. Disponível em: <<http://www.webaula.com.br/curso>>.

Web para designers. Rio de Janeiro:Arteccom. Acesso em: 2007. Disponível em: <<http://www.artecom.com.br/curso>>.

Web Style Guide. EUA: ____. Acesso em: novembro 2007. Disponível em: <<http://www.webstyleguide.com.br>>.

Willow. Madrid: ____. Acesso em: 2007/2008:
Disponível em: <<http://orestes.ii.uam.es:8080/willtools/index.jsp?lang=/english>>.

GLOSSÁRIO

- 2D Em duas dimensões ou Bidimensional.
- AA Adaptive Assessment: Avaliação adaptativa. Sistema de avaliação mediada por computador que modifica (acrescenta, remove) informações conforme atribui graus de valor às respostas do avaliado.
- AICC Aviation Industry CBT Committee. Comitê da indústria de aviação dos EUA Entidade do governo norte-americano que desenvolveu padrões para Sistemas gerenciadores de aprendizado (ver LMS).
- AIDA Advanced Instructional Design Advisor. Conselho Avançado de Projeto Instrucional. Projeto da Força Aérea Estadunidense para treinamento via computadores.
- ARC Augmentation Research Center. Centro de Incentivo à Pesquisa, do Stanford Research Institute, EUA.
- ASP Active Server Pages. Servidor de Páginas Dinâmicas; tecnologia da Microsoft Corporation de programação para internet.
- BC/BCT Breadcrumb Trail; Trilhas de migalhas de pão, que remete à história infantil de João e Maria. Normalmente utilizado em estruturas de navegação profunda, é um conjunto de links, que, dispostos lado a lado, informam o caminho ou seqüência de páginas até o ponto atual de navegação num hipertexto.
- Blog Diário na Internet. Sistema gerenciador de conteúdo (ver CMS) Voltado ... para produção de conteúdo n ainternet. Normalmente associado a textos pessoais, hoje já se considera como um tipo de jornalismo segmentado.
- Blu-Ray Sucessor do DVD, Mídia de armazenamento de informações digitais, normalmente associado ao vídeo por sua alta capacidade (atualmente em torno dos 25 GB)
- CAA ~~free-text~~ Computer Aided Assessment free text. Avaliação Auxiliada por Computador em textos livres; técnica computacional para avaliação de textos.
- CAI Computer Aided Instruction; Instrução Auxiliada por Computador

CAT	Computer Adaptive Test. Teste Adaptativo mediado por Computador
CD-ROM	Compact Disc Read Only Memory ou Disco compacto somente de leitura. Mídia de armazenamento de informação, normalmente associada à música. Ver também DVD.
CGI	Commum Gateway Interface. Portal de interface comum, tecnologia de programação para internet, muito utilizada para processar formulários;
CIO	Chef Information Office. Executivo-chefe de tecnologia.
CSCL	Computer Supported Collaborative Learning. Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador
CSCW	Computer Suported Colaborative Work. Trabalho Colaborativo Apoiado por Computador
CMS	Content Management System. Sistema gerenciador de conteúdo. Normalmente utilizado na internet permite ao autor gerenciar (modificar, acrescentar) conteúdo hipermídia (ver hipermídia) em páginas da internet sem conhecimento de programação.
DI	Design Instrucional
DVD	Digital Video Disc ou Vídeo Disco Digital. Mídia de armazenamento de informações digitais, normalmente associado ao vídeo pela sua grande capacidade (atualmente entre 4 e 9 GB). Ver também Blue-Ray.
EAC	Ensino assistido por computador
EaD	Ensino à distância
EUB	Ensino Universal Brasileiro
FIP	Fair Information Pratices. Informações. Práticas para a Informação Justa.
FTC	Federal Trade Commission. Comissão ferderal de comércio dos EUA.
GPS	Geo Positioning System. Sistema de posicionamento geográfico.
HA	Hipermídia Adaptativa
HTML	Hyper Text Markup Language. Linguagem de marcação de hipertexto.
Hiperespaço	Conceito computacional que compreende vários textos relacionados entre sí num meio digital, e que tem a internet (rede mundial de computadores) seu melhor exemplo.
Hipermídia	Combinação de apresentação multimídia e navegação de hipertexto (Ver multimídia e hipertexto).

Hipertexto	Ligação não-hierárquica de textos navegados pelo usuário, através de hiperlinks (hiperligações). Ver hiperespaço.
IA	Inteligência Artificial
ILE	Intelligent Learning Enviroment. Ambiente de aprendizado inteligente.
ITS	Intelligent Tutoring Systems. Sistemas de tutoria inteligente. Ver também STI
KMA	Knowledge Monitoring Accuracy ou Precisão do Monitoramento do conhecimento
KMB	Knowledge Monitoring Bias ou Monitoramento do Desvio do conhecimento
LMS	Learning System Management. Sistema de gerenciamento de aprendizagem.
LinkBack	conjunto de técnicas para geração dinâmica (automática) de links em páginas da internet, normalmente utilizado em BLOGs (ver Blog).
Multimídia	Texto, som, movimento e seqüência ou animação combinados dentro de uma única apresentação.
NAC	Nível de Aquisição de Conhecimento
NLG	Natural Language Generation. Geração de linguagem natural. Abordagem computacional cuja interface ou diálogo com o usuário se dá por meio de linguagem oral ou escrita de uso cotidiano.
P3P	Plataform for Privacy Preferences. Plataforma para Preferências de Privacidade. Oferece um padrão para comunicar a política de privacidade de um site de da internet e os usuários desta rede e compará-las com as preferências definidas pelo usuário
PDA	Personal Digital Assistent. Assistentes pessoais digitais, computadores móveis, de mão.
PE	Portal da Educação.
PDF	Portable Document Format. Formato de documento portátil, criado pela Adobe Systems para intercâmbio de documentos pela internet
QL	Quick Lessons. Empresa de ensino a distância. Ver QuickMind.
QM	Quick Mind. Empresa desenvolvedora de soluções para ensino corporativo.
RAD	Rapid Application Development ou Desenvolvimento rápido de aplicações. Metodologia para desenvolvimento de programas de computador em curto espaço de tempo.
RI	Recuperação de Informação. Ver também SRI.
SCORM	Shareable Content Object Reference Model - Modelo de referência para Objetos

de Conteúdo Distribuído; É um formato de arquivo padronizado para servidores de LMS (ver LMS). Foi criado pelos EUA para definir um modelo único de "como se fazer" e "como se executar" cursos de educação à distância baseados na Web.

SE	Sistemas Especialistas.
SIOL	Sistemas de Informação Online.
SRI	Sistemas de Recuperação de Informação.
STI	Sistema Tutor Inteligente.
TB	TrackBack. Um dos tipos de LinkBack (ver linkback).
TI	Tecnologia da Informação.
TIC	Tecnologias de informação e comunicação.
W3C	World Wide Web Consortium .
WPD	Web Para Designers.
WWW	World Wide Web, W3 ou rede mundial de computadores.